



KLIMA- OG
FORURENSNINGS-
DIREKTORATET

Statlig program for forurensningsovervåking
Rapportnr. 1143/2013

**OVERVÅKING AV LANGTRANSPORTERT
FORURENSET LUFT OG NEDBØR**
ÅRSRAPPORT – VANNKJEMISKE EFFEKTER 2012

TA
3033
2013

Utført av:





Statlig program for forurensningsovervåking

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør

SPFO-rapport: 1143/2013

TA-3033/2013

ISBN 978-82-577-6250-6

Oppdragsgivere: Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif)
og Direktoratet for naturforvaltning (DN)

Utførende institusjon: NIVA

**Overvåking av
langtransportert forurenset
luft og nedbør**

**Rapport
1143/2013**

Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012



Prosjektansvarlig: NIVA
NIVA-prosjektnummer: O-10200
NIVA-rapport: 6515-2013

Forord

Programmet for "Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør" startet i 1980 i regi av Statens forurensningstilsyn (i dag Klima- og forurensningsdirektoratet, Klif) etter avslutningen av forskningsprosjektet "Sur nedbørs virkning på skog og fisk" (SNSF-prosjektet). Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) har hovedansvaret for koordineringen av overvåkingsprogrammet og administrerer overvåkingen av atmosfæriske tilførsler og den vannkjemiske overvåkingen av innsjøer og feltforskningsstasjoner. Direktoratet for naturforvaltning (DN) administrerer den biologiske delen av overvåkingsprogrammet samt vannkjemisk overvåking av elver. Det faglige ansvaret for de forskjellige delene av programmet er fordelt mellom Norsk institutt for luftforskning (NILU) (atmosfæriske tilførsler), Norsk institutt for vannforskning (NIVA) (vannkemi), Norsk institutt for naturforskning (NINA) (fisk- og krepsdyrundersøkelser) og LFI, Uni Miljø (bunndyrundersøkelser).

Tidligere har resultater fra overvåkingen av atmosfæriske tilførsler, vannkemi og biologi blitt rapportert samlet i en årlig publikasjon. I årets rapport presenteres resultater fra overvåkningen av vannkjemiske effekter separat og i betydelig forkortet form sammenlignet med tidligere år. Endringen skyldes at undersøkelsene fra og med 2013 legges inn i et nytt overvåkingsprogram med tittelen Økosystemovervåking i ferskvann. Innsamlede data presenteres i figurer og tabeller, men resultater diskuteres ikke inngående. En mer omfattende rapport med analyse av trender skal etter planen publiseres i 2017.

Øyvind Garmo, Liv Bente Skancke og Tore Høgåsen har utarbeidet denne årsrapporten.

Hamar, 15. mai 2013

Øyvind Garmo

Innhold

Sammendrag	5
Summary	6
1. Presentasjon av overvåkingsprogrammet	7
2. Vannkjemi i innsjøer	9
2.1 Tidstrendsjøer.....	9
2.2 Små innsjøer på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark.....	18
3. Vannkjemi i feltforskningsområdene	20
4. Vannkjemi i elver	33
5. Referanser	35
Vedlegg A. Inndeling av landet i regioner	36
Vedlegg B. Analysemetoder og kvalitetskontroll for vannprøver	38
Vedlegg C. Vannkemiske målestasjoner.....	41
Vedlegg D. Observatører for vannprøver.....	44
Vedlegg E. Resultater fra overvåking av vannkjemi.....	45

Sammendrag

I 2012 omfattet overvåkingen seks feltforskningsstasjoner i små nedbørfelt, 84 innsjøer og to elver. Prøvetakingsfrekvensen var årlig (høstprøve) i innsjøene, månedlig i elvene (hyppigere frekvens om våren) og ukentlig ved feltforskningsstasjonene.

Reduserte tilførsler av svovel gjennom luft og nedbør har gitt lavere konsentrasjon av ikke-marin sulfat i vann og vassdrag i tidsrommet 1986-2012. I innsjøer fra regionene i Sør- og Midt-Norge, ved fire av seks feltforskningsstasjoner og i begge elvene, var gjennomsnittskonsentrasjonen av ikke-marin sulfat i 2012 den laveste som er målt i overvåkingsperioden. De høyeste konsentrasjonene registreres nå i innsjøer og feltforskningsstasjonen i Øst-Finnmark.

Nitrat viser nedgang i innsjøer i alle regioner, om enn i mindre grad enn ikke-marin sulfat. I 2012 ble det registrert lav nitratkonsentrasjon i innsjøene på Vestlandet. I andre regioner og ved feltforskningsstasjonene var det små endringer sammenlignet med årene før. Konsentrasjonene av nitrat varierer ofte en del fra år til år, blant annet fordi nitrat er et viktig plantenæringsstoff som påvirkes av mange biologiske prosesser. De høyeste konsentrasjonene av nitrat måles for tiden i innsjøer på Sør-Vestlandet.

Nedgangen i sulfat og nitrat har siden 1986 gitt økning i pH, syrenøytraliserende kapasitet (ANC) og alkalitet, og nedgang i labilt aluminium i alle deler av landet. På landsbasis og i sju av 10 regioner har det ikke vært registrert høyere gjennomsnittlig ANC enn i 2012. Ved feltforskningsstasjonene i Birkenes og Øygardsbekken var imidlertid vannkvaliteten i begynnelsen av 2012 preget av en kraftig sjøsaltepisode med konsentrasjoner av klorid og labilt aluminium på nivå med det som ble registrert under en tilsvarende sjøsaltepisode i 2005. Innsjøene i region Østlandet-Sør er nå de som i gjennomsnitt har lavest pH og høyest konsentrasjon av labilt aluminium.

Totalkonsentrasjon av organisk karbon (TOC) har over tid økt i regionene som har vært mest utsatt for forurening. I 2012 var TOC-konsentrasjonen i gjennomsnitt lavere enn i 2011, både i innsjøene og ved feltforskningsstasjonene.

I små innsjøer i Øst-Finnmark inntraff en markert økning i konsentrasjoner av nikkel og kobber i vann fra 2003 til 2006. Konsentrasjonene av nikkel har siden holdt seg stabile, mens konsentrasjonen av kobber har økt de siste tre årene.

Summary

The monitoring programme in 2012 comprised 6 calibrated catchments (small watersheds), 84 lakes and 2 rivers. The sampling frequency was annually (autumn) in lakes, monthly in rivers and weekly at the field stations.

Reduced sulphur deposition has caused a decrease in the concentration of non-marine sulphate in water between 1986 and 2012. In lakes from southern and middle regions of Norway, at 4 out of 6 field stations, and in both rivers, the mean concentrations of non-marine sulphate in 2012 were the lowest ever recorded by the monitoring programme. The highest concentrations are now found in the calibrated catchment Dalelva and in lakes in Eastern Finnmark.

Nitrate has decreased in lakes from all regions, but not to the same extent as non-marine sulphate. In 2012 relatively low concentrations were found in Western Norway. In other regions and at the field stations, changes were small compared to previous years. Nitrate concentrations often show year to year variations because nitrate is an essential nutrient and therefore affected by biological processes. The highest concentrations of nitrate are now measured in lakewater from the south-western part of the country.

The decrease of sulphate and nitrate has since 1986 caused an increase in pH, acid neutralizing capacity (ANC) and alkalinity, and a decrease in labile aluminium in lakes from all regions of the country. In 7 out of 10 regions, the average ANC values in 2012 were the highest ever recorded. However, the water quality at the calibrated catchments Birkenes and Øygardsbekken was affected by a major seasalt episode with concentrations of chloride and labile aluminium similar to those observed in a seasalt event in 2005. The lowest average pH and highest average concentration of labile aluminium are now found in lakes located in the southern region of Eastern Norway.

The concentration of total organic carbon (TOC) has shown a long-term increase in the most acidified regions. In 2012, however, the average TOC-concentrations were lower than in 2011.

Small lakes in Eastern Finnmark showed an increase in concentrations of nickel and copper between 2003 and 2006. Since then, the concentrations of nickel have been stable, whereas the concentration of copper has increased during the last three years.

1. Presentasjon av overvåkingsprogrammet

Vannkjemiske effekter av tilførsler av forurenset luft og nedbør følges ved å overvåke 84 innsjøer og seks feltforskningsområder (små nedbørfelt) (Figur 1). Hovedmålet med overvåkingen er å kunne registrere eventuelle endringer i forurening av vann over tid, både som storskala regionale endringer og variasjoner i forureningssituasjonen gjennom året.



Figur 1. Lokalisering av alle de undersøkte lokalitetene i 2012 (innsjøer, elver og feltforskningsstasjoner). Linjene viser grensen til de 10 regionene (se Vedlegg A for inndeling av regioner).

Overvåking av innsjøer gir den regionale oversikten over forureningssituasjonen i Norge, samt utviklingstrender i delregioner. Resultatene er også viktige for biologisk overvåking, i tålegrensearbeidet og for utvikling av dynamisk modellering på regional skala. Innsjøene, som brukes til overvåking av forureningssituasjonen, er valgt ut fordi de er sure (lav pH), har lavt innhold av basekationer (Ca, Mg, Na, K) og er lokalisert slik at de ikke er påvirket av lokal forurening eller lokale forhold i nedbørfeltet slik som kalking, hogst, beiting osv. Vannkjemien i overvåkingsinnsjøene reflekterer disse utvalgskriteriene. I overvåkingsinnsjøene er pH og ANC lavere enn middelverdien for den totale innsjøpopulasjonen i Norge og også lavere enn middelkonsentrasjonen for populasjonen i hver enkelt av regionene, mens sulfat, nitrat og labilt aluminium er høyere (SFT 1997). Utvalget av innsjøer har variert noe siden starten i 1986. I 2012 inngikk 84 innsjøer hvorav 78 er såkalte tidstrendsjøer, og 6 er små sjøer på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark som er plukket ut for å dekke områdene inn mot Kola. Prøvetakingsfrekvensen er én gang per år. Fra 1999 rapporteres resultatene fra innsjøene fordelt på ti regioner (se Vedlegg A for inndeling av regioner).

Feltforskningsstasjonene er viktige for å beskrive sesongvariasjoner og episoder for felt i ulike landsdeler, med ulike geologiske forhold, ulike økosystemer og med forskjellig forureningsbelastning. Hver av stasjonene som inngår i programmet i dag er unik for hver av disse faktorene. Feltforskningsstasjonene er spesielt viktige for at vi skal forstå mekanismene i det som skjer ved forurening og redusert forurening (recovery - gjenhenting). Data for feltforskningsstasjonene har vært og

er av uvurderlig betydning for å utvikle og kalibrere matematiske nedbørfeltmodeller, både statiske og dynamiske. Det er feltforskningsstasjoner i Birkenes (Aust-Agder), Storgama (Telemark), Langtjern (Buskerud), Kårvatn (Møre og Romsdal), Dalelv (Finnmark) og Øygardsbekken (Rogaland). Prøvetakingsfrekvensen for disse stasjonene er én gang per uke.

I tillegg inngår de to elvene Gjerstadelva (Aust-Agder) og Årdalselva (Rogaland) i overvåkingen (*Figur 1*). De er ikke kalket systematisk, men kalking i nedbørfeltet påvirker vannkjemien i disse elvene til en viss grad. Prøvetakingsstasjonene er i utløpet av elvene, noe som gir informasjon om endring i hele nedbørfeltet. Hensikten er å følge utviklingen av sulfat og nitrogen i større elver, samt at de også fungerer som en viktig tilleggskontroll av hvordan 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 følges ellers opp i et annet overvåkingsprogram administrert av Direktoratet for naturforvaltning (DN).

Analyseresultater for 2012 for alle stasjonene samt informasjon om måleprogram og analysemetoder finnes i Vedlegg B-E.

2. Vannkjemi i innsjøer

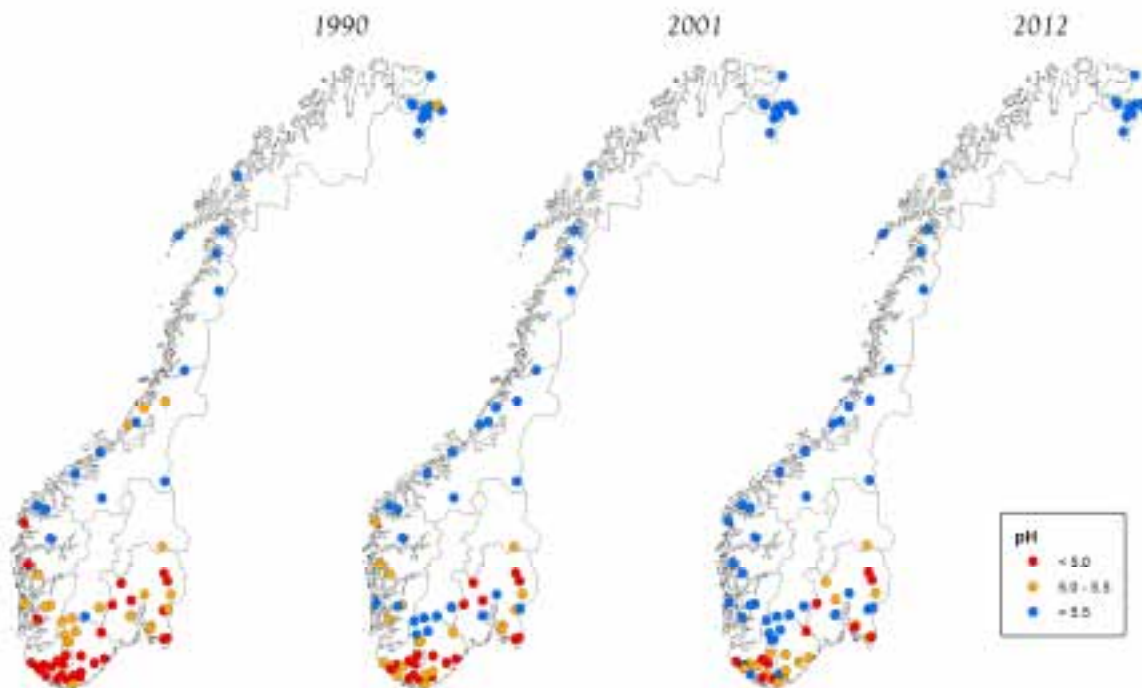
2.1 Tidstrendsjøer

Reduserte tilførsler av svovel gjennom luft og nedbør har hatt en markert innvirkning på konsentrasjonene av ikke-marin sulfat i vann og vassdrag. På landsbasis (*Figur 3*) og i de åtte regionene som ligger sør for Nord-Norge (*Figur 4*), er gjennomsnittlige konsentrasjoner av ikke-marin sulfat fra 2012 de laveste som er registrert siden overvåkingen startet i 1986.

Nedgangen i tilførsler av nitrat og ammonium har ikke vært like markert som for sulfat. Gjennomsnittlig nitratkonsentrasjon har likevel gått betydelig ned siden 1986, selv om det ikke har vært registrert noen klar trend i løpet av de fem siste årene (*Figur 5*). På Vestlandet (Region VI og VII) har det ikke blitt registrert lavere gjennomsnittsverdier enn i 2012. Konsentrasjonene varierer ofte en del fra år til år, fordi nitrat er et viktig plantenæringsstoff som påvirkes av mange biologiske prosesser.

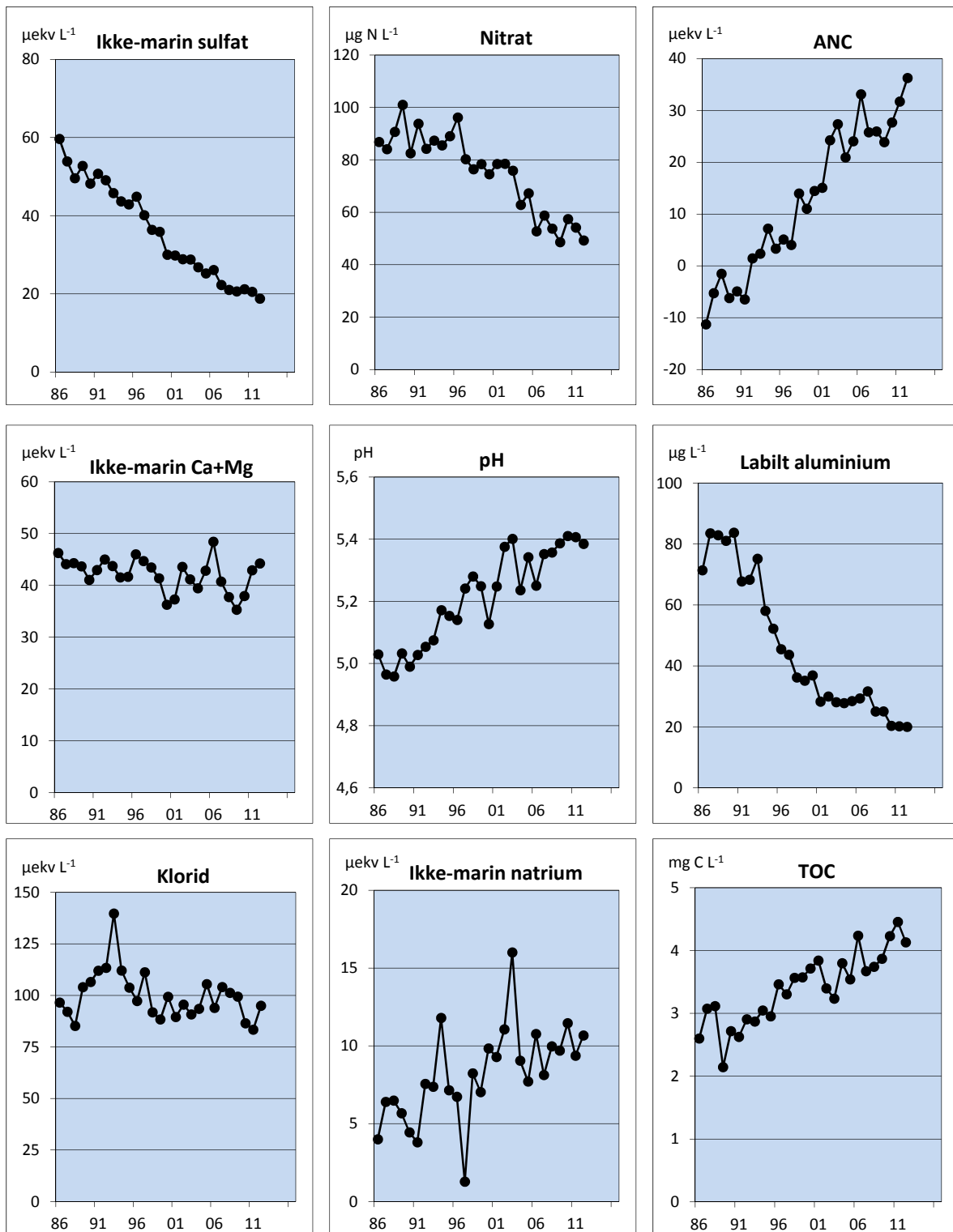
Nedgangen i sulfat og nitrat har gjennom overvåkingsperioden hatt en tydelig positiv innvirkning på den kjemiske vannkvaliteten i alle lokalitetene innen overvåkingsprogrammet. Det har vært en klar økning i pH siden 1986 (*Figur 2*, *Figur 3* og *Figur 8*), men med unntak av på Vestlandet (region V, VI og VII), har trenden flatet ut de siste 10 årene. Økningen av syrenøytraliserende kapasitet (ANC) har ikke stagnert på samme måte som pH, og i 7 av 10 regioner er gjennomsnittet for 2012 det høyeste som har blitt registrert (*Figur 6*). Gjennomsnittskonsentrasjonene av labilt aluminium (uorganisk ”giftig” aluminium) har gått betydelig ned i regionene som har vært mest forsuret, men har endret seg lite i løpet av de siste tre årene (*Figur 9*).

Gjennomsnittskonsentrasjonen av TOC har økt betydelig i regionene som har vært mest utsatt for forurening, men resultatene fra 2012 lå i de fleste regioner lavere enn i 2011 (*Figur 10*).

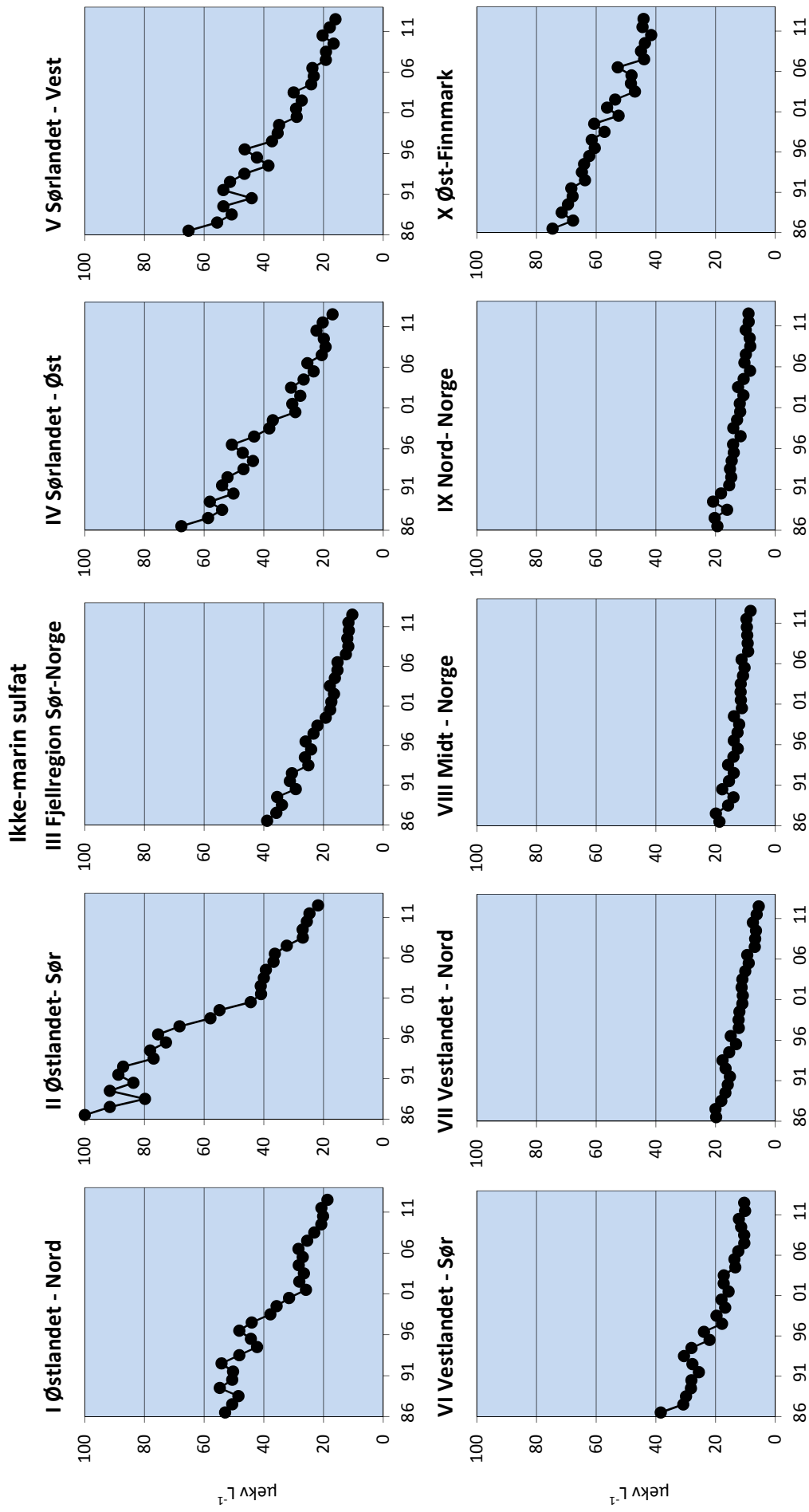


Figur 2. pH i overvåkingsinnsjøene i 1990, 2001 og 2012. Figuren illustrerer tydelig forbedringen i forureningssituasjonen, ved at sjøene blir mindre sure (får høyere pH). Enkelte sjøer på Østlandet er fortsatt røde, og dette er forårsaket av høyt humusinnhold som gir naturlig lav pH.

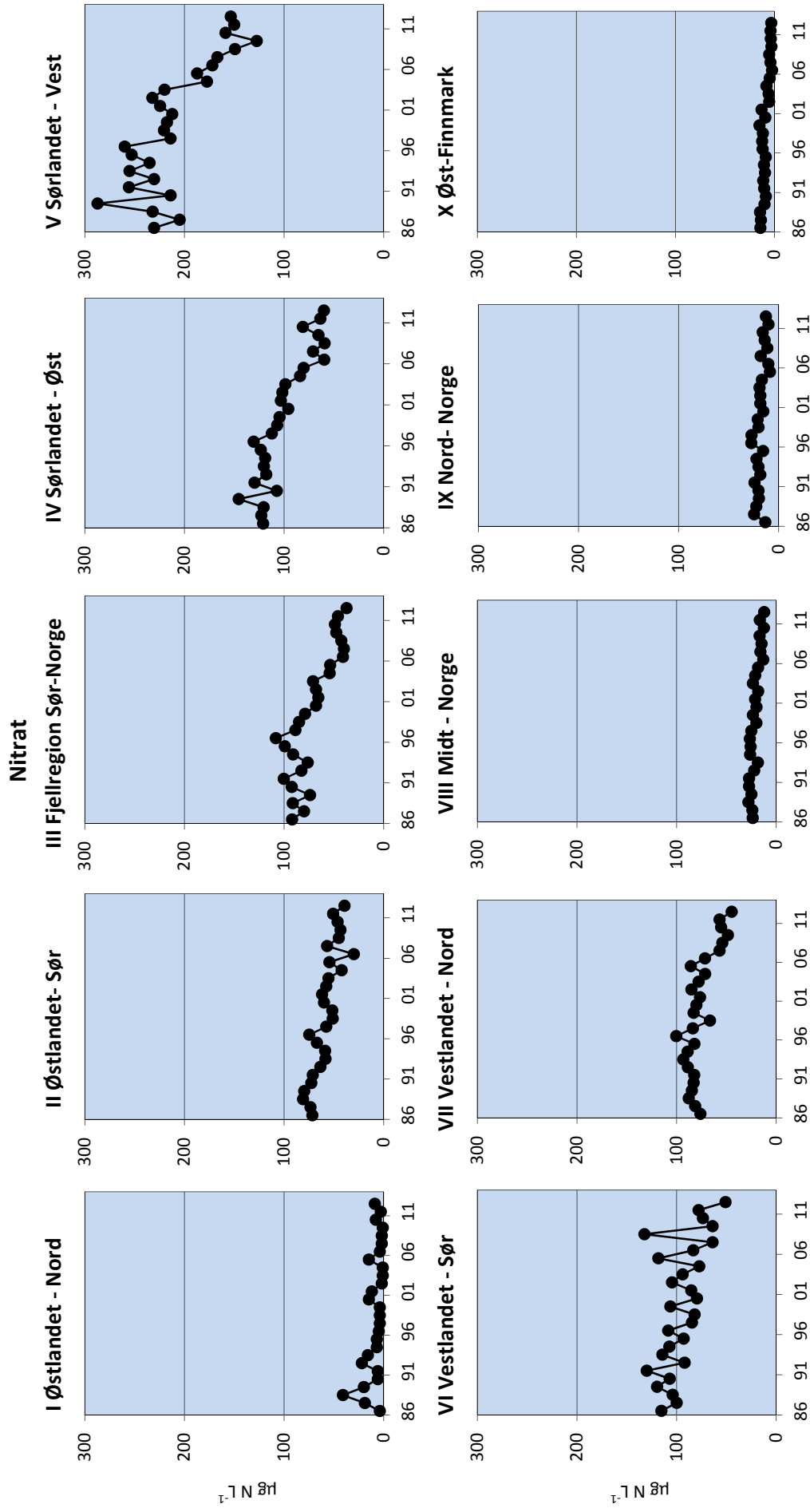
Gjennomsnittlig endring i 78 innsjøer fra hele landet



Figur 3. Endring i gjennomsnittlige konsentrasjoner for et utvalg av komponenter i 78 innsjøer fordelt over hele landet, for perioden 1986-2012.

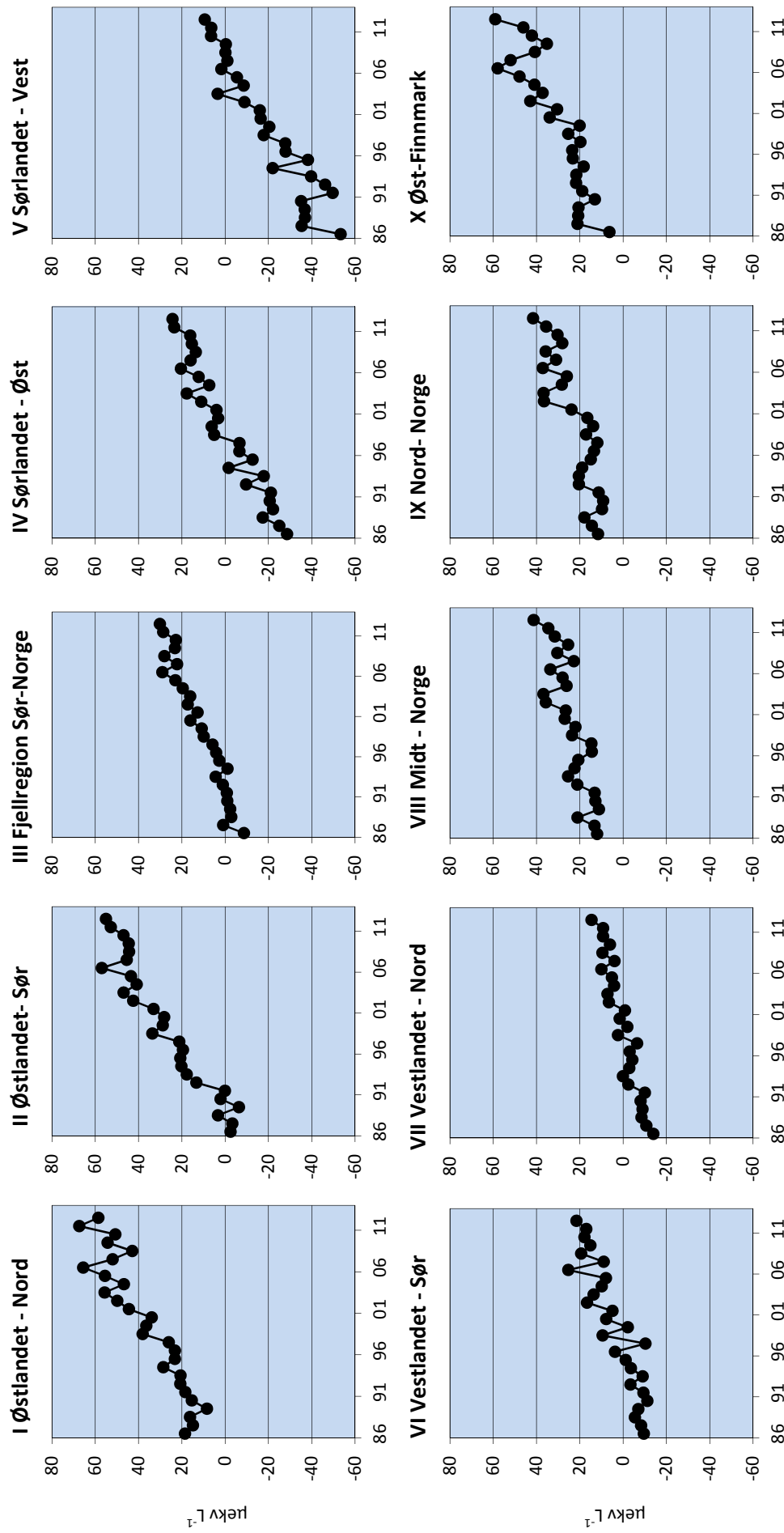


Figur 4. Trender for perioden 1986-2012 for ikke-marin sulfat for innsjøer i de 10 regionene.

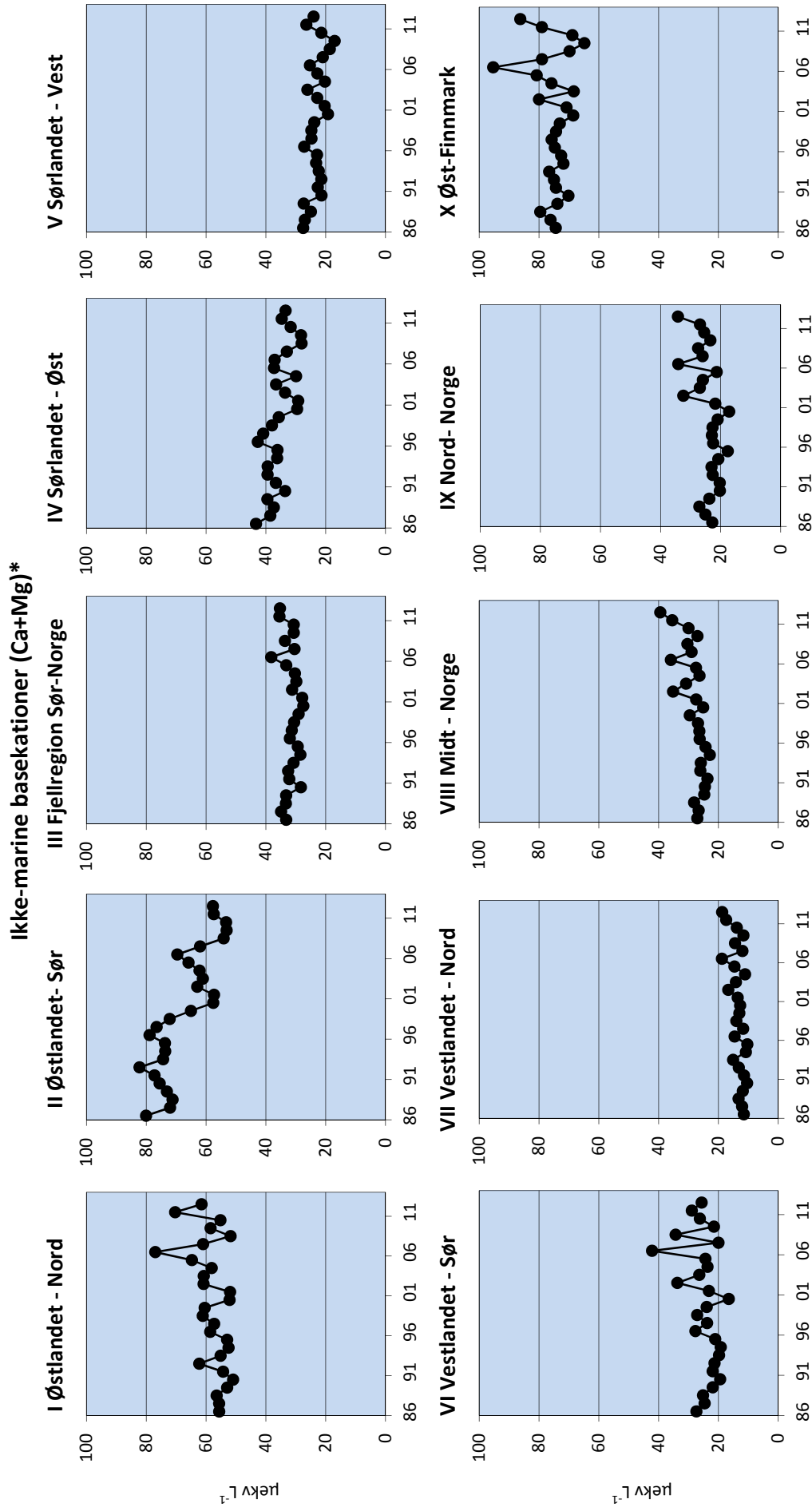


Figur 5. Trender for perioden 1986-2012 for nitrat for innsjøer i de 10 regionene.

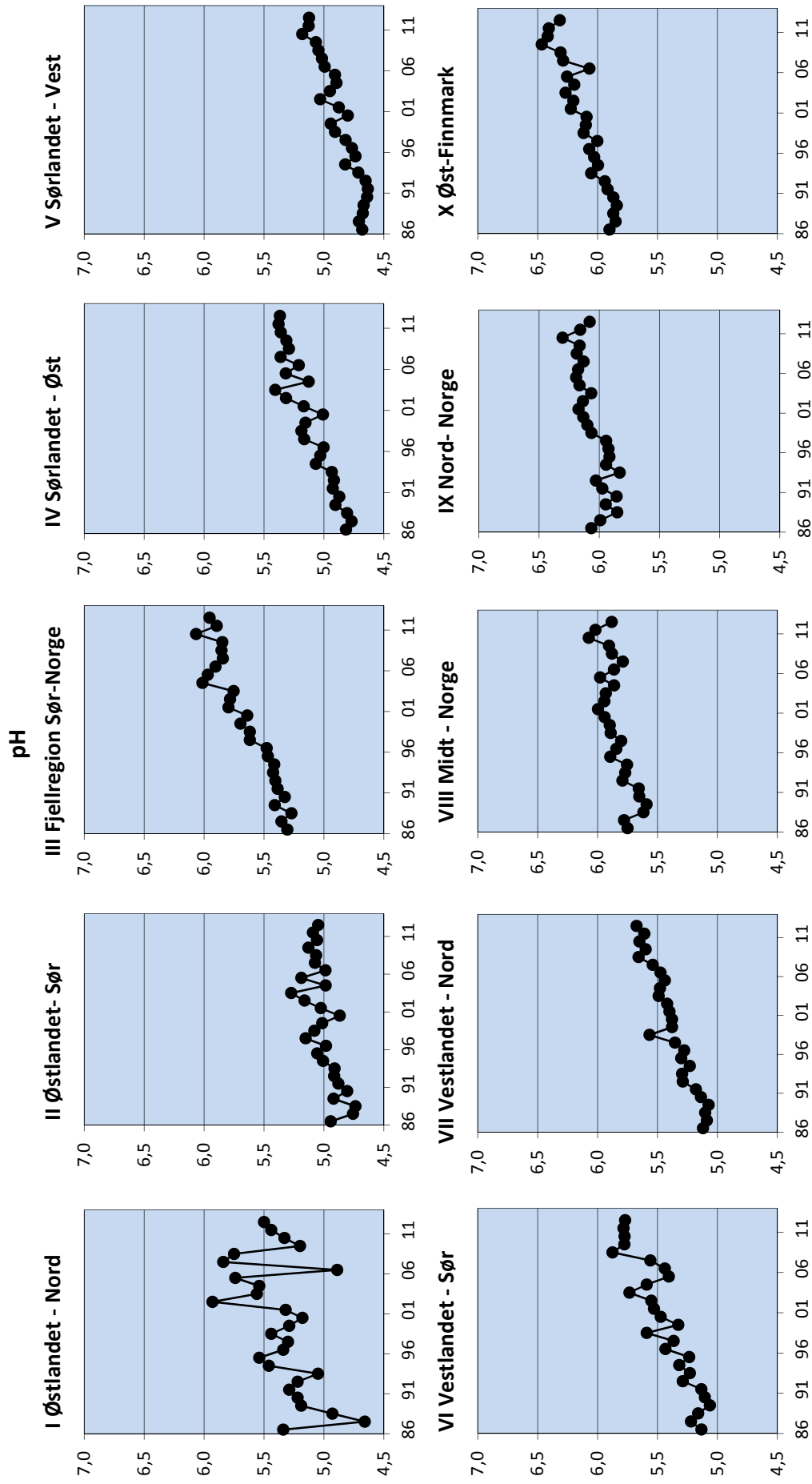
Syreøytraliserende kapasitet (ANC)



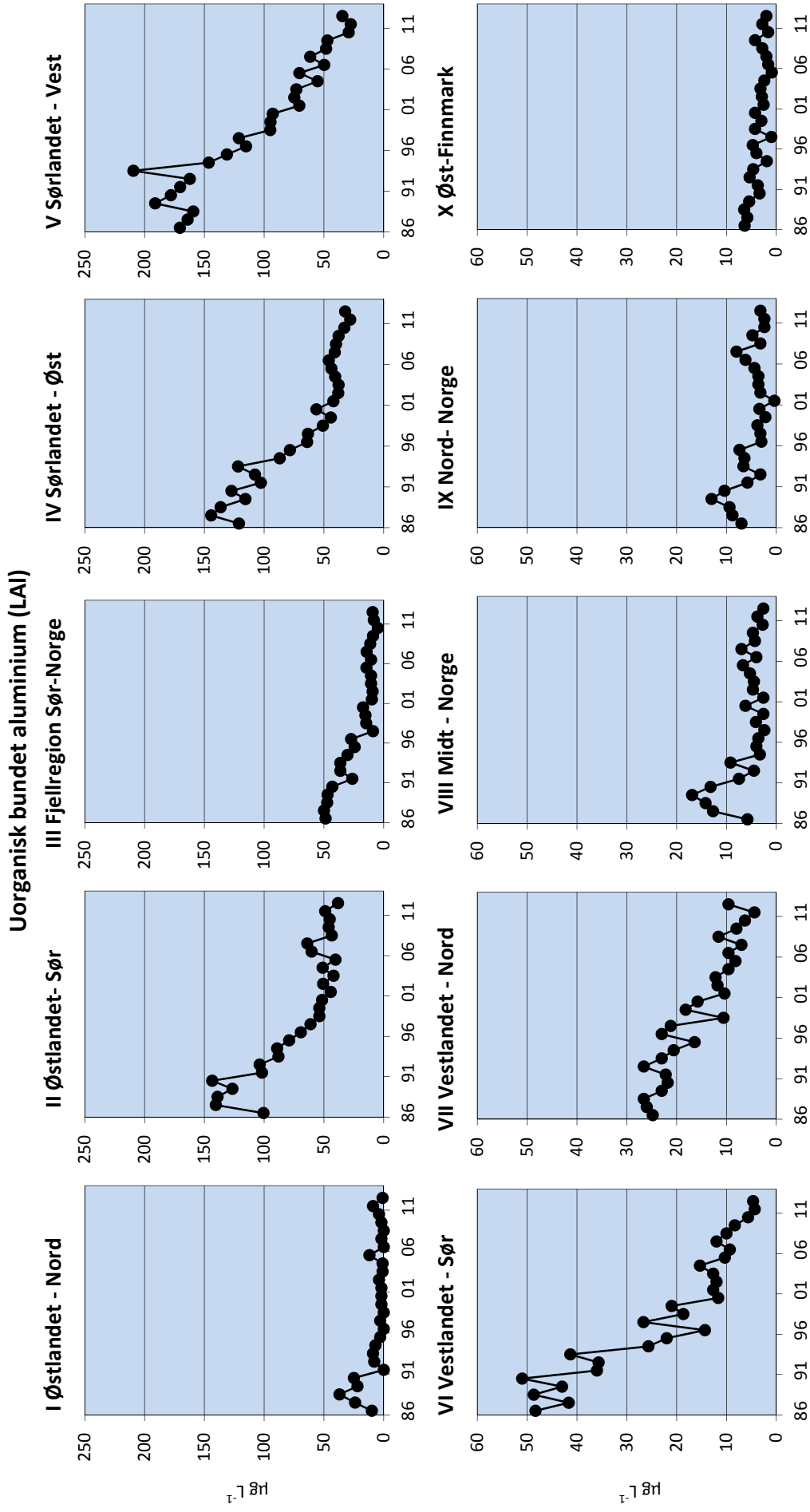
Figur 6. Trender for perioden 1986-2012 for ANC (syreøytraliserende kapasitet) for innsjøer i de 10 regionene.



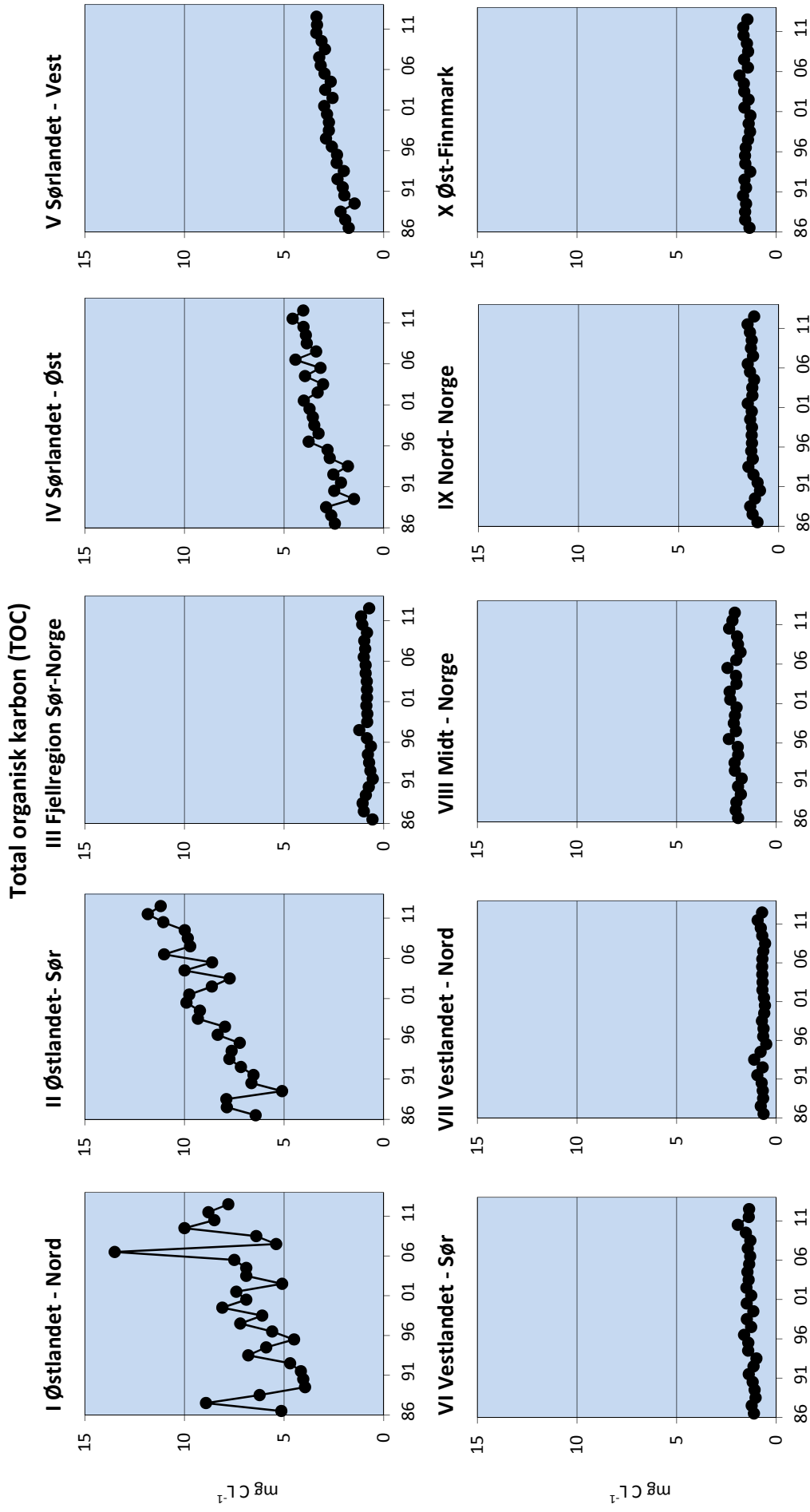
Figur 7. Trender for perioden 1986-2012 for ikke-marine basekationer (Ca+Mg)* for innsjøer i de 10 regionene.



Figur 8. Trender for perioden 1986-2012 for pH for innsjøer i de 10 regionene.



Figur 9. Trender i labilt uorganisk (bundet) aluminium (LAI) for perioden 1986-2012 for innsjøer i de 10 regionene. NB! Ulik inndeling på y-aksene.

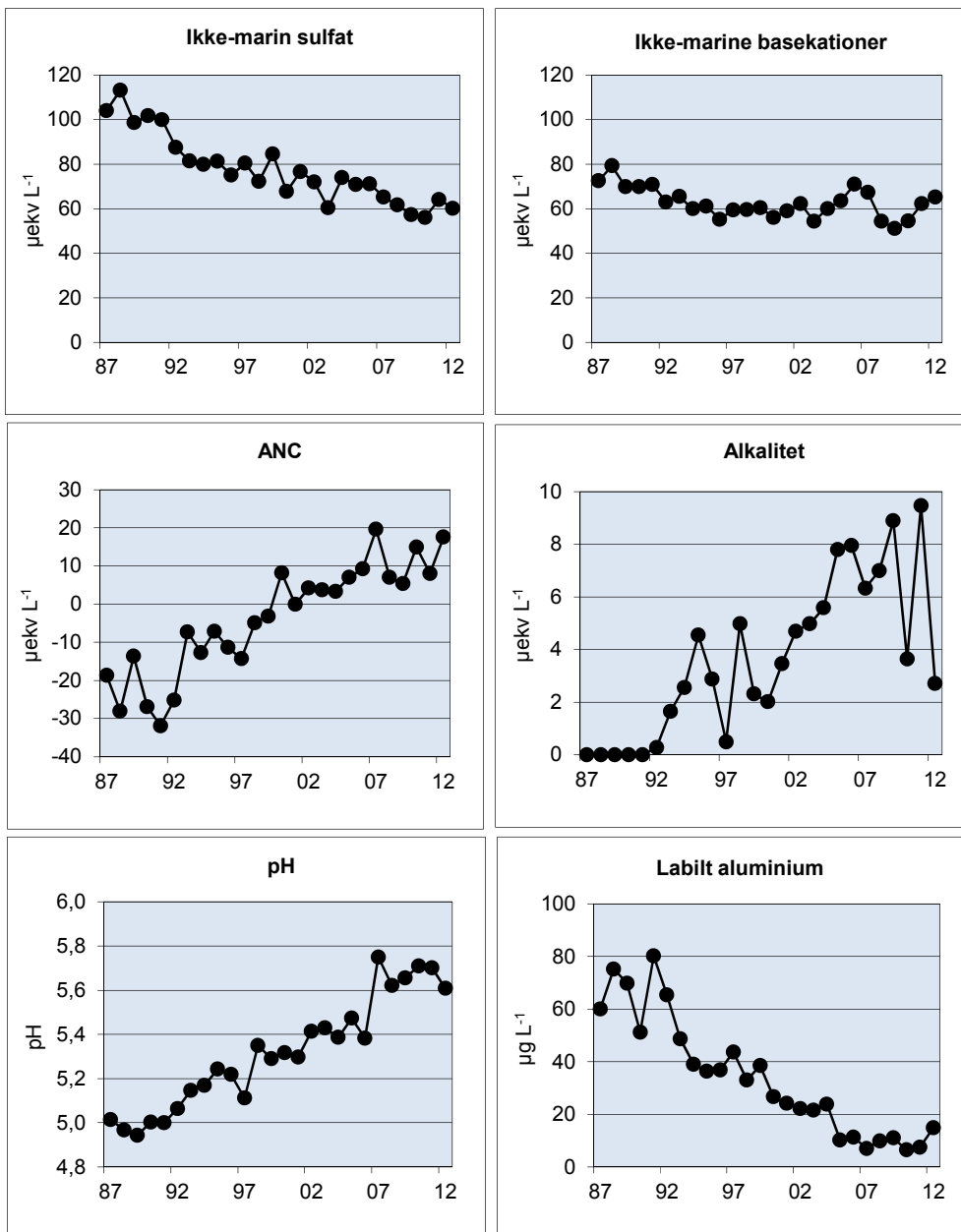


Figur 10. Trender i TOC (total organisk karbon) for perioden 1986-2012 for innsjøer i de 10 regionene.

2.2 Små innsjøer på Jarvfjordfjellet i Øst-Finnmark

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*. I seks små innsjøer på Jarvfjordfjellet, helt mot grensen til Russland, har forsuringstilstand blitt overvåket siden 1987. Kobber og nikkel har blitt overvåket siden 1990 (med unntak av 1996 og 1997). Fra år 2000 har også bly, sink, kadmium, krom, kobolt og arsen blitt bestemt.

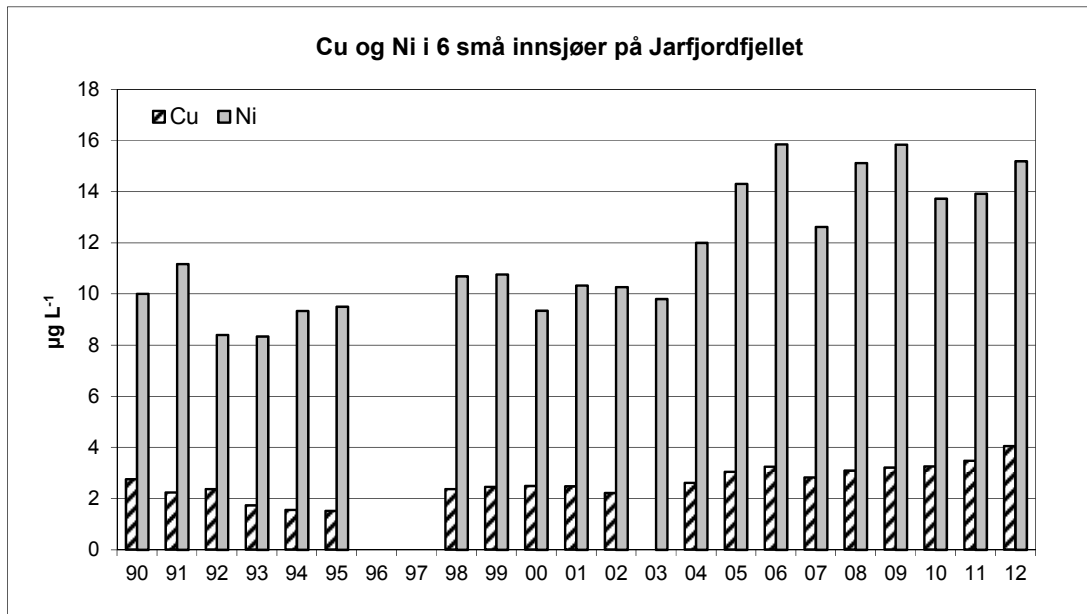
Innsjøene på Jarvfjordfjellet har vist en jevn nedgang i ikke-marin sulfat, og en jevn økning i ANC og pH mellom år 1987 og 2012 (Figur 11). Samtidig har konsentrasjonen av labilt aluminium gått betydelig ned. I 2012 var pH noe lavere og konsentrasjonen av LAI noe høyere enn i 2010 og 2011. Alkaliteten var lavere enn på mange år, men absolutt endring var likevel liten.



Figur 11. Forsuringsparametre for seks små vann på Jarvfjordfjellet for perioden 1987-2012. Middelerverdier for ikke-marin sulfat (SO_4^*), ikke-marine basekationer ($\text{Ca}+\text{Mg}$)*, syrenøytraliserende kapasitet (ANC), alkalitet, pH og labilt aluminium.

Konsentrasjonen av nikkel og kobber var stabil fram til 2003, men har siden 2005 ligget på betydelig høyere nivåer (

Figur 12). Gjennomsnittskonsentrasjonen av kobber fra 2012 er den høyeste som er registrert hittil i overvåkingen. Konsentrasjonen av nikkel og de andre spormetallene har ikke endret seg vesentlig sammenlignet med nivåene fra de siste tre år.



Figur 12. Årlige middelværdier for kobber og nikkel i seks små innsjøer på Jarfjordfjellet for perioden 1990-2012.

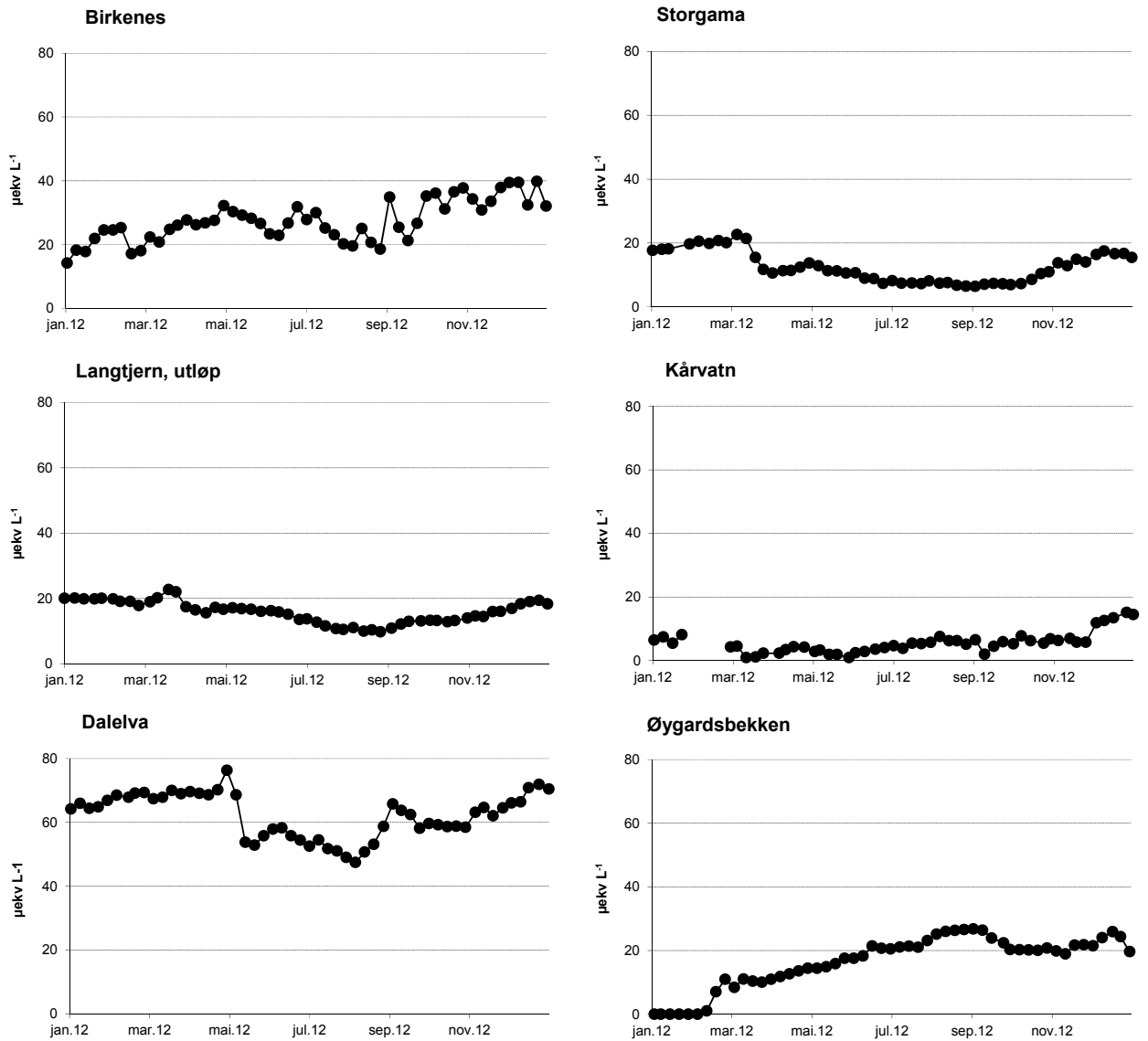
3. Vannkjemi i feltforskningsområdene

I år 2012 inngikk seks feltforskningsområder i programmet (*Figur 1*). Sesongvariasjonene i vannkjemi er framstilt i *Figur 13* til *Figur 19*, mens langtidsvariasjonen er presentert i *Figur 20* til *Figur 24* (merk at årsmidlene ikke er veid med hensyn til volum som i tidligere rapporter).

I begynnelsen av året preget en kraftig sjøsaltepisode vannkjemien ved Birkenes og Øygardsbekken. Man må tilbake til år 2005 for å finne tilnærmet like høye konsentrasjoner av klorid og labilt aluminium ved disse stasjonene. Ved Øygardsbekken ble det også, for første gang på fem år, registrert pH-verdier under 5,0. Til sammenligning var 5,3 laveste pH-verdi i prøver fra Øygardsbekken i 2010 og 2011 (Klif 2012). Også i det uforsurede feltet ved Kårvatn ble det registrert høye kloridkonsentrasjoner, men dette førte ikke til vesentlig økning i labil aluminiumskonsentrasjon selv om pH falt under 6,0. Ved Langtjern var TOC-konsentrasjonen om høsten lavere enn på mange år. Konsentrasjonene av aluminium var også gjennomgående lavere enn tidligere ved denne stasjonen. Ved Storgama og Dalelv var sesongvariasjonen i vannkjemi omtrent som i årene 2010 og 2011. I tidsrommet mars-mai ble det registrert økning i fosforkonsentrasjonene i Dalelva, trolig som følge av gravearbeid oppstrøms prøvetakingspunktet.

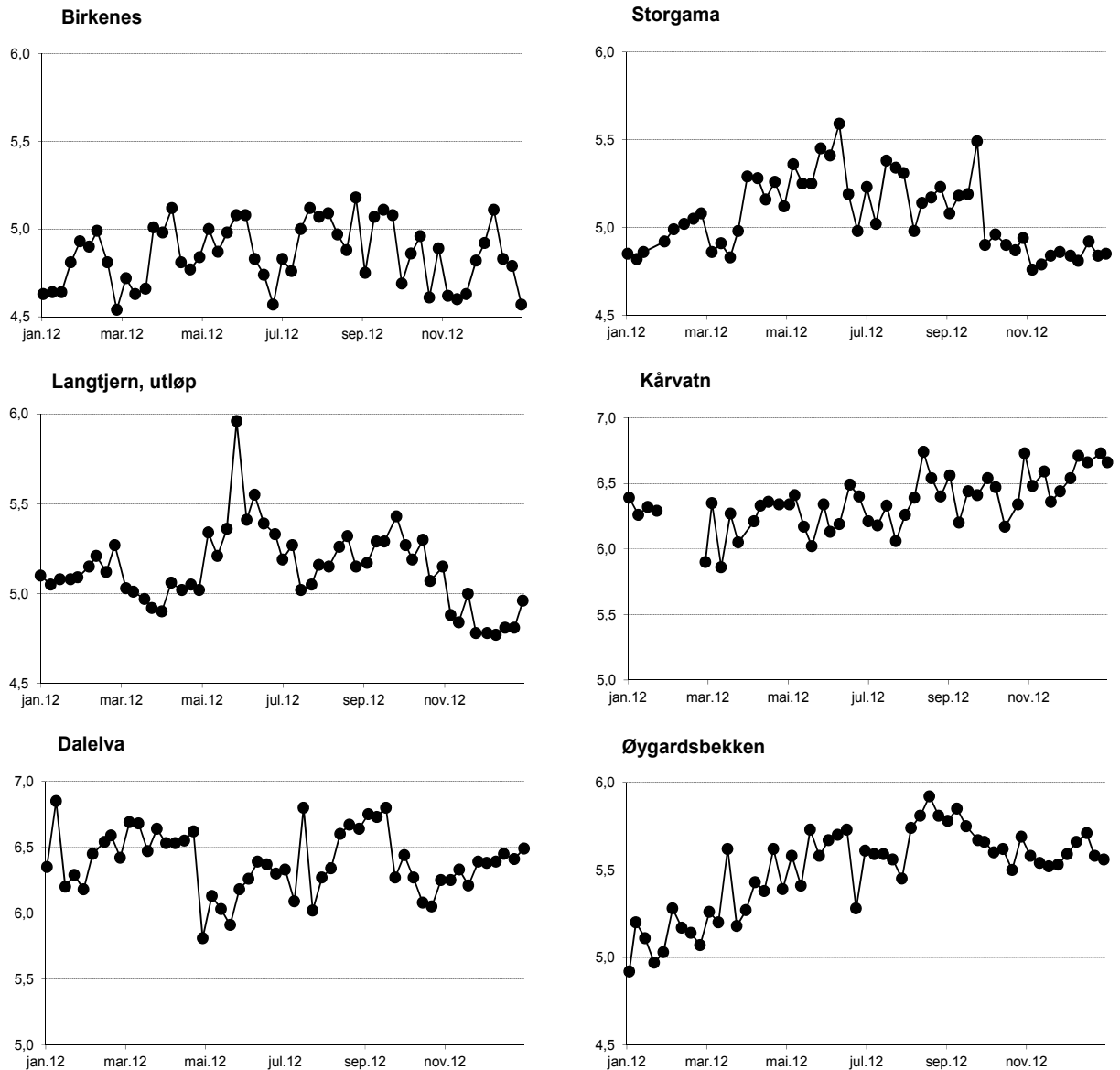
Årsmiddelkonsentrasjon av ikke-marin sulfat ved Birkenes og Storgama er, med god margin, det laveste som hittil har blitt registrert ved disse stasjonene (*Figur 20*). Ved de øvrige feltforskningsstasjonene har årsmiddelverdien vært tilnærmet stabil de siste seks årene. Ved Birkenes var årsmiddelkonsentrasjonen av nitrat (og total nitrogen) lavere i 2012 enn i 2010 og 2011, men høyere enn i 2008 og 2009. Ved de andre stasjonene er det små endringer i årsmiddelverdi sammenlignet med foregående år. Det er kun Storgama som viser en klar økning i årsmiddel for beregnet ANC gjennom de siste 10 år. Det har ikke tidligere blitt registrert lavere årsmidler av H^+ og uorganisk aluminium ved Langtjern, mens tilsvarende årsmidler fra Birkenes og Øygardsbekken har økt sammenlignet med årene 2010 og 2011. Med unntak av Storgama viste alle feltforskningsstasjonene lavere årsmiddelkonsentrasjon av TOC i 2012 enn i de foregående to årene.

Ikke-marin sulfat



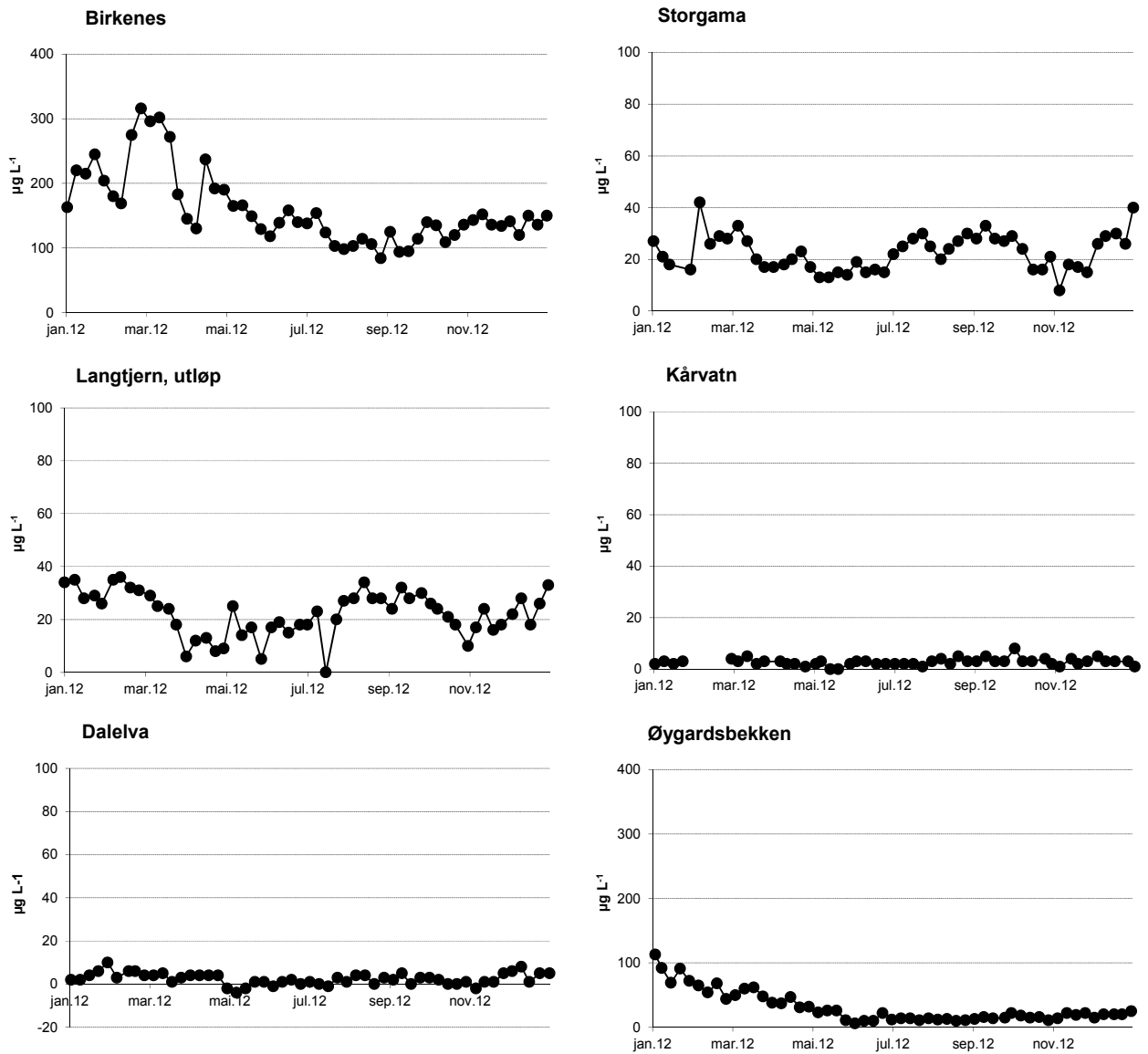
Figur 13. Sesongmessig fordeling av ikke-marin sulfat i feltforskningsstasjonene i 2012. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$.

pH



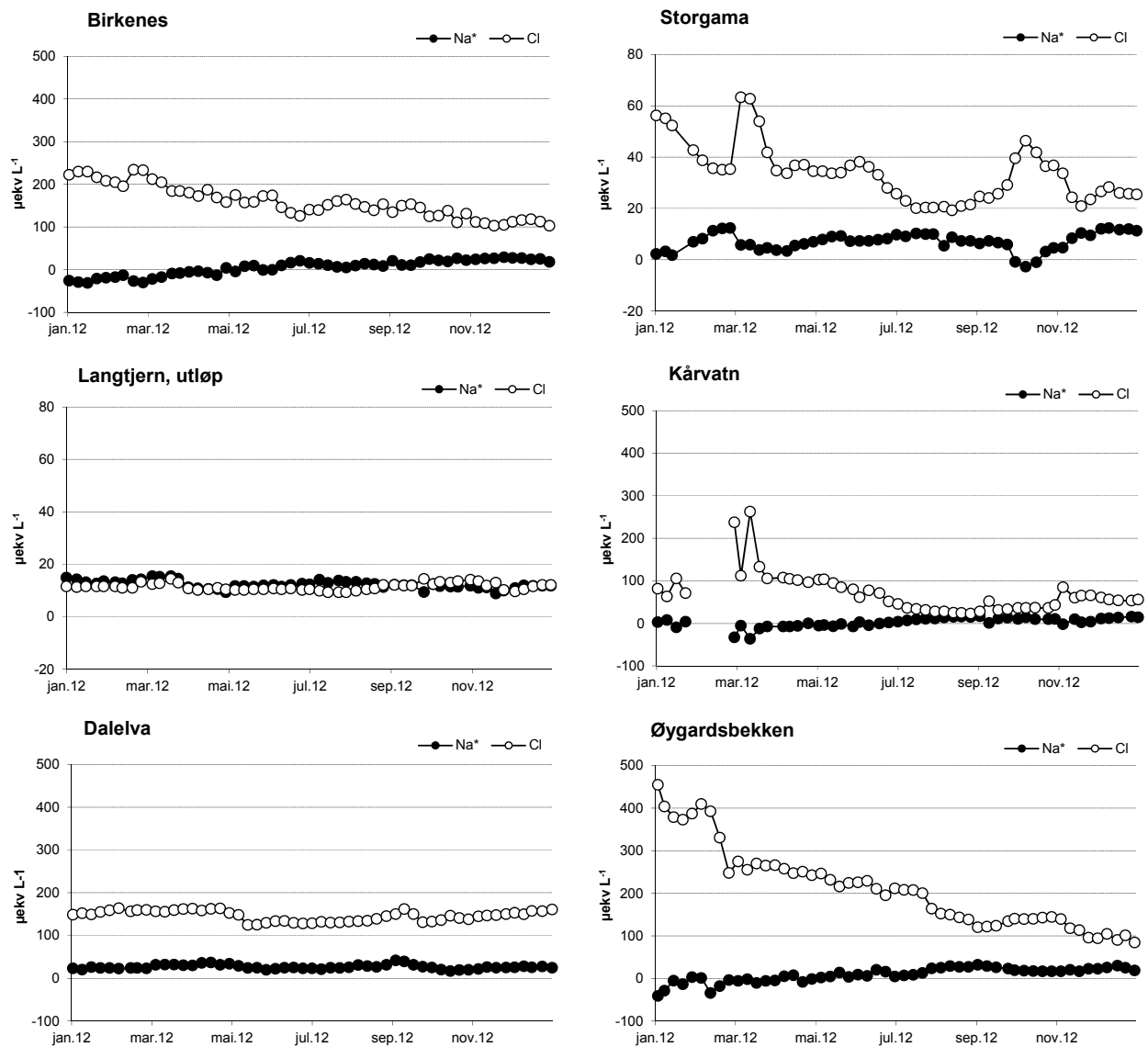
Figur 14. Sesongmessig fordeling av pH i feltforskningsstasjonene i 2012. NB! Ulik skala på y-aksene.

Uorganisk bundet aluminium (LAI)



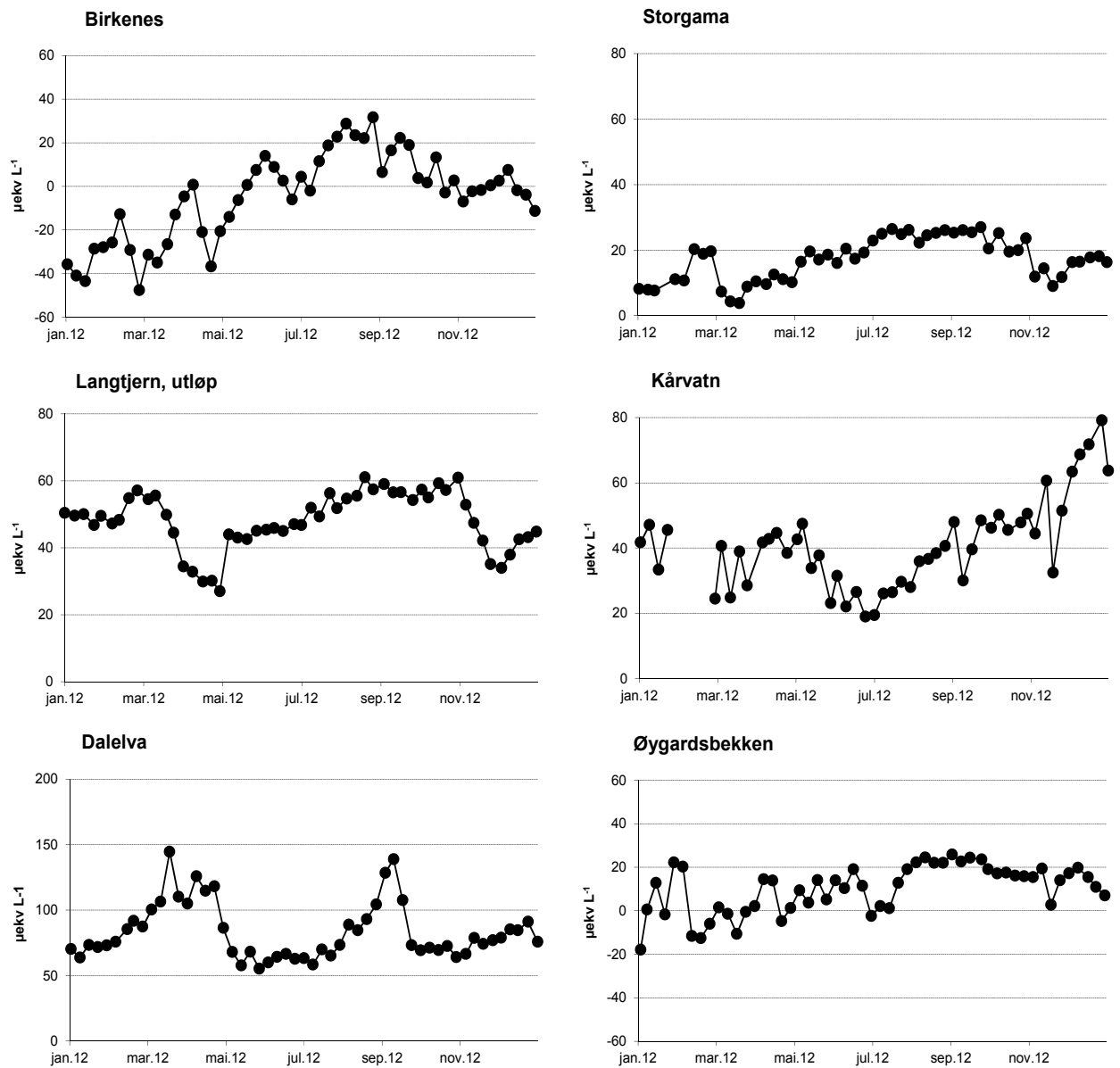
Figur 15. Sesongmessig fordeling av labilt uorganisk (bundet) aluminium (LAI) i feltforskningsstasjonene i 2012. NB! Ulik skala på y-aksene. Enhet: $\mu\text{g L}^{-1}$.

Klorid og ikke-marin natrium



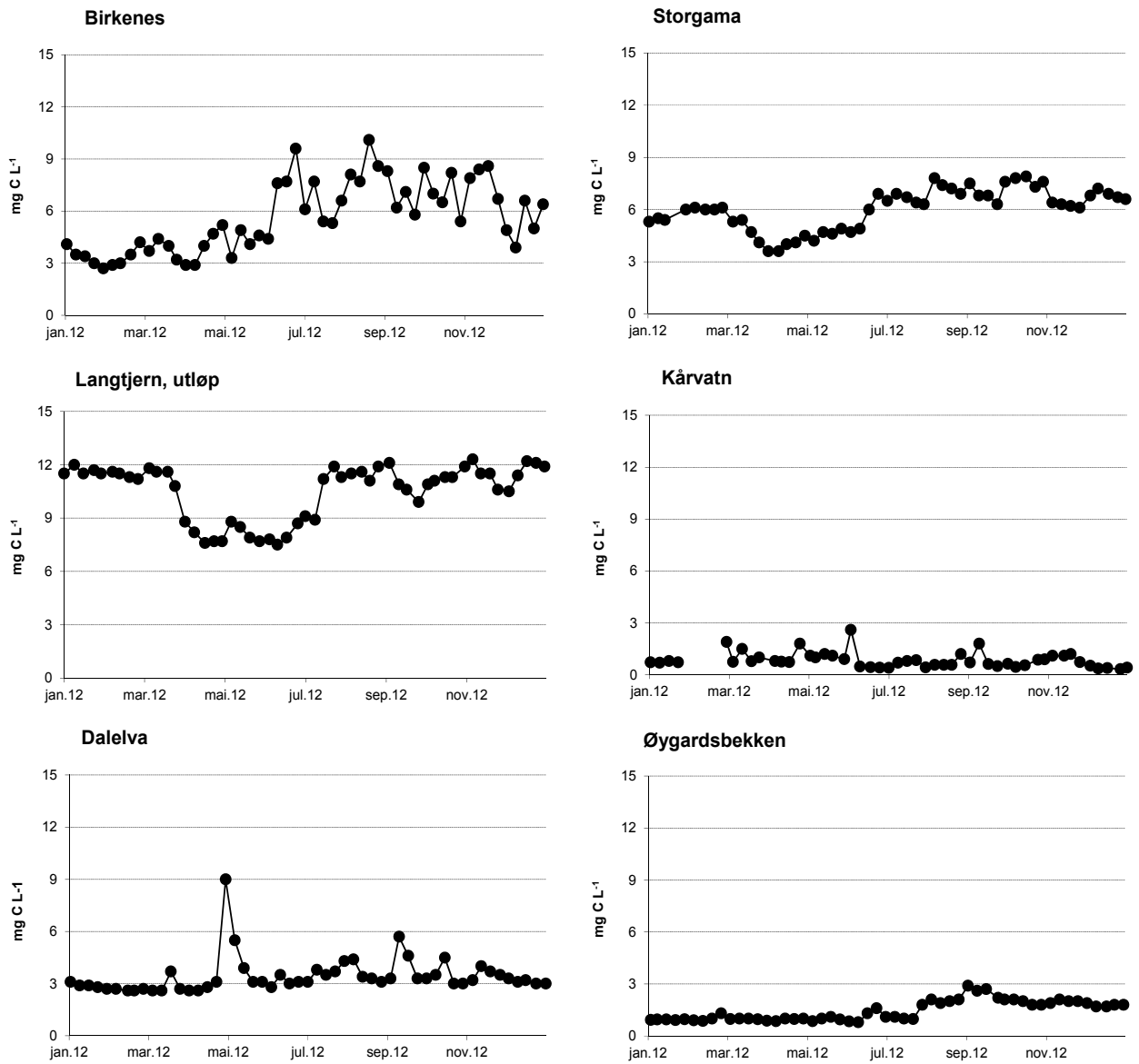
Figur 16. Sesongmessig fordeling av klorid og ikke-marin natrium i feltforskningsstasjonene i 2012. Ikke-marin natrium ● og klorid ○. NB! Ulik skala på y-aksene. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$.

Syrenøytraliserende kapasitet (ANC)



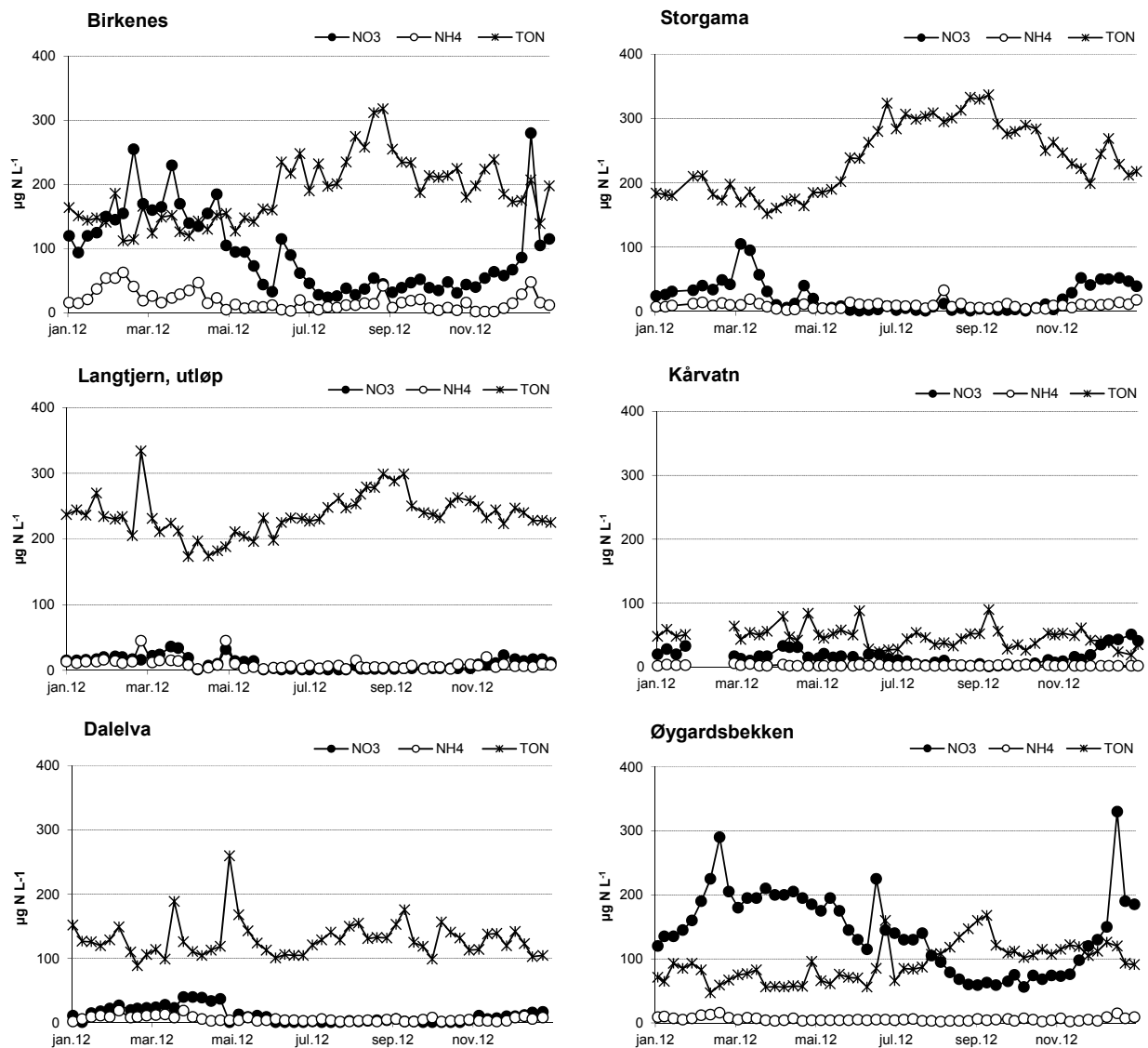
Figur 17. Sesongmessig fordeling av ANC (syrenøytraliserende kapasitet) i feltforskningsstasjonene i 2012. NB! Ulik skala på y-aksene. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$.

Total organisk karbon (TOC)

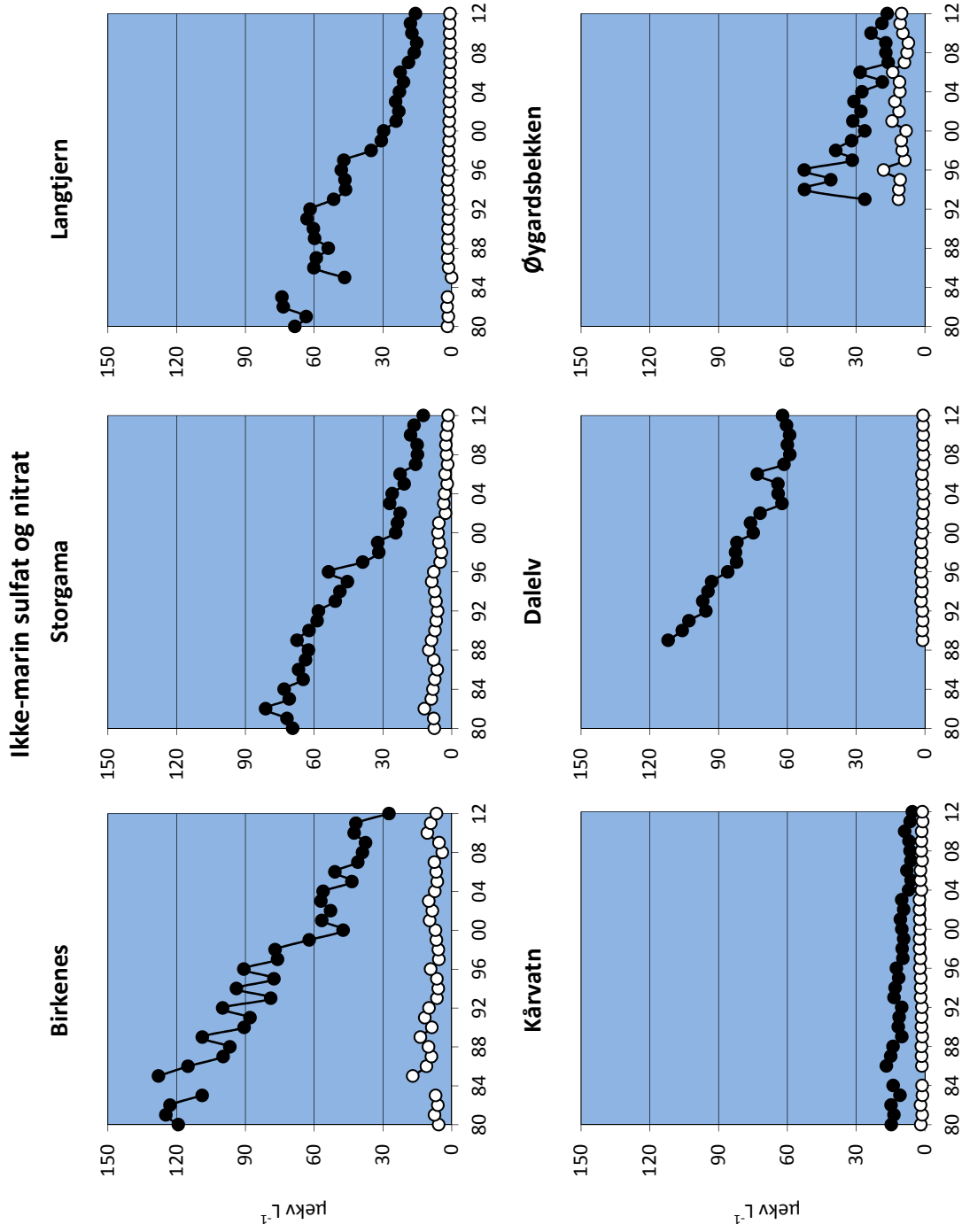


Figur 18. Sesongmessig fordeling av TOC (total organisk karbon) i feltforskningsstasjonene i 2012. Enhet: mg C L⁻¹.

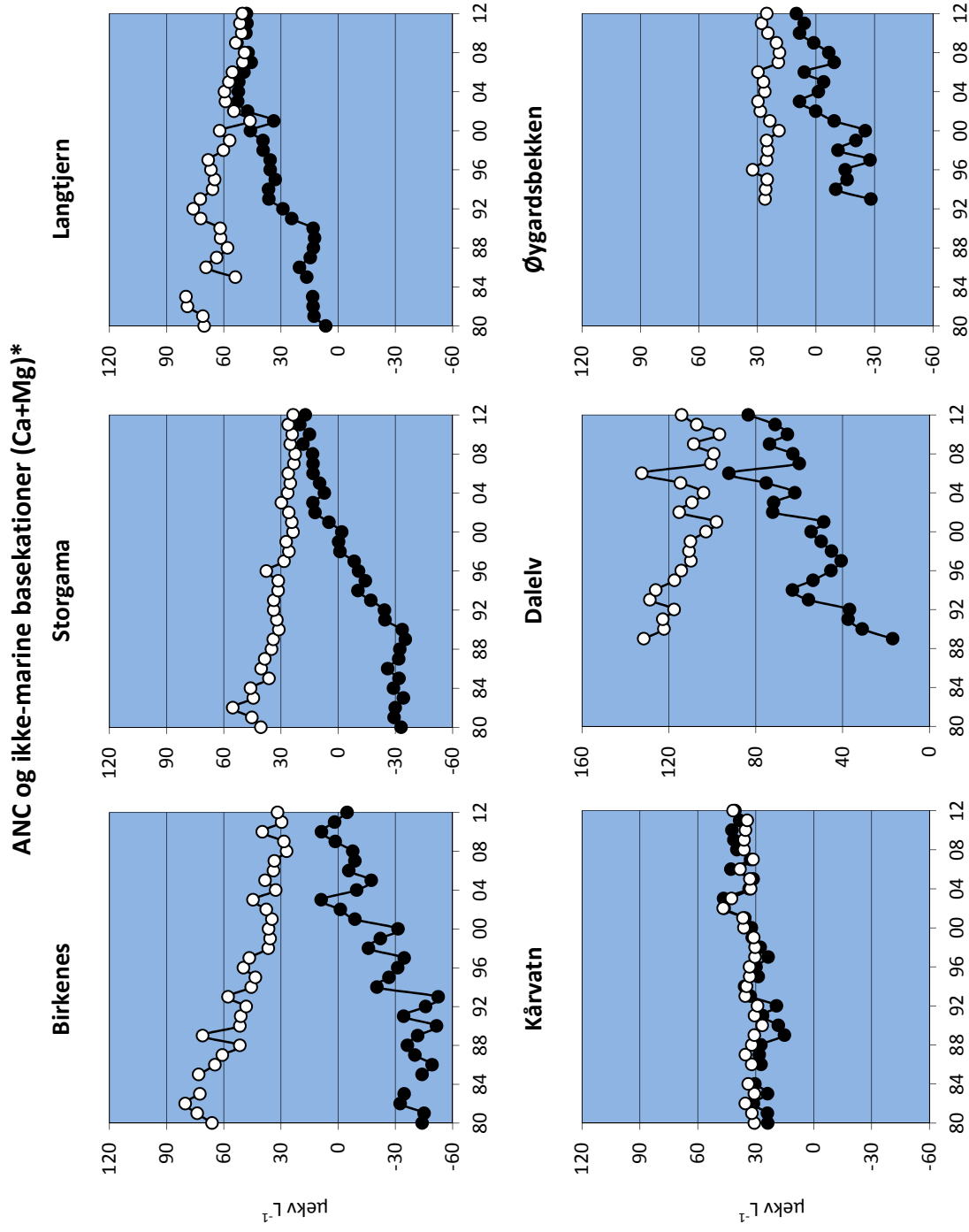
Nitrogenkomponenter



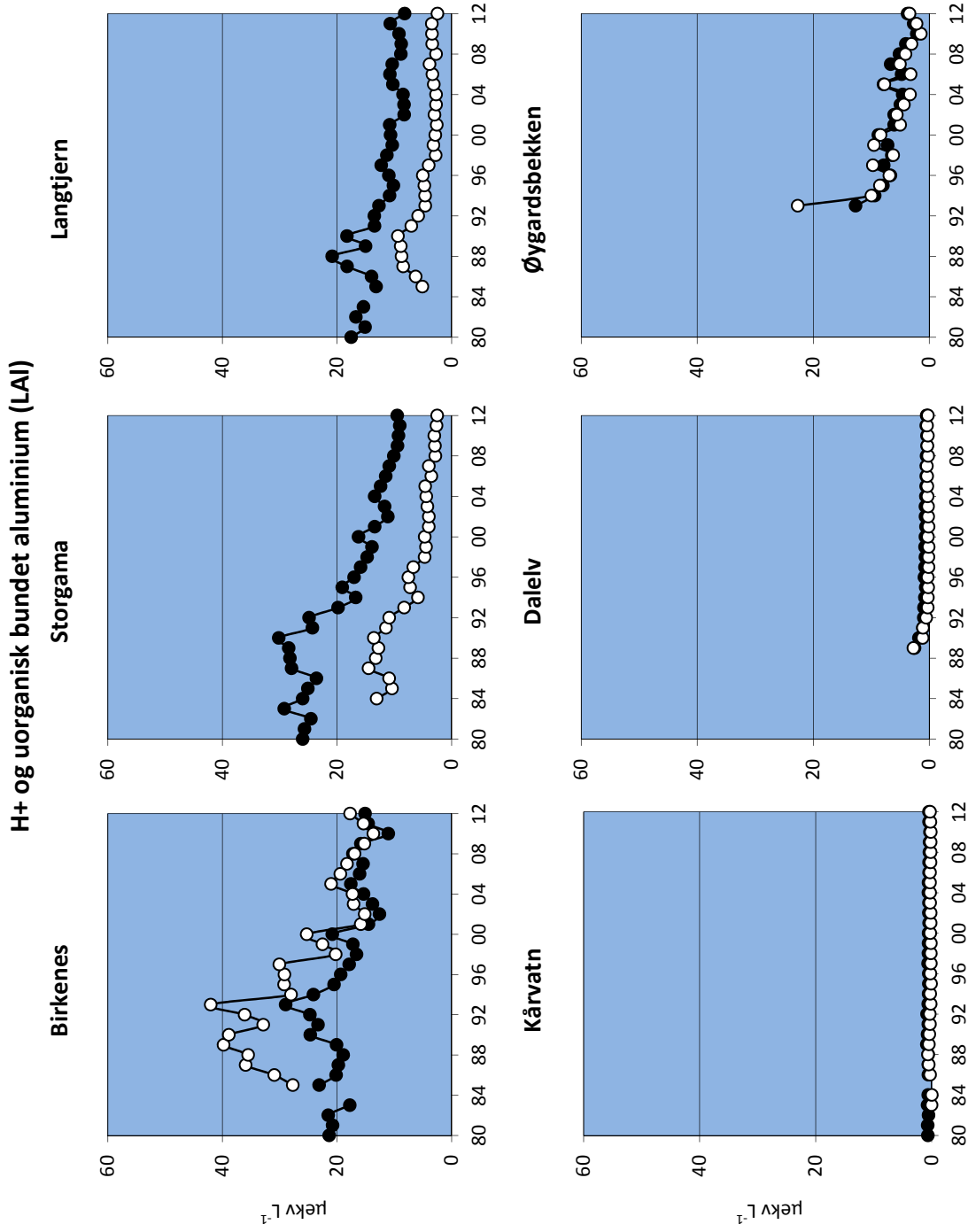
Figur 19. Sesongmessig fordeling av nitrat (NO_3), ammonium (NH_4) og totalt organisk nitrogen (TON) i feltforskningsområdene i 2012. TON = total nitrogen – NO_3 – NH_4 . Enhet: $\mu\text{g N L}^{-1}$.



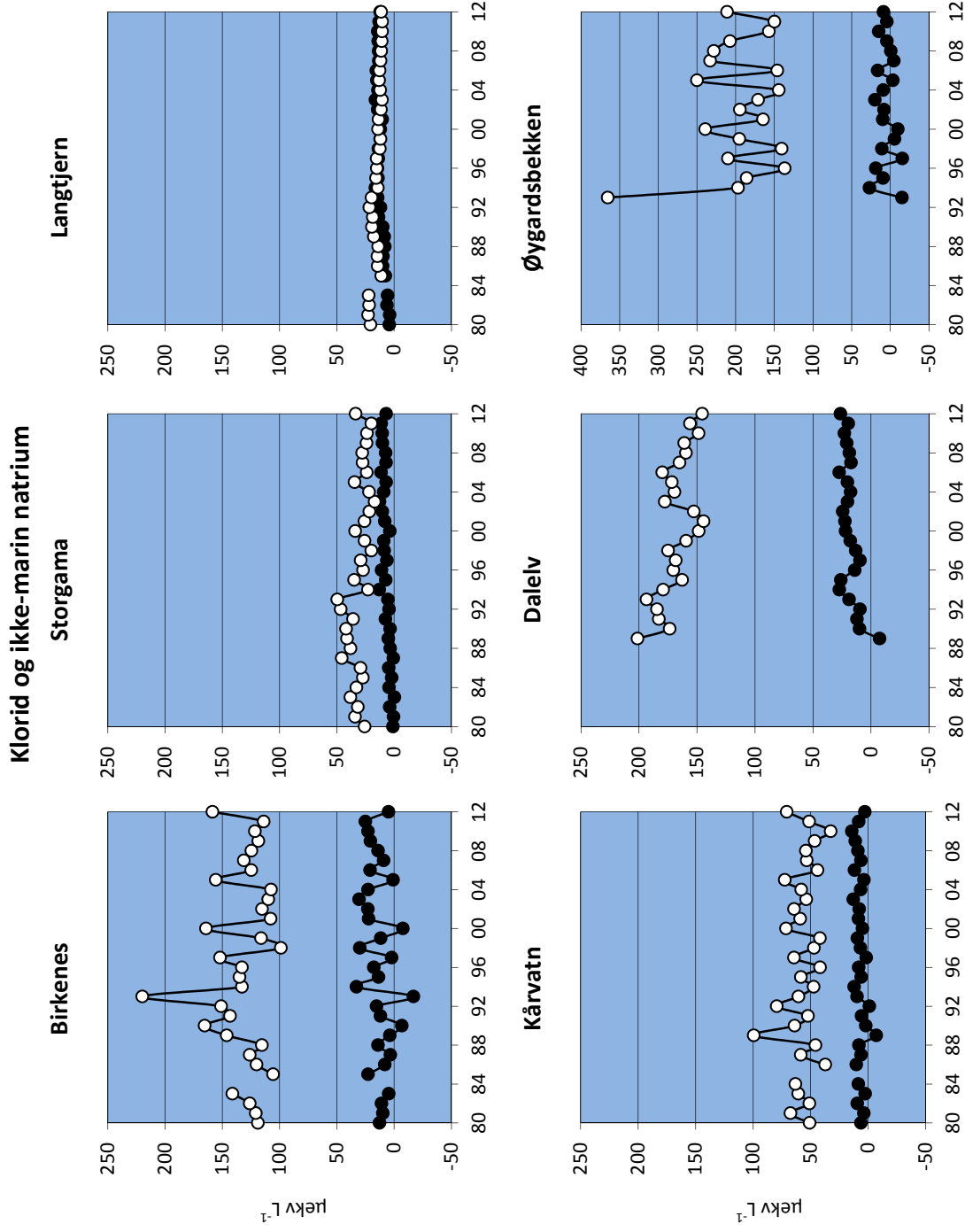
Figur 20. Trender i ikke-marin sulfat og nitrat i feltforskningsstasjonene for perioden 1980–2012. Ikke-marin sulfat ● og nitrat ○. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$.



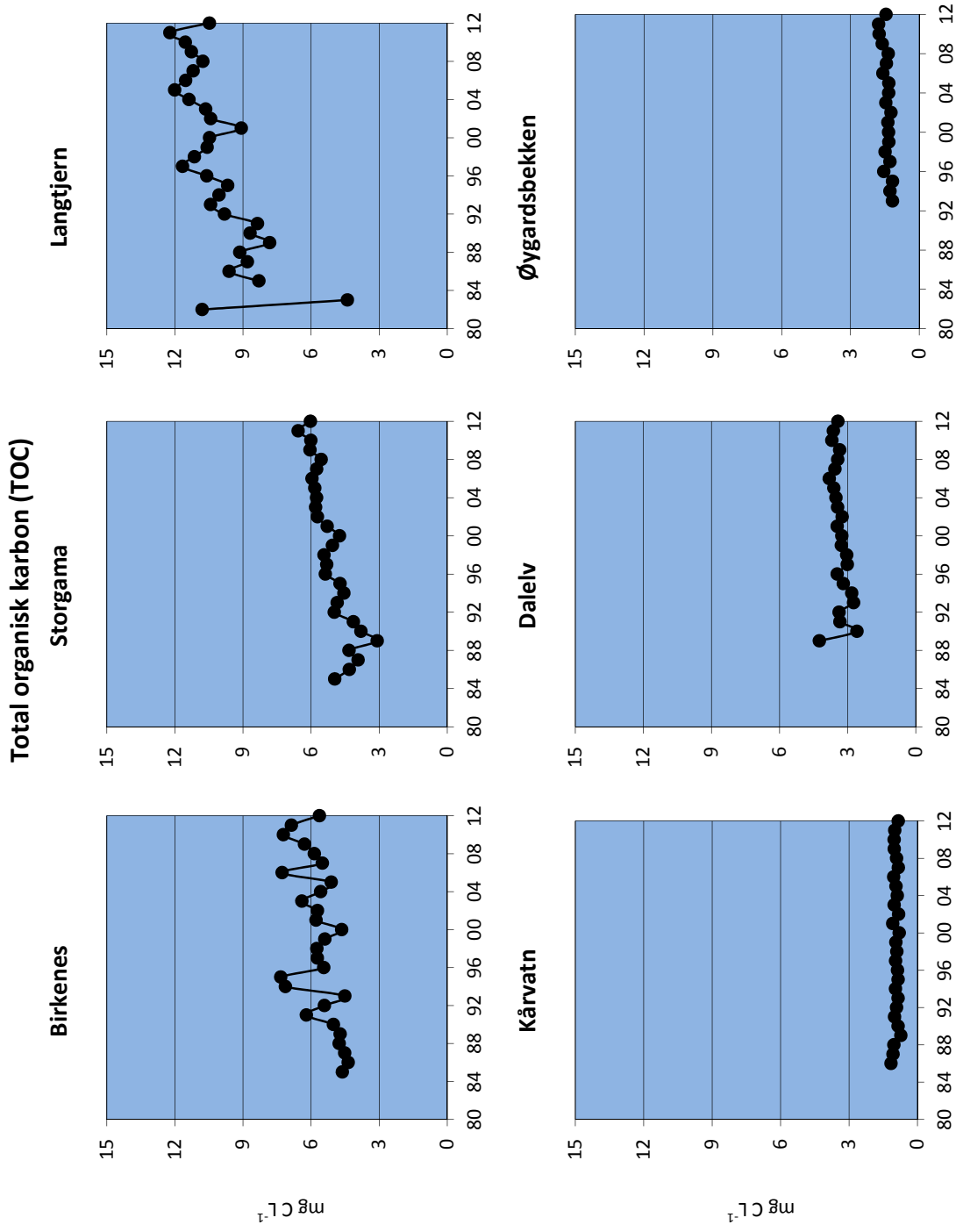
Figur 21. Trender i syrenøytraliserende kapasitet og ikke-marine basekationer ($\text{Ca}+\text{Mg}$)* i feltforsknings-stasjonene for perioden 1980-2012. ANC ● og ikke-marine basekationer ($\text{Ca}+\text{Mg}$)* ○. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$. OBS! Skala Daleiv.



Figur 22. Trender i H^+ og labilt uorganisk (bundet) aluminium (LAI) i feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2012. H^+ ● og labilt Al ○. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$.



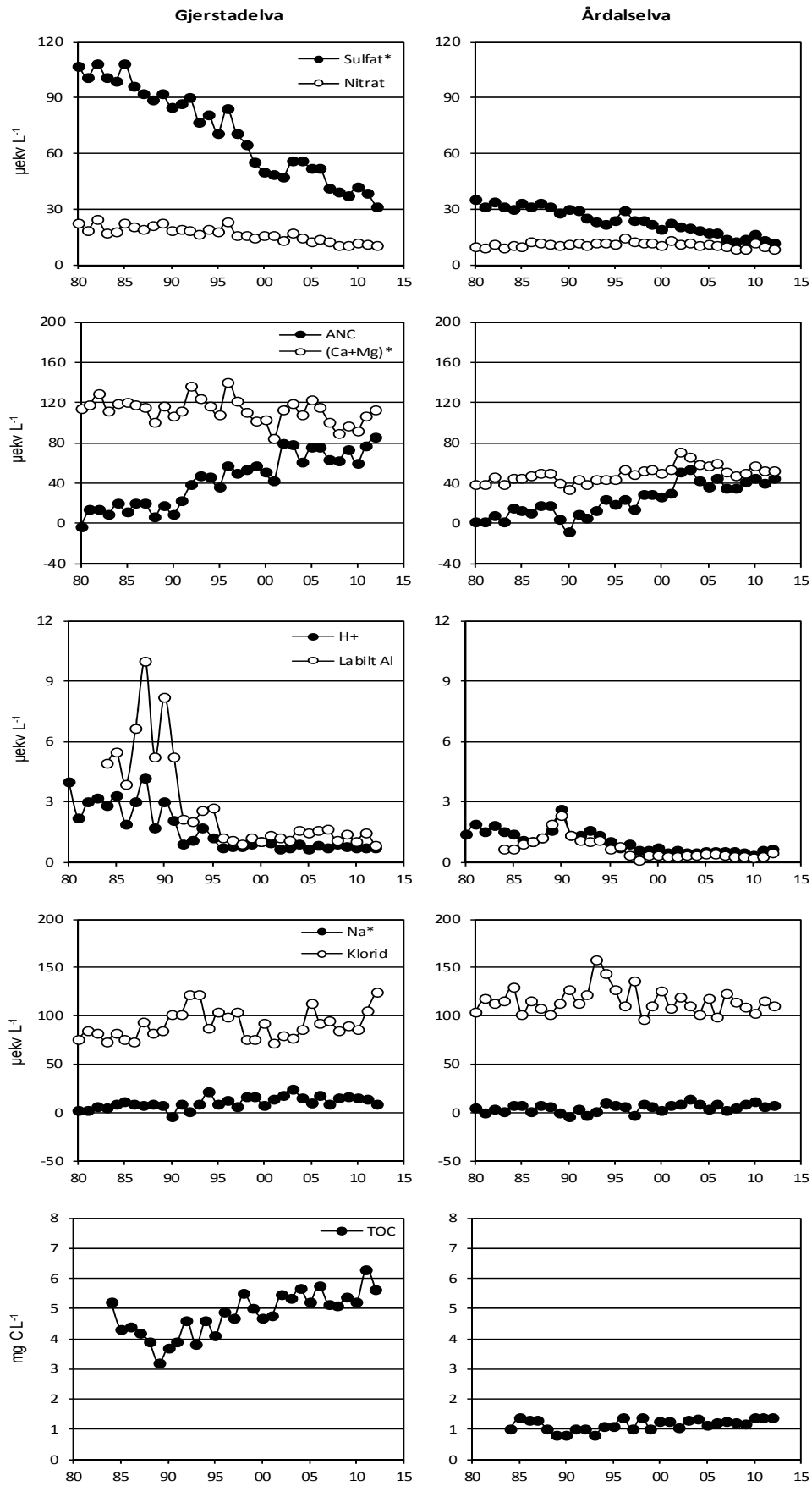
Figur 23. Trender i klorid og ikke-marin natrium i feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2012. Ikke-marin natrium ● og klorid ○. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$. OBS! Skala Øygardsbekken.



Figur 24. Trender i TOC (totalt organisk karbon) i feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2012. Enhet: mg CL⁻¹.

4. Vannkjemi i elver

Gjerstadelva og Årdalselva viser det samme mønsteret som i andre deler av den vannkjemiske overvåkingen. Ikke-marin sulfat har avtatt og i begge elvene er gjennomsnittskonsentrasjonen fra 2012 den laveste som har blitt registrert (*Figur 25*). Nitratkonsentrasjonen i Gjerstadelva er omtrent halvert siden 1980. Den er nå bare marginalt høyere enn i Årdalselva hvor nitrat ikke viser noen tydelig tidstrend. Det har vært kalket i nedbørfeltene, og dette kan potensielt ha påvirket vannkjemien. I Gjerstadelva er det ikke registrert økning i basekationer. I Årdalselva ble det observert en svak økning av konsentrasjonen av basekationer fram til år 2002, men den har siden sunket noe igjen. Dette tyder på at effekten av kalking ikke har vært stor. Den kraftige nedgangen i sulfat sammen med små endringer i nivået av basekationer har i begge elvene medført en økning i ANC, men denne har stagnert etter år 2001. pH i elvene er høyere i dag enn ved starten av overvåkingen, men endringen skjedde først og fremst på 90-tallet. Labilt (uorganisk bundet) aluminium viste mye høyere konsentrasjoner i starten av overvåkingen enn det vi observerer i dag. Nivået har vært nokså stabilt siden midten av 90-tallet, men i Gjerstadelva forekommer fortsatt episoder med konsentrasjon av labilt aluminium over 10 µg/L og pH under 6,2 som er vannforskriftens krav til god tilstand mht. laksesmolt. (Direktoratsgruppa Vanddirektivet, 2009). Konsentrasjonen av TOC har økt i Gjerstadelva siden slutten av 80-tallet, men ser nå ut til å ha stabilisert seg. Årdalselva har lave konsentrasjoner av TOC og ingen signifikant trend over tid.



Figur 25. Årsmiddelverdier av utvalgte parametre i Gjerstadelva og Årdalselva for perioden 1980-2012.

5. Referanser

Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009. Veileder 01:2009. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanndirektivet, 181 s.

Klif 2012. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – effekter 2011. Klima- og forurensningsdirektoratet (KLIF). Statlig program for forurensningsovervåking. Rapport 1122/2012. TA2934/2012.160 s.

SFT 1997. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 1996. Rapport 710/97. Statlig program for forurensningsovervåking. Statens forurensningstilsyn, Oslo.

Vedlegg A. Inndeling av landet i regioner

I overvåkingsprogrammet deles Norge inn i 10 regioner (Figur A1) som er definert som følger:

- I. Østlandet - Nord.**
Omfatter kommunen Nordre Land samt nordlige deler av Oppland (unntatt kommunene Skjåk, Lesja og Dovre) og Hedmark nord for kommunene Lillehammer, Ringsaker, Hamar og Elverum.
- II. Østlandet - Sør.**
Omfatter Østfold, Oslo, Akershus, sørlige deler av Hedmark (Ringsaker, Hamar, Elverum og alle kommuner sør for disse), sørlige deler av Oppland (Søndre Land, Lillehammer og alle kommuner sør for disse), Vestfold og lavereliggende deler av fylkene Buskerud (Ringerike, Modum, Krødsherad, Øvre Eiker, Kongsberg og alle kommuner sør for disse) og Telemark (Notodden, Bø, Nome og alle kommuner sør for disse).
- III. Fjellregion - Sør-Norge.**
Høyereliggende områder (over 1000 m.o.h.) i fylkene Oppland, Buskerud, Telemark og Hordaland (Rondane, Jotunheimen og Hardangervidda).
- IV. Sørlandet - Øst.**
Omfatter Vest-Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder til Lindesnes.
- V. Sørlandet - Vest.**
Omfatter resten av Vest-Agder til Boknafjord/Lysefjord i Rogaland (t.o.m. Forsand kommune) og deler av Rogaland (kommuner sør for Hjelmeland).
- VI. Vestlandet - Sør.**
Omfatter kommuner i Rogaland nord for Boknafjorden og kommuner i Hordaland til Hardangerfjorden.
- VII. Vestlandet - Nord.**
Omfatter Hordaland nord for Hardangerfjorden og Sogn og Fjordane (nord til Stadt).
- VIII. Midt-Norge**
Omfatter Møre og Romsdal og Trøndelagsfylkene 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 er det lagt vekt på at forsuringsbelastningen er relativt lik innen hver region. Inndelingen er dessuten basert på biogeografiske og meteorologiske forhold. Hovedhensikten med denne inndelingen er å kunne vise utviklingen av forsurings situasjonen i ulike deler av Norge. Resultatene vil bli vurdert opp mot de prognosene for forsuringsutviklingen som er satt opp på grunnlag av de internasjonale avtalene om reduksjoner i utslipp av svovel og nitrogen til atmosfæren.



Figur A1. Inndeling av Norge i 10 regioner basert på forureningsbelastning (S- og N-deposisjon), meteorologi og biogeografi.

Vedlegg B. Analysemetoder og kvalitetskontroll for vannprøver

B1. Analyseprogrammet og analysemetoder

Kode	Variabelnavn	Enhet	Analysemetode	Analyseinstrument	Deteksjonsgrense
pH	pH		Potensiometri	Methrom Titrino E702 SM	-
Kond	Konduktivitet	mS/m 25C	Elektrometri	WTW LF 539 RS	0,2
Ca	Kalsium	mg/L	Ionekromatografi	Dionex DX 320 duo	0,02
Mg	Magnesium	mg/L	"	"	0,02
Na	Natrium	mg/L	"	"	0,02
K	Kalium	mg/L	"	"	0,02
Cl	Klorid	mg/L	"	"	0,03
SO4	Sulfat	mg/L	"	"	0,04
NO3-N	Nitrat	µg N/L	"	"	1
NH4-N	Ammonium	µg N/L	"	"	2
Alk	Alkalitet	mmol/L	Potensiometrisk titrering til pH = 4.5	Methrom Titrino E702 SM	0,01
TOC	Total organisk karbon	mg C/L	Oksidasjon til CO2 med UV/persulfat og måling med IR-detektor	Phoenix 8000	0,10
Al/R, Al/II	Reaktiv og ikke labil	µg/L	Automatisert fotometri	Skalar SAN Plus Autoanalysator	5
LAl	Labil Aluminium	µg/L		Beregnes ved differansen mellom Al/R og Al/II	
Tot-N	Total Nitrogen	µg N/L	Automatisert fotometri	S2O8 oksidasjon i autoklav Skalar SAN Plus Autoanalysator	10
Cu	Kobber	µg/L	ICP-MS	Perkin Elmer Elan 6000	0,01
Ni	Nikkel	µg/L	ICP-MS	Perkin Elmer Elan 6000	0,05

Da overvåkingsprogrammet startet i 1980, ble aluminium analysert som "total" aluminium (TAI). Fra 1984 ble bestemmelse av reaktivt aluminium (RAI) og ikke-labil aluminium (IIAI) inkludert i analyseprogrammet. Total aluminium ble analysert parallelt med den nye metoden i 1984 og 1985. Sammenhengen mellom RAI og TAI er gitt ved likningen: $RAI = 22 + 0.64 \cdot TAI$ ($n = 116$, $r = 0.89$). Fra og med 1986 ble den gamle metoden kuttet ut, og verdiene for aluminium i tabellene for de etterfølgende år vil derfor være lavere enn tidligere.

Fra 1985 ble total organisk karbon (TOC) tatt med i rutineprogrammet, og i 1987 ble også ammonium (NH₄) og totalt nitrogeninnhold (Tot-N) bestemt. I 1989 ble NH₄ tatt ut av programmet på grunn av meget lave konsentrasjoner over hele året, men er senere tatt inn igjen og bestemmes nå rutinemessig.

Prøvetakingsfrekvensen er én gang pr. uke for feltforskningsstasjonene. 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 (etter høstsirkulasjonen i vannene).

B2. Kvalitetskontroll

Alle analysedata kvalitetskontrolleres ved å beregne balansen mellom negative og positive ioner. Denne balansen kan beregnes på to måter avhengig av tilgjengelige måleparametre samt innholdet av TOC og LAI i vannet. En ionebalansekontroll forutsetter imidlertid analyse av alle hovedkjemiske parametre.

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

I. Bare hovedioner

Sum anioner	: SAN =	$[\text{Cl}^-] + [\text{NO}_3^-] + [\text{SO}_4^{2-}] + [\text{ALK}]$
Sum kationer	: SKAT =	$[\text{Ca}^{2+}] + [\text{Mg}^{2+}] + [\text{Na}^+] + [\text{K}^+] + [\text{H}^+]$
Differanse kationer - anioner	: DIFF =	SKAT - SAN
Differanse i prosent	: D-PRO =	DIFF i % of SKAT (DIFF*100/SKAT)

II. Hovedioner samt LAI, NH_4^+ og TOC

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

der:

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

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

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

Alle analyser med D-PRO eller D-PRO2 >10 % blir sjekket og eventuelt reanalysert. For analyser med DIFF eller DIFF2 < 10 $\mu\text{ekv L}^{-1}$, men D-PRO eller D-PRO2 > 10% aksepteres analysen.

B3. Beregning av ANC

ANC (Acid Neutralizing Capacity) er definert som en løsnings evne til å nøytralisere tilførsler av sterke syrer til et gitt nivå. ANC er definert ved:

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

For de fleste naturlige systemer i Norge kan vi anta at $[\text{A}^-]$ og $[\text{Al}^{n+}] \approx 0$

Dette gir oss:

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

Ionebalansen i vann er gitt ved:

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

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

vi får da at:

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

B4. Beregning av sjøsaltkorreksjon

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 deposisjon. 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:

$$[Ca^{2+}]^* = [Ca^{2+}] - 0.037*[Cl^-]$$

$$[Mg^{2+}]^* = [Mg^{2+}] - 0.196*[Cl^-]$$

$$[Na^+]^* = [Na^+] - 0.859*[Cl^-]$$

$$[K^+]^* = [K^+] - 0.018*[Cl^-]$$

$$[SO_4^{2-}]^* = [SO_4^{2-}] - 0.103*[Cl^-]$$

I tabellene er sjøsaltkorrigerte verdier av SO_4 (ikke-marin sulfat i $\mu\text{ekv L}^{-1}$ (ESO_4^*)), Ca+Mg (ikke-marine basekationer i $\mu\text{ekv L}^{-1}$ (ECM^*)) og Na (ikke-marin natrium i $\mu\text{ekv L}^{-1}$ (ENa^*)) inkludert. Sjøsaltkorrigerte verdier er alltid merket med *.

Vedlegg C. Vannkemiske målestasjoner

Tabell C1. Innsjøer.

Region	Antall innsjøer
Østlandet - Nord	1
Østlandet - Sør	15
Fjellregion - Sør-Norge	3
Sørlandet - Øst	14
Sørlandet - Vest	11
Vestlandet - Sør	3
Vestlandet - Nord	5
Midt-Norge	10
Nord-Norge	5
Øst-Finland	11

Innsjøene er delt inn i 10 regioner. Da antall innsjøer ble kuttet fra ca 200 til ca 100 mellom 2003 og 2004, ble fordelingen av innsjøer i hver region forandret (se under). Årsmidler for hele overvåkingsperioden er i rapportene fra 2005 og senere beregnet basert på den nye fordelingen og er ikke nødvendigvis identiske med årsmidler i tidligere rapporter.

Region 2. Øyvann inn, Ø-Jerpefjern ut
 Region 3. Steinavatn inn
 Region 4. Brårvatn inn, Songevatn inn
 Region 5. Gjuvvatn inn, Stigebottsvatn inn
 Region 6. Steinavatn ut (flyttet til 3)
 Region 7. Langevatn inn

Fylke	Kommune	Komm.nr	Region	Stasjonskode	Stasjonsnavn	NVE Vatn nr	NVE Vassdrag nr	Kartblad	Latitude	Longitudo	H.o.h. m	Innsjø areal km ²	Nedbørfelt areal km ²
Hedmark	Amot	429	1	429-601	Holmsjøen	282	002.JAAA1B	20173	61,15	11,62	559	1,15	5,9
Østfold	Halden	101	2	101-605	Holvatn	331	001.B1D	20133	59,11	11,53	161	1,15	9,35
Østfold	Sarpsborg	105	2	105-501	Isebakkfjern	5844	002.A2B	19134	59,34	10,97	60	0,3	6,6
Østfold	Aremark	118	2	118-502	Breitjern	3554	001.C3A	20133	59,12	11,68	190	0,3	4
Østfold	Våler	137	2	137-501	Ravnsjøen	5828	003.B1C	19134	59,41	11,00	82	0,3	2,85
Akershus	Aurskog-Høland	221	2	221-607	Holvatn	3259	001.FB	20143	59,74	11,58	214	0,42	4,95
Akershus	Aurskog-Høland	221	2	221-605	Store Lyseren	3238	314.B	20144	59,78	11,77	229	0,51	3,37
Oslo	Oslo	301	2	301-605	Langvatn	5114	002.CDB	19153	60,11	10,77	342	0,56	3,57
Hedmark	Kongsvinger	402	2	402-604	Storbørja	368	313.3AD	20152	60,09	11,93	301	1,15	29,2
Hedmark	Nord-Odal	418	2	418-603	Skunvsjøen	3838	002.EB3C	20163	60,57	11,65	432	0,43	20,7
Hedmark	Grue	423	2	423-601	Meitsjøen	281	002.EB11B	20154	60,39	11,81	358	1,02	20,35
Buskerud	Flå	615	2	615-604	Langfjern (LAE01)	7272	012.CB5Z	17151	60,37	9,73	0	0	4,8
Buskerud	Modum	623	2	623-603	Breidvatnet	5269	012.D52	18144	59,98	10,15	632	0,3	1,54
Buskerud	Flesberg	631	2	631-607	Skakktjern	5961	015.FAD	17144	59,89	9,31	547	0,08	4,6
Vestfold	Sande	713	2	713-601	Øyvannet (Store)	5742	013.AZ	18143	59,64	10,10	442	0,33	5,53
Telemark	Nome	819	2	819-501	Hedre Furovatn	14367	016.BBO	16134	59,28	8,84	605	0,1	2,7
Telemark	Hjartdal	827	3	827-601	Heddersvatnet	69	019.F2Z	16144	59,83	8,76	1136	1,83	11,65
Telemark	Vinje	834	3	834-614	Slavsvatn	13194	016.BG11	15142	59,64	8,11	1053	0,4	2,43
Hordaland	Odda	1228	3	1228-501	Steinavatn	1705	061.B5	13144	59,86	6,58	1047	0,85	4,3

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

Fylke	Kommune	Komm.nr	Region	Stasjonskode	Stasjonsnavn	NVE	NVE	NVE	Kartblad	Latitude	Longitude	H.o.h.	Innsjø areal	Nedbørfelt areal
						Vatn nr	Vassdrag nr					m	km ²	km ²
Telemark	Fyresdal	831	4	831-501	Brårvatn	14277	019.DDF	15134	59,29	7,73	7,73	902	1,25	4
Telemark	Tokke	833	4	833-603	Skurevatn	1094	021.M1B	14142	59,59	7,55	7,55	1269	1,08	7,75
Aust-Agder	Tvedestrand	914	4	914-501	Sandvatn	9534	019.AD	16122	58,69	8,96	8,96	150	0,32	2,75
Aust-Agder	Froland	919	4	919-606	Hundevatn	10127	019.B2A	16123	58,59	8,54	8,54	286	0,32	2,3
Aust-Agder	Iveland	935	4	935-7	Grunnevatn	10926	021.AC	15114	58,39	7,97	7,97	250	1	3,3
Aust-Agder	Bygland	938	4	938-66	Grimsdalsvatn	9219	020.BCD	15123	58,75	7,97	7,97	463	0,31	8,3
Aust-Agder	Valle	940	4	940-502	Myklevatn	15177	021.EC	14132	59,07	7,38	7,38	785	0,6	32,7
Aust-Agder	Valle	940	4	940-527	Skamnevatn	14534	025.Q	14133	59,21	7,24	7,24	1074	0,68	8,4
Aust-Agder	Valle	940	4	940-501	Tjurrhovvatn	15100	021.ED	14132	59,07	7,46	7,46	720	0,75	6,8
Aust-Agder	Bykle	941	4	941-24	Bånevath	13592	021.HD	14143	59,50	7,11	7,11	1115	1,46	16,9
Vest-Agder	Vennesla	1014	4	1014-25	Drivnesvatn	11147	021.A4Z	15114	58,29	7,93	7,93	168	0,22	11,5
Vest-Agder	Vennesla	1014	4	1014-12	Songevath	11078	022.1C7	14111	58,32	7,68	7,68	268	0,25	9,3
Vest-Agder	Søgne	1018	4	1018-4	Kleivsetvatn	11592	022.22Z	14112	58,11	7,68	7,68	83	0,57	17,2
Vest-Agder	Marnardal	1021	4	1021-14	Homesstadvatn	11373	023.A12Z	14112	58,21	7,45	7,45	278	0,62	3
Vest-Agder	Flekkefjord	1004	5	1004-15	Botnevath	21797	026.1B	13114	58,28	6,48	6,48	56	0,6	8
Vest-Agder	Flekkefjord	1004	5	1004-13	St.Eitlandsvt	1431	026.D1AB	13111	58,49	6,74	6,74	392	1,15	6,3
Vest-Agder	Aseral	1026	5	1026-210	Stigebotsvatn	1174	022.F8C	14124	58,76	7,31	7,31	814	0,93	7,3
Vest-Agder	Lyngdal	1032	5	1032-14	Troldevatn	11292	024.AD2Z	14113	58,23	6,99	6,99	278	0,22	1
Vest-Agder	Hægebostad	1034	5	1034-19	l.Espelandsvatn	11095	024.B22C	14114	58,30	7,16	7,16	391	0,28	10
Vest-Agder	Hægebostad	1034	5	1034-8	Trolselvatn	10305	022.OE	14123	58,55	7,21	7,21	617	0,25	3,5
Vest-Agder	Kvinesdal	1037	5	1037-17	Helevath	1373	025.BD	14123	58,63	6,97	6,97	500	0,31	12,5
Rogaland	Eigersund	1101	5	1101-43	Glypstadvatn	21186	026.4BCB	12111	58,49	6,20	6,20	261	0,34	2
Rogaland	Sokndal	1111	5	1111-3	Ljosvatn	21438	026.4BCD	12111	58,42	6,21	6,21	150	0,22	1,1
Rogaland	Lund	1112	5	1112-15	Gjuvatn	21049	026.4F	13123	58,52	6,41	6,41	389	0,35	2,4
Rogaland	Hå	1119	5	1119-602	Homsevath	1545	027.6AAA	12122	58,56	5,86	5,86	142	0,67	8,7
Rogaland	Vindafjord	1154	6	1154-601	Røyrvatn	22548	038.AZ	12142	59,54	6,02	6,02	230	0,42	16,3
Hordaland	Eine	1211	6	1211-601	Vaulvatn	23386	042.31Z	13144	59,83	6,37	6,37	879	1,12	25,75
Hordaland	Filjar	1222	6	1222-502	Ø. Steindalsvatn	22101	044.5B	11141	59,87	5,42	5,42	262	0,25	3,3
Hordaland	Samnanger	1242	7	1251-601	Oddmundalsvatn	26511	048.F1B	12162	60,53	5,98	5,98	760	0,32	5,72
Hordaland	Lindås	1263	7	1263-601	Batevatn	26267	064.5A	12163	60,73	5,51	5,51	451	0,42	2,77
Sogn og Fjordane	Flora	1401	7	1401-501	Langevatn	28197	85.522	11182	61,67	5,18	5,18	470	0,67	2,67
Sogn og Fjordane	Balestrand	1418	7	1418-601	Nystølvatn	1651	083.CC	13174	61,34	6,46	6,46	715	1,25	21,45
Sogn og Fjordane	Eid	1443	7	1443-501	Movath	1935	094.D	12181	61,98	6,18	6,18	422	1,05	20
Oppland	Lesja	512	8	512-601	Svardalsvatnet	34660	104.D6Z	14191	62,27	8,84	8,84	1018	0,6	49,9
Møre og Romsdal	Molde	1502	8	1502-602	Lundalsvatnet	31186	105.4A2	13204	62,82	7,53	7,53	254	0,3	5,65
Møre og Romsdal	Vanylven	1511	8	1511-601	Bløjevathet	31047	093.2B	11192	62,05	5,78	5,78	700	0,55	1,93
Møre og Romsdal	Aure	1569	8	1569-601	Skardvatnet	36436	116.2Z	14211	63,30	8,78	8,78	346	0,52	3,75
Sør-Trøndelag	Åfjord	1630	8	1630-601	Grovilvatnet	36780	135.2A	15221	63,91	10,16	10,16	180	1,03	10,4
Sør-Trøndelag	Åfjord	1630	8	1630-603	Skjervathet	36727	135.3CD	16224	63,96	10,56	10,56	357	0,88	3,25
Sør-Trøndelag	Røros	1640	8	1640-603	Turfsingen	35326	2.53	17202	62,61	11,88	11,88	781	1,38	5,15
Nord-Trøndelag	Namdalseid	1725	8	1725-3-14	Bjørnarvatnet	40844	138.BA1Z	16231	64,28	10,99	10,99	263	1,01	3,8
Nord-Trøndelag	Namsskogan	1740	8	1740-602	Storgsvathet	716	139.FCB	18252	65,06	13,17	13,17	493	2,77	10,85
Nord-Trøndelag	Grong	1742	8	1742-501	Grytjøen	40322	139.A5B	17231	64,39	12,09	12,09	372	0,45	10

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

Fylke	Kommune	Komm.nr	Region	Stasjonskode	Stasjonsnavn	NVE	NVE	NVE	Kartblad	Latitude	Longitude	H.o.h.	Innsjø areal	Nedbørfelt areal
						Vatn nr	Vassdrag nr					m	km ²	km ²
Nordland	Saltfald	1840	9	1840-601	Kjarnåvatn	806	163.D1B		21284	66,77	15,41	626	2,6	33
Nordland	Sørfold	1845	9	1845-601	Tennvatn	45724	168.5Z		21301	67,76	15,93	339	2,62	5,18
Nordland	Tysfjord	1850	9	1850-603	Kjarnvatn	1001	170.5DC		12312	68,08	16,03	209	1,4	6,62
Nordland	Flakstad	1859	9	1859-601	Storvatn	48048	181,1		10312	68,05	13,35	25	1,1	6,2
Trøndelag	Tranøy	1927	9	1927-501	Kapervann	50879	194.6C		13332	69,24	17,33	214	0,67	18
Finnmark	Vardø	2002	10	2002-501	Oksevatn	2430	238.5B		25354	70,35	30,88	143	2,73	9,9
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-501	Bårjesjavi	64684	246.C		24343	69,56	29,81	150	0,45	7,25
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-619	Følvatnet	2456	246.FAC		23331	69,25	28,93	177	2,57	11,8
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-625	Holmvatnet	64278	244,5		24343	69,71	29,72	146	0,92	3,07
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-612	L.Djupvatnet	64217	247.4B		24342	69,71	30,59	211	0,4	1,98
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-614	Langvatnet	64193	246.6B		24342	69,73	30,19	90	0,32	3
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-603	Otervatnet	64713	247.CZ		25343	69,55	30,78	293	0,18	1,48
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-504	Råtjern	63664	243,3		23341	69,88	29,19	264	0,7	2,47
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-503	Skaidejavi	2437	244ABZ		23341	69,93	29,11	322	1,85	7,3
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-607	St. Valvatnet	2474	247.7D		25343	69,72	30,66	157	3,6	19,58
Finnmark	Sør-Varanger	2030	10	2030-624	Ulekristajav	64799	246.D		24343	69,53	29,45	242	0,17	1,2

Jarfjordfjellet, Øst-Finnmark

Finnmark	Sør-Varanger	2030		2030-JAR5	Navnløs				24342	69,69	30,61	270	0,06	
Finnmark	Sør-Varanger	2030		2030-JAR6	Navnløs				24342	69,70	30,61	310	0,06	
Finnmark	Sør-Varanger	2030		2030-JAR7	Navnløs				25343	69,71	30,63	255	0,07	
Finnmark	Sør-Varanger	2030		2030-JAR8	Navnløs				25343	69,71	30,64	263	0,04	
Finnmark	Sør-Varanger	2030		2030-JAR12	Navnløs				25343	69,69	30,73	291	0,08	
Finnmark	Sør-Varanger	2030		2030-JAR13	Navnløs				25343	69,69	30,73	271	0,05	

Tabell C2. Feltforskningsstasjoner

Fylke	Nedbørfelt	Kode	UTM-OV	UTM-NS	UTM-Sone	Kartblad	Laveste/høyeste punkt (m.o.h.)
Aust-Agder	Birkenes	BIE01	4558	64719	32	15111	200-300
Telemark	Storgama	STE01	4801	65459	32	16133	580-690
Buskerud	Langtjern	LAE01 (utløp)	5401	66931	32	17151	510-750
Møre og Romsdal	Kårvatn	KAE01	4946	69614	32	14201	200-1375
Finnmark	Dalelva	DALELV 1	3987	77329	36	24342	0-241
Rogaland	Øygardsbekken	OVELV 19 23	3319	65016	32	12122	185-544

Tabell C3. Elver

Fylke	Navn	Prøvetakingssted	Elv nr.	Lok.nr	UTM-OV	UTM-NS	UTM-Sone	Kartblad
Aust-Agder	Gjerstadelva	Søndeledammen	3	1	5047	65139	32	16121
Rogaland	Årdalselva	Årdal	26	1	3412	65595	32	12132

Vedlegg D. Observatører for vannprøver

Innsjøer

For innsjøene bruker vi en kombinasjon av prøvetaking fra helikopter/sjøfly og prøvetaking til fots. Prøvene blir tatt delvis av personell fra NIVA og delvis av folk i kommuner, fylkesmannens miljøvernavdeling, fjelloppsyn og privatpersoner.

Feltforskningsstasjoner

Nedbørfelt	Prøvetakers navn og adresse
Birkenes	Olav Lien, Lien, 4760 Birkeland
Storgama	Per Øyvind Stokstad, 3855 Treungen
Langtjern	Tone og Kolbjørn Sønsteby, 3539 Flå
Kårvatn	Inger Astrid Moen Kårvatn, 6645 Todalen, f.o.m. 1/5-12 Gudmund Kårvatn, 6645 Todalen
Dalelva	Roy Hallonen, Karpbukta, 9912 Hesseng
Øygardsbekken	Lene Skårland, Tjødnaåsen, 4389 Vikeså

Elver

Elv	Prøvetakers navn og adresse
Gjerstadelva	Nils Olav og Kristin Sunde, Håsåsv., 4990 Søndeled
Årdalselva	Jostein Nørstebø, 4137 Årdal

Vedlegg E. Resultater fra overvåking av vannkjemi

Analyseresultater 2012

Årsmiddelverdier for hele overvåkingsperioden

Tabell E1. Analyseresultater for tidstrendsjøer i 2012.

St. Kode	Navn	Region	Dato dd.mnd	pH	Kond mS m ⁻¹	Ca mg L ⁻¹	Mg mg L ⁻¹	Na mg L ⁻¹	K mg L ⁻¹	Cl mg L ⁻¹	SO ₄ ⁻² mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ µg N L ⁻¹	AIK µekv L ⁻¹	AI/R µg L ⁻¹	AI/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	TotN µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ * µekv L ⁻¹	Na* µekv L ⁻¹
429-601	Holmsjøen	1	27.10	5.50	1.03	1.06	0.14	0.52	0.18	0.44	0.96	9	0	38	37	1	7.8	245	5	8	3.2	59	62	19	12
101-605	Holvatn	2	06.11	5.10	3.86	0.84	0.57	4.10	0.33	6.56	2.63	110	0	126	70	56	7.8	435	38	4	7.9	28	46	36	19
105-501	Isebakktjern	2	06.11	4.81	4.08	1.19	0.61	4.15	0.36	5.84	2.08	46	0	305	220	85	20.4	490	17	11	15.5	88	71	26	39
118-502	Breitjern	2	06.11	4.54	3.40	0.43	0.34	2.70	0.20	3.77	1.54	13	0	233	166	67	17.8	395	8	4	28.8	33	25	21	26
137-501	Ravnsjøen	2	06.11	5.36	3.65	1.09	0.58	4.02	0.36	6.25	2.65	68	12	178	121	57	9.1	470	55	6	4.4	50	61	37	23
221-605	Store Lyseren	2	26.10	5.70	1.83	1.05	0.35	1.65	0.21	2.20	2.15	55	15	86	48	38	4.8	290	20	2	2.0	48	67	38	18
221-607	Holvatn	2	26.10	5.55	2.01	1.25	0.42	1.65	0.39	2.44	1.42	57	23	116	94	22	10.4	375	12	5	2.8	76	81	22	13
301-605	Langvann	2	29.10	5.95	1.30	1.04	0.24	1.04	0.18	1.16	1.43	53	21	57	41	16	4.1	265	13	2	1.1	55	64	26	17
402-604	Storbjørja	2	27.10	5.18	1.66	1.07	0.34	1.13	0.17	1.20	1.90	25	5	98	86	12	14.4	335	7	7	6.6	78	73	18	20
418-603	Skurvsjøen	2	27.10	4.70	1.79	0.55	0.19	0.81	0.14	0.81	0.90	6	0	124	93	31	14.5	305	<2	7	20.0	40	38	16	16
423-601	Meisjøen	2	27.10	4.98	1.65	0.98	0.30	0.87	0.23	0.93	0.85	23	0	109	92	17	15.8	350	4	8	10.5	72	67	15	15
LAE01	Langfjern, ufløp	2	02.10	5.27	1.11	0.96	0.14	0.53	0.08	0.44	0.70	3	4	144	118	26	10.9	245	5	3	5.4	57	57	13	12
623-603	Bredlivatnet	2	21.10	5.14	1.17	0.50	0.17	0.68	0.12	0.70	0.97	48	6	255	135	120	8.3	435	24	11	7.2	28	34	18	13
631-607	Skakktjern	2	11.10	4.99	1.21	0.72	0.13	0.44	0.09	0.46	0.53	8	10	84	76	8	10.3	260	3	6	10.2	43	44	10	8
713-601	Øyvannet (Store)	2	13.10	6.15	1.57	1.43	0.29	1.02	0.27	1.24	1.02	66	29	98	97	1	9.1	440	41	6	0.7	86	87	18	14
819-501	Nedre Furuvatn	2	27.10	4.96	1.40	0.86	0.18	0.63	0.08	0.95	0.71	10	0	112	94	18	10.2	285	5	5	11.0	45	51	12	4
827-601	Heddersvatnet	3	24.09	6.26	0.64	0.73	0.10	0.32	0.11	0.31	0.72	59	22	12	7	5	0.65	142	7	1	0.6	33	43	14	6
834-614	Slavsvatn	3	21.10	6.08	0.75	0.94	0.10	0.43	0.05	0.33	0.55	23	34	55	39	16	1.4	135	2	2	0.8	53	53	10	11
831-501	Brårvatn	3	10.10	5.71	0.86	0.18	0.14	0.89	0.07	1.54	0.53	30	0	12	<5	0	0.15	84	4	3	2.0	4	10	7	1
833-603	Skurevatn	4	21.10	5.79	0.73	0.57	0.12	0.53	0.07	0.66	0.74	80	12	30	19	11	0.82	190	6	2	1.6	23	34	13	7
914-501	Sandvatn	4	26.10	5.10	2.52	0.71	0.38	2.43	0.17	3.85	1.55	52	12	18	10	8	0.15	106	<2	3	0.7	13	21	10	5
919-606	Hundevatn	4	26.10	5.20	2.03	0.62	0.36	1.80	0.21	2.95	1.60	78	0	85	53	32	5.2	345	22	4	6.3	22	41	25	7
935-7	Grunnevatn	4	19.11	5.07	2.29	0.62	0.33	2.16	0.15	3.40	1.57	61	0	177	107	70	6.3	340	18	2	8.5	23	36	23	12
938-66	Grimsdalsvatn	4	24.09	5.36	1.30	0.33	0.14	0.98	0.06	1.42	0.80	29	0	110	58	52	4.2	250	18	4	4.4	13	19	13	8
940-501	Tjurnovatnet	4	11.10	5.64	0.79	0.33	0.11	0.72	0.06	1.05	0.54	14	4	66	42	24	2.3	175	7	2	2.3	17	19	8	6
940-502	Myklevatn	4	11.10	5.70	0.75	0.45	0.11	0.63	0.06	0.87	0.52	8	6	44	33	11	2.5	146	3	2	2.0	25	26	8	6
940-527	Skamnevatn	4	10.10	6.03	0.60	0.37	0.08	0.55	0.07	0.73	0.52	12	11	18	9	9	0.41	122	13	3	0.9	18	20	9	6
941-24	Bånevatn	4	22.09	5.80	0.63	0.27	0.09	0.54	0.06	0.83	0.53	34	2	10	<5	0	<0.1	73	<2	<1	1.6	9	15	9	3
1014-12	Songeivatn	4	05.11	5.74	2.67	1.13	0.41	2.49	0.75	4.01	1.71	67	18	103	91	12	7.6	505	60	24	1.8	64	64	24	11
1014-25	Drivnesvatn	4	05.11	5.23	2.88	0.95	0.39	2.84	0.29	4.53	2.08	60	0	125	88	37	7.4	420	27	13	5.9	35	50	30	14
1018-4	Kleivvatnet	4	12.10	5.42	3.79	1.15	0.59	4.28	0.37	7.04	2.18	155	0	180	142	38	7.2	490	16	4	3.8	47	60	25	16
1021-14	Hornesvatnet	4	11.11	4.91	3.33	0.54	0.42	3.36	0.17	5.86	1.69	140	0	142	49	93	3.5	380	30	4	12.3	2	23	18	4
1004-13	Store Eilandsvatn	5	30.10	5.26	2.46	0.39	0.36	2.80	0.18	4.88	1.47	120	0	55	18	37	1.4	265	16	2	5.5	-1	17	16	4
1004-15	Botnevatnet	5	12.10	5.64	4.84	0.79	0.76	6.09	0.30	10.3	2.58	220	0	87	50	37	1.9	390	12	5	2.3	15	34	24	15

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

St. Kode	Navn	Region	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	AIK	AI/R	AI/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
			dd.mnd		mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
1026-210	Stigebottsvatn	5	25.11	5.08	1.01	0.29	0.09	0.58	0.05	0.97	0.44	41	0	46	31	15	2.8	195	6	3	8.3	12	16	6	4
1032-14	Trodevatn	5	28.11	4.84	2.76	0.26	0.29	2.54	0.14	4.14	1.31	205	0	87	48	39	3.3	445	26	3	14.5	-6	10	15	12
1034-8	Trollseltvatn	5	24.09	4.91	1.58	0.37	0.19	1.25	0.06	1.60	0.55	25	0	99	80	19	9.9	330	7	1	12.3	32	24	7	16
1034-19	Indre Espelandsvatn	5	24.09	5.29	2.11	0.53	0.26	2.35	0.14	3.22	1.30	64	0	139	96	43	7.3	350	17	7	5.1	31	27	18	24
1037-17	Heievatn	5	28.10	4.98	1.61	0.33	0.17	1.38	0.17	2.09	0.69	14	0	92	73	19	6.5	275	8	5	10.5	21	17	8	9
1101-43	Glypsdalsvatn	5	12.10	6.02	3.96	1.16	0.77	4.38	0.42	7.68	2.39	395	0	18	14	4	0.82	525	9	2	1.0	28	71	27	4
1111-3	Ljosvatn	5	24.10	5.23	3.90	0.50	0.58	4.93	0.17	8.70	2.03	170	0	56	8	48	0.91	295	7	3	5.9	-8	16	17	4
1112-15	Gjuvvatn	5	10.10	5.26	2.44	0.32	0.39	2.71	0.17	4.68	1.51	155	0	85	28	57	1.1	285	13	1	5.5	-4	17	18	4
1119-602	Hornsevatn	5	05.11	4.93	4.43	0.54	0.61	5.22	0.21	9.12	2.20	280	0	81	18	63	1.2	420	18	1	11.7	-13	17	19	6
1154-601	Røyrvatn	6	05.11	5.53	1.57	0.41	0.25	1.70	0.12	2.77	0.94	62	3	26	20	6	1.4	170	5	1	3.0	16	23	12	7
1221-601	Vaulavatn	6	14.10	6.16	0.86	0.39	0.14	0.88	0.10	1.36	0.58	36	10	8	6	2	0.2	76	3	1	0.7	19	22	8	5
1222-502	i. Sorfivåh/Ø. Steindalsv.	6	29.10	5.84	2.14	0.69	0.32	2.69	0.15	4.37	1.17	55	12	44	38	6	2.5	190	4	<1	1.4	30	32	12	11
1251-601	Oddmunddalsvatn	7	21.10	5.58	0.82	0.16	0.13	0.87	0.05	1.45	0.37	43	2	11	<5		0.21	91	4	2	2.6	6	9	3	3
1263-601	Båtevatn	7	14.10	5.56	1.56	0.21	0.24	1.74	0.10	2.99	0.75	55	5	39	16	23	1.1	190	22	4	2.8	5	11	7	3
1401-501	Langvatn	7	07.10	5.73	1.98	0.46	0.35	2.36	0.09	4.17	0.90	91	0	15	9	6	0.61	165	6	3	1.9	14	24	7	2
1418-601	Nystøvatn	7	19.10	5.76	0.81	0.32	0.13	0.84	0.10	1.37	0.44	27	9	20	13	7	0.65	99	3	3	1.7	16	18	5	3
1443-501	Movatt	7	20.10	5.80	1.95	0.59	0.36	2.38	0.13	4.09	0.84	8	13	30	24	6	1.1	81	3	2	1.6	32	32	6	4
512-601	Svartdalsvatn	8	17.10	5.95	0.62	0.74	0.07	0.35	0.18	0.30	0.86	18	26	7	6	1	0.16	74	2	1	1.1	35	41	17	8
1502-602	Lundalsvatn	8	21.10	5.96	2.47	0.97	0.54	2.95	0.27	4.90	0.80	3	38	37	37	0	3.5	155	<2	3	1.1	73	61	2	10
1511-601	Bløjevatn	8	16.10	5.85	1.99	0.79	0.34	2.25	0.15	3.98	1.34	13	19	10	10	0	0.18	54	<2	<1	1.4	28	41	16	1
1569-601	Skardvatn	8	09.10	5.99	2.22	0.51	0.43	2.78	0.14	4.77	0.96	9	5	23	21	2	1.4	99	<2	3	1.0	30	29	6	5
1630-601	Grovvatn	8	23.10	5.58	3.64	0.55	0.65	4.94	0.20	8.55	1.50	20	2	55	51	4	3.2	149	14	<1	2.6	27	25	6	8
1630-603	Skjervvatn	8	15.11	6.06	2.91	0.67	0.55	3.64	0.16	6.32	1.26	17	12	19	13	6	1	139	9	2	0.9	35	37	8	5
1640-603	Tufsjøen	8	23.10	6.36	1.03	0.84	0.27	0.83	0.24	0.75	0.77	18	44	13	11	2	1.7	112	10	<1	0.4	68	59	14	18
1725-3-14	Bjørnarvatn	8	10.10	5.59	3.33	0.53	0.66	4.33	0.15	7.67	1.31	6	2	41	39	2	3.1	143	5	1	2.6	29	30	5	3
1740-602	Storgsvatn	8	15.10	6.25	1.65	0.52	0.29	1.90	0.22	3.18	0.66	15	20	23	20	3	1.3	370	66	8	0.6	34	29	5	6
1742-501	Grytsjøen	8	11.11	5.86	1.57	0.70	0.30	1.81	0.09	2.64	0.54	3	14	60	54	6	5.3	175	3	3	1.4	55	42	4	15
1840-601	Kjemåvatn	9	03.11	6.16	1.16	0.68	0.17	1.26	0.13	1.76	0.71	19	18	13	13	0	0.65	84	3	2	0.7	40	36	10	12
1845-601	Tennvatn	9	02.10	6.34	1.61	0.53	0.27	1.82	0.36	2.82	0.69	8	19	25	18	7	1.6	82	<2	3	0.5	43	30	6	11
1850-603	Kjervvatn	9	16.10	5.87	2.39	0.75	0.44	2.99	0.37	4.96	0.97	8	26	37	32	5	2.2	105	5	1	1.3	52	41	6	10
1859-601	Storvatn	9	06.11	6.00	5.05	0.75	0.98	6.60	0.30	11.6	2.12	28	13	11	10	1	1	128	12	2	1.0	39	42	10	6
1927-501	Kepenvatn (Lille)	9	10.10	6.18	1.19	0.36	0.20	1.59	0.10	1.92	0.89	1	19	15	12	3	0.69	69	4	4	0.7	33	22	13	23
2002-501	Oksevatn	10	19.10	7.04*	4.38	0.92	1.03	5.45	0.27	9.84	2.38	3	54	<5	<5		0.86	111	5	2	0.3	80	90	34	18
2030-501	Båsejavri	10	06.10	6.54	1.92	1.35	0.47	1.74	0.21	2.37	1.94	1	50	8	8	0	2.1	147	6	3	0.6	32	49	24	5
2030-503	Skaideljavri	10	06.10	6.26	1.68	0.77	0.36	1.74	0.11	2.90	1.57	7	11	10	8	2	0.57	79	5	2	0.6	32	49	24	5
2030-504	Råtjern	10	06.10	6.29	1.78	0.85	0.38	1.83	0.15	3.00	1.73	1	13	8	7	1	0.74	69	3	2	0.5	36	54	27	7
2030-603	Olevvatn	10	06.10	6.60	2.83	1.80	0.89	2.21	0.20	2.91	4.61	<1	44	5	<5		2.1	139	7	2	0.3	86	144	88	26
2030-607	St. Vaivatn	10	06.10	6.53	3.00	1.52	0.75	2.83	0.29	4.40	3.78	8	34	7	6	1	1.1	91	4	4	0.3	65	109	66	16
2030-612	Lite Djupvatn	10	06.10	5.83	2.65	0.99	0.61	2.72	0.18	4.50	3.61	<1	44	5	<5		0.6	54	3	6	1.5	20	70	62	9
2030-614	Langvatn	10	06.10	6.34	2.76	1.34	0.66	2.84	0.20	4.32	2.90	5	28	33	30	3	3	127	4	3	0.5	67	93	48	19
2030-619	Følvatn	10	06.10	6.48	1.69	1.54	0.45	1.22	0.23	1.40	2.15	2	58	8	<5		1.9	123	5	3	0.3	88	105	41	19
2030-624	Ulekristjavri	10	06.10	6.31	1.49	1.21	0.33	1.22	0.19	1.58	1.79	1	34	15	11	4	1.7	102	4	2	0.5	64	77	33	15
2030-625	Holmvatn	10	06.10	6.42	2.41	1.43	0.55	2.31	0.21	3.69	2.57	5	29	10	6	4	1.3	99	4	2	0.4	65	92	43	11

*pH-verdi for Oksevatn er slettet i databasen, og blir ikke benyttet videre.

Tabell E2. Analyseresultater for innsjøer på Jarfjordfjellet i 2012.

St. kode	Navn	Region	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₂ -N	AIK	AI/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
			dd.mnd	ms.m ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	µg.N.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	mg.C.L ⁻¹	µg.N.L ⁻¹	µg.N.L ⁻¹	µg.P.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹
2030-JAR-05	Navnløst	10	06.10	2,38	0,83	0,52	2,29	0,16	3,63	3,21	<1	0	19	11	0,88	69	<2	2	2,0	19	60	56	12
2030-JAR-06	Navnløst	10	06.10	5,31	2,38	0,58	2,21	0,15	3,63	3,00	1	0	36	<5	0,67	71	<2	3	4,9	2	43	52	8
2030-JAR-07	Navnløst	10	06.10	5,89	2,44	1,04	2,35	0,18	3,78	3,23	2	5	15	10	0,79	63	<2	3	1,3	28	71	56	11
2030-JAR-08	Navnløst	10	06.10	5,81	2,58	1,03	2,48	0,20	4,14	3,62	1	0	16	9	0,45	48	<2	2	1,5	17	69	63	8
2030-JAR-12	Navnløst	10	06.10	5,37	2,54	0,74	2,36	0,17	3,99	3,43	<1	0	39	6	0,70	64	<2	3	4,3	2	53	60	6
2030-JAR-13	Navnløst	10	06.10	6,10	2,80	1,37	2,53	0,20	4,06	4,09	1	11	20	15	1,2	79	<2	2	0,8	38	96	73	12

Tabell E3. Analyseresultater for tungmetaller i innsjøer på Jarfjordfjellet i 2012.

St. kode	Navn	Region	Dato	As	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
			dd.mnd	µg.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	µg.L ⁻¹
2030-JAR-05	Navnløst	10	06.10	0,20	0,020	0,623	<0,1	3,88	13,7	0,031	1,70
2030-JAR-06	Navnløst	10	06.10	0,20	0,026	0,951	<0,1	6,38	18,1	0,070	2,14
2030-JAR-07	Navnløst	10	06.10	0,10	0,020	0,150	<0,1	2,65	9,9	0,026	1,50
2030-JAR-08	Navnløst	10	06.10	0,10	0,028	0,241	<0,1	2,68	14,2	0,026	2,41
2030-JAR-12	Navnløst	10	06.10	0,21	0,020	1,20	<0,1	4,91	19,0	0,077	2,05
2030-JAR-13	Navnløst	10	06.10	0,20	0,020	0,534	<0,1	3,78	16,2	0,024	1,80

Tabell E4. Analyseresultater for feltforskningsstasjoner i 2012.

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₂ -N	AIK	AI/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
	dd.mnd		ms.m ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	µg.N.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	µg.L ⁻¹	mg.C.L ⁻¹	µg.N.L ⁻¹	µg.N.L ⁻¹	µg.P.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹	µekv.L ⁻¹
Birkenes																						
BIE01	02.01	4,63	4,32	0,67	0,38	3,79	0,08	7,86	1,78	120	0	247	84	4,1	300	16	5	23,4	-36	25	14	-26
BIE01	09.01	4,64	4,48	0,70	0,39	3,86	0,08	8,13	2,01	94	0	295	75	220	3,5	15	5	22,9	-41	26	18	-29
BIE01	16.01	4,64	4,36	0,75	0,37	3,81	0,09	8,13	1,99	120	0	287	72	215	3,4	21	4	22,9	-43	29	18	-31
BIE01	23.01	4,81	3,93	0,86	0,37	3,79	0,09	7,66	2,12	125	0	301	56	245	3,0	37	4	15,5	-29	35	22	-21
BIE01	30.01	4,93	3,70	0,90	0,36	3,67	0,10	7,37	2,21	150	0	247	43	204	2,7	54	1	11,7	-28	37	25	-19
BIE01	06.02	4,90	3,67	0,90	0,35	3,63	0,11	7,24	2,19	145	0	242	62	180	2,9	54	3	12,6	-26	37	25	-18
BIE01	12.02	4,99	3,56	1,03	0,36	3,56	0,12	6,92	2,18	155	0	229	60	169	3,0	63	3	10,2	-13	44	25	-13
BIE01	20.02	4,81	4,71	0,98	0,46	4,00	0,12	8,28	1,98	255	0	361	86	275	3,5	41	1	15,5	-29	40	17	-27
BIE01	27.02	4,54	4,72	0,88	0,40	3,90	0,11	8,25	2,02	170	0	425	109	316	4,2	355	2	28,8	-48	25	18	-30
BIE01	05.03	4,72	4,28	0,85	0,37	3,68	0,11	7,50	2,12	160	0	392	96	296	3,7	310	2	19,1	-31	35	22	-22
BIE01	12.03	4,63	4,32	0,85	0,36	3,64	0,11	7,25	2,01	165	0	423	121	302	4,4	16	5	23,4	-35	25	21	-17
BIE01	20.03	4,66	3,87	0,76	0,34	3,42	0,11	6,52	2,10	230	0	372	100	272	4,0	23	4	21,9	-27	31	25	-9
BIE01	26.03	5,01	3,55	0,95	0,34	3,44	0,11	6,51	2,16	170	0	251	68	183	3,2	29	3	9,8	-13	41	26	-8
BIE01	02.04	4,98	3,42	1,02	0,34	3,44	0,12	6,38	2,22	140	0	205	60	145	2,9	35	<1	10,5	-5	44	28	-5
BIE01	09.04	5,12	3,30	1,03	0,33	3,31	0,15	6,10	2,11	135	0	194	64	130	2,9	47	4	7,6	1	45	26	-4
BIE01	16.04	4,81	3,73	0,79	0,34	3,52	0,09	6,62	2,21	155	0	329	92	237	4,0	300	2	15,5	-21	33	27	-7
BIE01	23.04	4,77	3,58	0,65	0,29	3,03	0,08	5,98	2,16	185	0	308	116	192	4,7	360	3	17,0	-37	28	28	-13
BIE01	30.04	4,64	3,44	0,68	0,28	3,21	0,07	5,60	2,33	105	0	317	127	190	5,2	265	5	14,5	-21	23	32	4
BIE01	07.05	5,00	3,41	0,85	0,31	3,35	0,08	6,19	2,32	95	0	250	85	165	3,3	235	2	10,0	-14	36	30	-4
BIE01	14.05	4,87	3,31	0,71	0,28	3,28	0,06	5,56	2,18	95	0	287	121	166	4,9	250	4	13,5	-6	30	29	8

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

St. kode	Dato dd/mm/aa	pH	Kond mS·m ⁻¹	Ca mg·L ⁻¹	Mg mg·L ⁻¹	Na mg·L ⁻¹	K mg·L ⁻¹	Cl mg·L ⁻¹	SO ₄ mg·L ⁻¹	NO ₃ -N µg N·L ⁻¹	Alk µekv·L ⁻¹	AVIR µg·L ⁻¹	AVII µg·L ⁻¹	LAI µg·L ⁻¹	TOC mg C·L ⁻¹	Tot-N µg N·L ⁻¹	NH ₄ -N µg N·L ⁻¹	Tot-P µg P·L ⁻¹	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
																			µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
BIE01	21.05	4.98	3.29	0.77	0.28	3.95	0.07	5.62	2.14	73	0	234	85	149	4,1	225	10	3	10,5	1	33	28	10
BIE01	28.05	5.08	3.27	1.02	0.32	3.38	0.11	6.10	2.13	44	0	205	76	129	4,6	215	9	5	8,3	8	45	27	-1
BIE01	04.06	5.08	3.23	1.06	0.32	3.43	0.11	6.16	1.98	33	0	202	84	118	4,4	205	12	4	8,3	14	46	23	0
BIE01	11.06	4.83	3.18	0.79	0.30	3.10	0.06	5.16	1.82	115	0	289	150	139	7,6	365	5	5	14,8	9	34	23	10
BIE01	18.06	4.74	3.22	0.60	0.25	3.00	0.05	4.71	1.94	90	0	332	174	158	7,7	310	3	4	18,2	3	25	27	16
BIE01	25.06	4.57	3.33	0.44	0.21	2.96	0.04	4.46	2.15	62	0	386	246	140	9,6	330	20	5	26,9	-6	17	32	21
BIE01	02.07	4.83	3.13	0.66	0.24	3.13	0.05	4.97	2.03	46	0	283	145	138	6,1	245	9	1	14,8	4	28	28	16
BIE01	09.07	4.76	3.12	0.61	0.23	3.07	0.03	4.94	2.13	28	0	311	157	154	7,7	265	5	2	17,4	-2	25	30	14
BIE01	16.07	5.00	3.10	0.84	0.26	3.24	0.06	5.38	1.96	24	3	226	102	124	5,4	230	9	3	10,0	12	36	25	11
BIE01	23.07	5.12	3.11	1.03	0.28	3.32	0.06	5.68	1.90	26	8	204	101	103	5,3	235	8	7	7,6	19	45	23	7
BIE01	30.07	5.07	3.19	1.11	0.28	3.35	0.09	5.81	1.78	38	8	220	122	98	6,6	285	12	7	8,5	23	49	20	5
BIE01	06.08	5.09	3.10	1.07	0.28	3.25	0.08	5.45	1.70	28	0	249	146	103	8,1	315	12	8	8,1	29	48	20	9
BIE01	13.08	4.97	3.14	0.98	0.27	3.22	0.08	5.21	1.93	37	0	236	122	114	7,7	310	15	6	10,7	23	43	25	14
BIE01	20.08	4.88	3.07	0.90	0.26	3.02	0.09	4.93	1.68	54	0	286	180	106	10,1	380	14	4	13,2	22	40	21	12
BIE01	27.08	5.18	3.06	1.12	0.28	3.21	0.14	5.42	1.65	45	3	227	143	84	8,6	405	42	7	6,6	32	50	19	8
BIE01	03.09	4.75	3.26	0.70	0.24	3.13	0.05	4.77	2.34	32	0	282	157	125	8,3	295	8	4	17,8	7	30	35	21
BIE01	10.09	5.07	3.16	0.94	0.26	3.20	0.08	5.30	1.96	39	0	202	108	94	6,2	290	16	3	8,5	16	41	25	11
BIE01	17.09	5.11	3.11	0.97	0.28	3.27	0.08	5.43	1.78	47	0	214	119	95	7,1	300	19	4	7,8	22	43	21	11
BIE01	24.09	5.08	3.06	0.86	0.27	3.28	0.07	5.15	2.00	52	0	232	118	114	5,8	260	21	4	8,3	19	38	27	18
BIE01	01.10	4.69	3.24	0.55	0.23	3.04	0.04	4.43	2.31	39	0	323	183	140	8,5	260	7	3	20,4	4	23	35	25
BIE01	08.10	4.86	3.08	0.59	0.23	2.99	0.05	4.48	2.36	35	0	299	164	135	7,0	250	4	4	13,8	2	25	36	22
BIE01	15.10	4.96	3.02	0.77	0.18	2.80	0.03	4.89	2.18	48	0	250	141	109	6,5	270	8	2	11,0	13	33	31	19
BIE01	22.10	4.61	3.05	0.41	0.18	2.80	0.03	3.92	2.30	31	0	316	196	120	8,2	260	4	2	24,5	-3	16	36	27
BIE01	29.10	4.89	2.95	0.67	0.22	3.10	0.06	4.64	2.46	44	0	227	91	136	5,4	240	16	<1	12,9	3	29	38	22
BIE01	06.11	4.62	3.14	0.35	0.18	2.76	0.03	3.95	2.20	40	0	292	149	143	7,9	240	<2	1	24,0	-7	13	34	24
BIE01	12.11	4.60	3.17	0.35	0.18	2.74	0.03	3.85	2.02	54	0	319	167	152	8,4	280	2	3	25,1	-2	15	31	26
BIE01	19.11	4.63	3.00	0.38	0.18	2.64	0.04	3.64	2.12	64	0	318	182	136	8,6	305	<2	3	23,4	-2	15	34	27
BIE01	26.11	4.82	2.88	0.46	0.18	2.74	0.05	3.72	2.34	58	0	269	135	134	6,7	250	7	2	15,1	0	19	38	29
BIE01	03.12	4.92	2.92	0.57	0.20	2.85	0.06	3.97	2.45	67	0	252	111	141	4,9	255	15	2	12,0	3	24	39	28
BIE01	10.12	5.11	2.82	0.67	0.23	2.91	0.08	4.11	2.47	86	0	210	90	120	3,9	290	29	2	7,8	7	29	39	27
BIE01	17.12	4.83	3.09	0.61	0.26	2.88	0.14	4.18	2.14	280	0	304	154	150	6,6	535	48	4	14,8	-2	26	32	24
BIE01	24.12	4.79	2.90	0.53	0.22	2.80	0.05	3.99	2.47	105	0	248	112	136	5,0	260	16	4	16,2	-4	22	40	25
BIE01	31.12	4.57	3.09	0.35	0.20	2.45	0.08	3.65	2.05	115	0	269	119	150	6,4	325	12	4	26,9	-11	14	32	18
Storgama																							
STE01	02.01	4.85	1.78	0.56	0.13	1.16	0.02	1.99	1.13	24	0	84	57	27	5,3	215	7	4	14,1	8	26	18	2
STE01	09.01	4.82	1.80	0.55	0.12	1.16	0.03	1.95	1.14	26	0	79	58	21	5,5	215	7	4	15,1	8	25	18	3
STE01	14.01	4.86	1.76	0.57	0.12	1.07	0.03	1.85	1.13	31	0	75	57	18	5,4	220	9	4	13,8	8	27	18	2
STE01	30.01	4.92	1.60	0.54	0.11	1.00	0.03	1.51	1.16	33	0	71	55	16	6,0	255	12	4	12,0	11	26	20	7
STE01	06.02	4.99	1.48	0.51	0.11	0.95	0.04	1.37	1.18	40	0	95	53	42	6,1	265	14	3	10,2	11	25	21	8
STE01	14.02	5.02	1.41	0.58	0.11	0.96	0.08	1.26	1.13	34	0	98	72	26	6,0	225	9	2	9,6	20	30	20	11
STE01	21.02	5.05	1.39	0.59	0.11	0.97	0.04	1.24	1.17	49	0	100	71	29	6,0	235	13	2	8,9	19	30	21	12
STE01	27.02	5.08	1.41	0.58	0.11	0.98	0.11	1.25	1.14	42	0	97	69	28	6,1	250	10	4	8,3	20	30	20	12
STE01	06.03	4.86	2.04	0.64	0.16	1.38	0.08	2.24	1.40	105	0	100	67	33	5,3	285	10	1	13,8	7	30	23	6
STE01	13.03	4.91	2.10	0.56	0.15	1.37	0.07	2.22	1.34	95	0	96	69	27	5,4	300	19	3	12,3	4	26	21	6
STE01	20.03	4.83	1.73	0.45	0.11	1.15	0.05	1.91	1.01	57	0	81	61	20	4,7	235	12	3	14,8	4	20	15	4
STE01	26.03	4.98	1.36	0.40	0.09	0.93	0.04	1.48	0.77	31	0	66	49	17	4,1	190	7	2	10,5	9	18	12	5
STE01	02.04	5.29	1.02	0.38	0.08	0.77	0.04	1.23	0.68	10	0	57	40	17	3,6	175	4	<1	5,1	10	18	11	4

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

St. kode	Dato dd.mnd	pH	Kond mS m ⁻¹	Ca mg L ⁻¹	Mg mg L ⁻¹	Na mg L ⁻¹	K mg L ⁻¹	Cl mg L ⁻¹	SO ₄ mg L ⁻¹	NO ₃ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	AIR µg L ⁻¹	AVII µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	H+	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ * µekv L ⁻¹	Na* µekv L ⁻¹
OVELV 19 23	16.09	5.75	2.40	0.45	0.38	3.04	0.11	4.38	1.76	59	4	67	53	14	2.7	185	5	4	1,8	24	25	24	26
OVELV 19 23	25.09	5.67	2.42	0.48	0.40	3.19	0.12	4.76	1.74	65	5	61	46	15	2.2	180	6	2	2,1	24	26	22	23
OVELV 19 23	30.09	5.66	2.55	0.45	0.41	3.21	0.14	4.97	1.67	75	0	69	47	22	2,1	190	3	5	2,2	19	24	20	19
OVELV 19 23	07.10	5.60	2.48	0.40	0.40	3.18	0.15	4.94	1.66	56	2	65	47	18	2,1	165	7	5	2,5	17	20	20	19
OVELV 19 23	14.10	5.62	2.48	0.44	0.42	3.16	0.13	4.96	1.66	74	12	57	42	15	2,0	185	5	5	2,4	18	24	20	17
OVELV 19 23	21.10	5.50	2.52	0.47	0.39	3.21	0.13	5.06	1.67	68	4	59	43	16	1,8	185	2	<1	3,2	16	22	20	17
OVELV 19 23	28.10	5.69	2.50	0.48	0.40	3.24	0.13	5.12	1.71	74	5	40	29	11	1,8	185	4	1	2,0	16	23	21	17
OVELV 19 23	04.11	5.58	2.56	0.45	0.38	3.14	0.14	4.93	1.64	73	0	48	34	14	1,9	195	7	1	2,6	15	21	20	17
OVELV 19 23	11.11	5.54	2.28	0.40	0.35	2.79	0.13	4.17	1.49	76	2	64	42	22	2,1	200	<2	1	2,9	19	21	19	20
OVELV 19 23	18.11	5.52	2.22	0.31	0.29	2.62	0.11	4.01	1.60	98	3	61	42	19	2,0	220	3	2	3,0	3	13	22	17
OVELV 19 23	25.11	5.53	2.02	0.35	0.30	2.41	0.11	3.39	1.52	120	0	65	43	22	2,0	230	5	2	3,0	14	20	22	23
OVELV 19 23	02.12	5.59	2.05	0.40	0.31	2.39	0.11	3.35	1.50	130	0	77	62	15	1,9	245	3	2	2,6	17	23	21	23
OVELV 19 23	09.12	5.66	2.25	0.45	0.35	2.65	0.12	3.70	1.67	150	2	57	37	20	1,7	285	9	1	2,2	20	27	24	26
OVELV 19 23	17.12	5.71	2.17	0.43	0.38	2.48	0.15	3.20	1.69	330	5	62	42	20	1,7	465	15	1	2,0	15	32	26	30
OVELV 19 23	23.12	5.58	2.19	0.38	0.32	2.58	0.12	3.59	1.67	190	0	57	37	20	1,8	290	7	4	2,6	11	22	24	25
OVELV 19 23	30.12	5.56	1.90	0.32	0.27	2.10	0.13	2.99	1.36	185	0	55	30	25	1,8	285	9	4	2,8	7	19	20	19

*Få prøver fra februar pga. vanskelige vinterforhold.

**Graving oppstrøms stasjonen i Dalelv gav økt innhold av total fosfor i mars-mai 2012.

Tabell E5. Analyseresultater for elver i 2012.

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/III	LAI	TOC	ToN	NH ₄ -N	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
	dd.mm		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
Gjerstadelva																						
3,1	15.01	6,13	3,00	1,88	0,45	2,54	0,30	4,65	2,16	165	34	90	76	14	5,9	425	18	0,7	61	100	31	-2
3,1	15.02	5,99	2,93	2,05	0,49	2,59	0,31	4,56	2,26	185	34	84	71	13	5,7	385	17	1,0	74	113	34	2
3,1	01.03	6,19	3,76	2,33	0,52	3,57	0,33	6,46	2,26	170	34	84	75	9	5,4	410	22	0,6	81	117	28	-1
3,1	15.03	6,05	3,33	2,30	0,49	3,43	0,33	6,34	2,28	190	36	92	80	12	5,1	395	36	0,9	73	113	29	-4
3,1	02.04	5,97	3,11	2,11	0,48	2,89	0,34	4,97	2,14	190	31	88	81	7	5,4	400	15	1,1	81	112	30	5
3,1	15.04	6,09	3,36	2,16	0,49	3,29	0,35	5,64	2,18	190	38	76	62	14	5,0	390	16	0,8	82	111	29	6
3,1	01.05	6,07	3,15	2,09	0,46	2,96	0,35	5,18	2,22	185	29	78	70	8	4,9	420	30	0,9	74	108	31	3
3,1	01.06	6,14	2,78	1,94	0,45	2,53	0,35	4,28	2,10	155	38	59	51	8	4,6	375	9	1,6	85	106	29	13
3,1	18.06	6,35	3,02	2,16	0,46	2,79	0,35	4,59	2,21	155	35	47	44	3	4,4	355	7	0,4	89	115	33	10
3,1	14.07	6,25	2,58	2,03	0,40	2,42	0,29	3,81	2,05	87	39	56	57	0	5,3	340	12	0,6	91	109	32	13
3,1	18.08	6,65	2,65	2,16	0,44	2,26	0,30	3,28	1,99	85	60	55	53	2	6,3	390	11	0,2	110	122	32	19
3,1	16.09	6,38	2,64	2,10	0,43	2,23	0,29	3,16	1,94	74	55	49	46	3	6,1	380	3	0,4	110	119	31	20
3,1	16.10	6,54	2,93	2,34	0,49	2,46	0,39	3,61	2,18	130	58	76	75	1	7,9	450	17	0,3	118	133	35	20
3,1	14.11	6,10	2,36	1,79	0,39	1,91	0,33	2,84	1,85	110	37	107	97	10	7,4	405	10	0,8	86	103	30	14
3,1	14.12	6,13	2,38	1,89	0,41	2,04	0,30	3,06	2,24	150	29	101	88	13	6,4	395	14	0,7	81	108	38	15
Årdalselva																						
26,1	16.01	6,20	2,56	1,03	0,39	2,62	0,25	5,00	1,21	145	21	17	12	5	0,89	265	14	0,6	27	51	11	-7
26,1	16.02	6,36	2,72	1,35	0,46	2,82	0,29	4,97	1,38	215	36	11	8	3	0,97	285	2	0,4	51	73	14	2
26,1	01.03	5,90	2,66	0,96	0,40	2,94	0,21	5,44	1,17	93	13	18	12	6	1,1	175	3	1,3	30	45	9	-4
26,1	29.03	6,08	2,21	0,90	0,36	2,58	0,24	4,41	1,11	100	18	27	22	5	0,99	165	<2	0,8	38	46	10	5
26,1	16.04	6,35	2,33	1,11	0,38	2,56	0,23	4,30	1,24	135	29	23	16	7	0,95	205	<2	0,4	47	58	13	7
26,1	01.05	6,27	2,18	0,96	0,34	2,37	0,22	4,13	1,18	110	21	20	17	3	0,92	175	6	0,5	36	49	13	3
26,1	14.05	5,95	1,98	0,74	0,28	2,38	0,21	3,62	0,94	105	16	60	61	0	3,1	240	4	1,1	40	36	9	16
26,1	31.05	6,23	1,98	0,89	0,33	2,20	0,20	3,70	1,10	90	26	17	11	6	0,85	185	5	0,6	39	47	12	6
26,1	14.06	6,39	2,00	0,98	0,32	2,20	0,22	3,64	1,09	88	25	17	14	3	0,88	230	6	0,4	45	51	12	8
26,1	12.07	6,42	1,89	0,94	0,30	2,11	0,18	3,53	1,13	76	16	19	14	5	0,98	170	5	0,4	39	48	13	6
26,1	14.08	6,49	1,95	1,07	0,33	2,14	0,19	3,39	1,14	100	36	20	15	5	1,2	195	4	0,3	52	58	14	11
26,1	14.09	5,97	1,78	0,78	0,28	2,06	0,22	2,95	0,86	86	21	56	53	3	3,6	310	9	1,1	50	43	9	18
26,1	15.10	6,40	2,01	1,00	0,32	1,99	0,24	3,18	1,04	130	29	19	17	2	1,1	265	7	0,4	48	55	12	10
26,1	14.11	6,25	1,70	0,92	0,27	1,89	0,20	2,65	0,91	82	24	37	34	3	2,1	225	4	0,6	56	51	11	18
26,1	17.12	6,40	2,36	1,41	0,39	2,29	0,26	3,60	1,29	215	39	20	15	5	1,0	315	4	0,4	65	79	16	12

Tabell E6. Årsmidler - innsjøer for perioden 1986-2012. Verdiene er et gjennomsnitt av høstprøver i den angitte regionen.

År	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
78 innsjøer fra hele landet																						
1986	5,03	2,55	0,75	0,38	2,00	0,21	3,4	3,3	87	8	107	36	71	2,6			15	9,3	-11	46	60	4
1987	4,96	2,63	0,72	0,36	1,96	0,20	3,3	3,0	84	10	115	31	84	3,1		24	14	10,8	-5	44	54	6
1988	4,96	2,46	0,71	0,35	1,83	0,18	3,0	2,8	91	12	114	31	83	3,1	281	22	13	11,0	-2	44	50	6
1989	5,03	2,76	0,71	0,39	2,18	0,22	3,7	3,0	101	7	102	21	81	2,1	269	21	12	9,3	-6	44	53	6
1990	4,99	2,79	0,68	0,39	2,20	0,19	3,8	2,8	83	7	112	28	84	2,7	215	21	11	10,2	-5	41	48	4
1991	5,03	2,78	0,74	0,39	2,30	0,22	4,0	3,0	94	10	104	36	68	2,6	219	20	11	9,4	-6	43	51	4
1992	5,05	2,65	0,78	0,39	2,41	0,21	4,0	2,9	84	10	115	47	68	2,9	230	20	8	8,8	1	45	49	8
1993	5,07	2,93	0,81	0,43	2,92	0,22	4,9	2,9	87	11	125	50	75	2,9	237	20	6	8,4	2	44	46	7
1994	5,17	2,43	0,73	0,38	2,48	0,20	4,0	2,7	86	9	106	48	58	3,0	232	19	4	6,7	7	42	44	12
1995	5,15	2,41	0,71	0,37	2,21	0,19	3,7	2,6	89	9	99	46	52	3,0	216	20	3	7,0	3	42	43	7
1996	5,14	2,36	0,75	0,38	2,07	0,20	3,4	2,6	96	9	99	53	45	3,5	243	19	3	7,2	5	46	45	7
1997	5,24	2,46	0,77	0,39	2,22	0,20	3,9	2,5	80	10	90	47	44	3,3	238	19	3	5,7	4	45	40	1
1998	5,28	2,19	0,74	0,34	2,00	0,20	3,3	2,2	76	11	92	56	36	3,6	231	18	3	5,2	14	43	36	8
1999	5,25	2,18	0,69	0,33	1,90	0,20	3,1	2,2	78	10	91	56	35	3,6	230	18	4	5,6	11	41	36	7
2000	5,13	2,33	0,65	0,32	2,19	0,20	3,5	1,9	75	6	96	59	37	3,7	229	17	4	7,5	14	36	30	10
2001	5,25	2,11	0,65	0,31	1,98	0,19	3,2	1,9	78	10	88	60	28	3,8	231	17	4	5,6	15	37	30	9
2002	5,38	2,11	0,73	0,36	2,14	0,20	3,4	1,9	79	12	76	46	30	3,4	229	16	4	4,2	24	44	29	11
2003	5,40	2,07	0,68	0,34	2,16	0,21	3,2	1,8	76	13	70	42	28	3,2	239	15	4	4,0	27	41	29	16
2004	5,24	2,12	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	2,24	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	2,15	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	2,21	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	2,23	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
2009	5,39	2,16	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	2,01	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	1,95	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	5,39	2,08	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
Region i Østlandet – Nord (n = 1)																						
1986	5,34	1,34	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	1,92	0,95	0,14	0,44	0,17	0,5	2,5	19	2	70	46	34	8,9		15		21,9	15	56	51	7
1988	4,93	1,59	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	1,43	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	1,37	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	1,40	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	1,36	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	1,46	0,97	0,13	0,58	0,17	0,6	2,4	16	11	60	51	9	6,8	250			8,9	21	55	48	11
1994	5,46	1,18	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	1,08	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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

År	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
1986	5,34	1,30	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
1987	5,30	1,36	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
1988	5,44	1,19	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
1989	5,29	1,24	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	1,23	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	1,15	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	0,95	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	1,08	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	1,09	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	1,19	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	1,63	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	1,08	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	1,03	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	1,26	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	1,13	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	1,11	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	1,03	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

Region II. Østlandet – Sør (n = 15)

1986	4,94	2,94	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	2,91	1,06	0,41	1,57	0,27	2,2	4,7	74	11	214	74	140	7,9				17,5	-3	72	92	15
1988	4,74	2,92	1,05	0,40	1,47	0,25	2,2	4,1	81	10	215	76	139	7,9	281			18,3	3	71	80	12
1989	4,92	2,96	1,08	0,44	1,70	0,31	2,6	4,8	80	9	173	47	127	5,1	269			12,0	-6	73	92	11
1990	4,81	3,22	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	3,23	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	2,98	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	2,90	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	2,58	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	2,54	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	2,74	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	2,67	1,19	0,45	1,93	0,28	3,0	3,7	58	11	169	108	61	8,0	333		6	7,0	21	77	68	11
1998	5,08	2,47	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	2,32	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	2,50	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	2,17	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	2,09	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	2,01	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	2,28	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	2,35	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	2,39	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	2,34	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	2,19	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	2,19	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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

År	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
2010	5,06	2,13	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	2,06	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	2,11	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

Region III. Fjellregion - Sør-Norge (n = 3)

1986	5,31	1,01	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	1,08	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	1,01	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	1,13	0,59	0,12	0,57	0,10	0,9	1,8	74	6	66	19	47	0,9		12		3,9	-2	33	36	3
1990	5,33	1,11	0,49	0,11	0,61	0,10	0,9	1,5	92	4	53	10	43	0,8	148	13		4,7	-1	28	29	5
1991	5,39	1,09	0,57	0,12	0,58	0,12	0,9	1,6	100	4	37	10	26	0,6	150	14		4,1	-1	32	31	3
1992	5,41	1,12	0,58	0,12	0,58	0,10	0,9	1,6	83	11	53	16	36	0,7	144	13		3,9	1	33	31	3
1993	5,42	1,31	0,57	0,16	0,95	0,11	1,6	1,4	76	11	54	18	36	0,7	146	13	2	3,8	4	31	25	2
1994	5,42	1,14	0,52	0,12	0,73	0,10	1,2	1,4	91	10	45	15	30	0,8	165	13	2	3,8	-1	28	26	2
1995	5,47	0,99	0,52	0,12	0,61	0,10	1,0	1,3	99	9	39	14	24	0,6	142	12	1	3,4	3	29	24	2
1996	5,48	0,98	0,55	0,12	0,52	0,15	0,8	1,4	108	8	50	22	27	0,8	187	12	1	3,3	4	32	26	2
1997	5,62	1,01	0,57	0,12	0,60	0,13	1,0	1,3	89	13	25	16	9	1,2	165	12	1	2,4	6	31	23	1
1998	5,62	0,89	0,54	0,10	0,53	0,13	0,8	1,2	85	10	34	19	15	0,8	165	11	2	2,4	10	31	22	4
1999	5,70	0,89	0,51	0,10	0,52	0,11	0,8	1,0	79	12	32	17	15	0,8	159	11	2	2,0	11	29	19	4
2000	5,64	0,89	0,48	0,11	0,63	0,13	0,8	1,0	68	10	37	20	17	0,9	154	10	2	2,3	16	27	18	8
2001	5,80	0,78	0,50	0,09	0,48	0,12	0,7	0,9	66	13	29	19	10	0,8	150	10	2	1,6	13	28	17	4
2002	5,78	0,80	0,55	0,11	0,53	0,12	0,8	0,9	68	15	24	15	9	0,8	149	9	2	1,6	17	31	17	5
2003	5,75	0,77	0,51	0,10	0,50	0,10	0,6	0,9	71	13	23	12	11	0,9	143	9	2	1,8	16	30	18	7
2004	6,01	0,76	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	0,75	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	0,79	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	0,76	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	0,86	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	0,82	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	0,71	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	0,81	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	0,75	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

Region IV. Sørlandet – Øst (n = 14)

1986	4,82	2,45	0,70	0,30	1,41	0,20	2,5	3,6	121	0	163	42	121	2,5			25	15,3	-29	43	68	0
1987	4,77	2,65	0,66	0,29	1,57	0,19	2,8	3,2	123	0	180	36	144	2,6		54		17,0	-25	39	59	0
1988	4,81	2,28	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	2,65	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	2,58	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	2,65	0,68	0,30	1,89	0,22	3,4	3,1	130	0	133	30	103	2,1			17	11,8	-21	37	54	1
1992	4,92	2,55	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	3,10	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	2,18	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	2,25	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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

År	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
1986	5,00	2,21	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
1987	5,16	2,24	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
1988	5,19	1,85	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
1989	5,15	1,82	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	2,15	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	1,78	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	1,74	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	1,71	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	1,69	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	1,97	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	1,69	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	1,79	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	1,78	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	1,74	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	1,73	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	1,59	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	1,78	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

Region V. Sørlandet – Vest (n = 11)

1986	4,68	3,66	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	3,36	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	3,26	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	4,15	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	4,08	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	4,12	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	3,71	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	4,61	0,61	0,55	4,84	0,20	8,6	3,4	255	0	248	38	209	2,0	405		3	19,3	-40	22	47	3
1994	4,92	3,35	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	3,73	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	3,20	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	4,92	3,37	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	2,88	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	2,90	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	4,60	3,58	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	3,01	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	2,87	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	2,80	0,48	0,38	2,91	0,21	4,4	2,1	220	0	114	41	73	2,9	413			11,2	4	26	30	19
2004	4,90	2,64	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	3,18	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	2,69	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	3,01	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	3,03	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	2,92	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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

År	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
2010	5,18	2,57	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	2,38	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	2,83	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

Region VI. Vestlandet – Sør (n = 3)

1986	5,13	2,00	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	1,96	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	1,93	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	2,24	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	2,34	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	2,14	0,46	0,27	2,03	0,14	3,6	1,7	130	0	61	25	36	1,4	173		10	7,3	-9	22	26	1
1992	5,23	1,84	0,44	0,24	1,90	0,13	3,1	1,8	92	0	66	30	36	1,1	162			5,1	-3	21	28	7
1993	5,23	2,67	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	1,88	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	1,99	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	1,62	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	2,28	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	1,61	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	2,04	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	1,67	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	1,63	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	1,88	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	1,53	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	1,73	0,53	0,24	1,92	0,17	3,4	1,1	77	4	42	27	15	1,5	164		2	2,6	10	24	13	2
2005	5,41	1,65	0,47	0,25	1,71	0,15	2,9	1,1	118	2	33	23	10	1,4	187		3	3,9	8	24	14	3
2006	5,44	1,69	0,76	0,30	1,70	0,12	3,1	1,0	83	3	33	23	9	1,3	187		1	3,6	25	42	12	-1
2007	5,56	1,77	0,44	0,25	1,94	0,16	3,4	1,0	64	4	47	34	12	1,4	149		2	2,7	9	20	10	1
2008	5,88	2,34	0,71	0,30	2,30	0,22	4,1	1,1	132	16	39	29	10	1,3	213		2	1,3	19	34	10	1
2009	5,78	1,71	0,46	0,24	1,95	0,12	3,2	1,0	64	6	35	27	8	1,5	176		2	1,7	15	22	11	8
2010	5,78	1,50	0,49	0,22	1,53	0,14	2,5	0,9	74	12	37	31	6	1,9	195		3	1,7	18	26	12	6
2011	5,78	1,68	0,54	0,27	1,77	0,15	3,1	0,9	78	9	21	17	4	1,4	173		2	1,6	17	29	10	1
2012	5,77	1,52	0,50	0,24	1,76	0,12	2,8	0,9	51	8	26	21	5	1,4	145		1	1,7	22	26	10	8

Region VII. Vestlandet – Nord (n = 5)

1986	5,12	1,42	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	1,49	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	1,50	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	1,68	0,25	0,20	1,43	0,10	2,6	1,2	85	0	33	10	23	0,7		11		8,4	-9	12	17	0
1990	5,14	1,64	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	1,56	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	1,51	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	1,73	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	1,43	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	1,27	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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

År	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
1986	5,28	1,26	0,27	0,17	1,19	0,10	2,0	1,0	100	3	37	14	23	0,7	140	9		5,3	-3	15	15	3
1987	5,35	1,41	0,27	0,18	1,37	0,09	2,5	0,9	84	4	34	13	21	0,6	141	9		4,4	-6	12	12	-1
1988	5,57	1,15	0,29	0,15	1,15	0,10	1,9	0,9	67	5	22	12	11	0,7	126	9		2,7	2	14	12	4
1989	5,38	1,29	0,27	0,17	1,23	0,09	2,2	0,9	83	5	28	10	18	0,6	134	8		4,2	-2	13	12	1
2000	5,38	1,44	0,28	0,18	1,49	0,09	2,5	0,9	80	4	27	11	16	0,6	145	8		4,2	2	13	11	4
2001	5,40	1,37	0,30	0,19	1,42	0,09	2,5	0,9	77	3	22	11	10	0,6	132	8		4,0	-1	14	11	0
2002	5,42	1,27	0,32	0,18	1,33	0,09	2,2	0,8	85	3	23	11	12	0,7	145	8		3,8	7	17	11	6
2003	5,49	1,20	0,28	0,17	1,33	0,09	2,1	0,8	78	5	22	10	12	0,7	150	8		3,2	7	14	11	8
2004	5,48	1,18	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	1,17	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	1,15	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	1,19	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	1,52	0,31	0,21	1,64	0,09	2,8	0,7	54	7	22	10	12	0,6	127	7	2	2,2	10	14	7	4
2009	5,60	1,29	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	1,09	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	1,19	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	1,42	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

Region VIII, Midt-Norge (n = 10)

1986	5,75	2,14	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	2,06	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	2,10	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	2,53	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	2,39	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	2,34	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	2,46	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	2,27	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	2,21	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	2,02	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	1,97	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	2,16	0,52	0,35	2,44	0,16	4,4	1,2	25	17	28	26	2	2,0	117			1,6	15	26	13	0
1998	5,89	1,91	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	1,92	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	2,01	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	1,89	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	2,18	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	2,19	0,57	0,38	2,80	0,18	4,4	1,2	24	19	30	26	5	2,0	125	10		1,2	37	31	12	16
2004	5,86	2,20	0,55	0,35	2,75	0,18	4,6	1,2	21	17	36	30	5	2,0	124		2	1,4	26	26	11	9
2005	5,98	2,15	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	2,15	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	2,37	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	2,35	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	2,19	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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

År	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
2010	6,07	2,01	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	1,90	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	2,14	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

Region IX. Nord-Norge (n = 5)

1986	6,07	2,34	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	2,52	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	2,57	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	2,59	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	2,58	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	2,52	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	2,57	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	3,24	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	2,89	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	2,36	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	2,42	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	2,73	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	2,44	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	2,41	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	2,16	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	2,22	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	2,32	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	2,36	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	2,40	0,56	0,38	3,01	0,26	5,0	1,2	17	19	21	18	4	1,2	81		2	0,7	28	26	11	9
2005	6,19	2,31	0,48	0,35	2,96	0,24	4,9	1,1	9	18	19	15	4	1,4	75		2	0,6	26	21	8	10
2006	6,18	2,48	0,63	0,45	3,10	0,29	5,2	1,2	10	24	23	17	6	1,5	135			0,7	37	34	10	8
2007	6,13	2,38	0,54	0,39	3,01	0,25	5,0	1,2	18	21	29	21	8	1,3	87		1	0,7	31	26	10	11
2008	6,19	2,58	0,58	0,40	3,16	0,31	5,2	1,1	11	21	24	20	3	1,4	109		3	0,7	36	27	8	11
2009	6,16	2,61	0,52	0,41	3,26	0,28	5,5	1,2	14	21	24	20	5	1,3	118		2	0,7	28	23	9	9
2010	6,30	2,30	0,52	0,36	2,80	0,26	4,6	1,1	16	25	16	14	2	1,4	87		3	0,5	30	25	10	11
2011	6,16	2,26	0,51	0,38	2,81	0,28	4,5	1,1	10	23	18	15	2	1,6	144		3	0,7	36	27	9	13
2012	6,08	2,28	0,61	0,41	2,85	0,25	4,6	1,1	13	19	20	17	3	1,2	94		2	0,8	42	34	9	12

Region X. Øst-Finmark (n = 11)

1986	5,90	2,71	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	3,23	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	2,59	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	2,74	1,01	0,58	2,36	0,21	3,7	3,9	10	13	16	10	5	1,5				1,4	21	74	69	13
1990	5,87	2,86	1,02	0,54	2,31	0,23	3,9	3,8	9	14	13	10	3	1,7	97		10	1,4	13	70	68	7
1991	5,92	2,85	1,08	0,58	2,53	0,23	4,2	3,9	10	18	15	11	4	1,5	86			1,2	19	74	68	9
1992	5,94	2,76	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	2,75	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	2,71	1,06	0,57	2,54	0,22	4,3	3,7	11	23	12	10	2	1,6	100		2	1,0	18	72	64	7
1995	6,03	2,61	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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

År	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H+	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
1996	6,07	2,68	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	2,72	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	2,75	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	2,71	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	2,56	1,03	0,51	2,45	0,21	3,8	3,1	9	17	12	7	4	1,3	103			0,8	34	69	53	14
2001	6,22	2,82	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	2,61	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	2,64	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	2,70	1,17	0,57	2,69	0,22	4,4	2,9	8	29	11	8	2	1,6	116		3	0,6	41	76	48	10
2005	6,26	2,72	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	2,72	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	2,59	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	2,56	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	2,60	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	2,47	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	2,54	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	6,32	2,42	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

Tabell E7. Årsmidler tungmetaller i innsjøene på Jarfjordfjellet for perioden 1998-2012.

År	As	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
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	*	9,8	*	*
2004	**	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	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

*Verdier tatt ut pga. sannsynlig kontaminering av prøver.
 **Ikke analysert

Tabell E8. Årsmidler (aritmetisk middelværdi) - feltforskningsstasjoner.

Birkenes (BIE01)

År	pH	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	AIR	A/III	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*	
		mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	
1974	4,66	1,56	0,51	3,19	0,17	4,85	7,30	89						0	52	18	22,0	-28	88	138	19	
1975	4,73	1,51	0,47	2,83	0,17	4,18	6,33	57									18,5	-14	85	120	22	
1976	4,57	1,62	0,53	2,89	0,21	4,17	7,12	116									27,2	-19	97	136	25	
1977	4,61	1,32	0,47	2,55	0,45	3,83	6,90	136									24,8	-35	79	133	18	
1978	4,75	1,30	0,40	2,34	0,27	3,61	5,95	92									17,9	-25	74	113	14	
1979																						
1980	4,67	1,22	0,40	2,64	0,13	4,22	6,32	80									21,4	-44	66	119	13	
1981	4,68	1,33	0,43	2,61	0,18	4,28	6,59	105									20,8	-45	74	125	10	
1982	4,67	1,45	0,45	2,75	0,26	4,47	6,53	85									21,5	-32	80	123	11	
1983	4,75	1,43	0,41	2,90	0,23	5,01	5,93	98									17,8	-35	73	109	5	
1984																						
1985	4,64	1,33	0,38	2,61	0,24	3,75	6,67	238		363	113	249	4,6				23,1	-44	73	128	23	
1986	4,70	1,19	0,40	2,56	0,21	4,26	6,12	154		382	103	279	4,4				20,2	-49	65	115	8	
1987	4,70	1,16	0,38	2,57	0,25	4,47	5,41	124	0	410	86	324	4,5		61		19,8	-40	61	100	3	
1988	4,72	1,00	0,34	2,61	0,26	4,10	5,22	142	1	396	77	320	4,8		66		18,9	-36	52	97	14	
1989	4,70	1,38	0,44	2,98	0,29	5,18	5,95	191	38	430	72	358	4,7				20,1	-42	71	109	4	
1990	4,61	1,15	0,37	3,11	0,27	5,87	5,17	122	0	430	80	350	5,0				24,7	-52	52	91	-7	
1991	4,63	1,10	0,34	3,11	0,20	5,08	4,94	164		465	169	296	6,2				23,3	-34	51	88	12	
1992	4,61	1,05	0,36	3,34	0,14	5,36	5,55	139	0	460	135	325	5,4				24,7	-46	48	100	15	
1993	4,54	1,32	0,42	3,96	0,12	7,80	4,88	90	0	499	120	378	4,5				29,0	-52	58	79	-17	
1994	4,62	0,99	0,32	3,38	0,13	4,71	5,17	82	0	418	166	252	7,1				24,1	-20	46	94	33	
1995	4,69	0,96	0,32	2,98	0,11	4,79	4,39	91	2	438	175	263	7,3				20,5	-27	43	78	14	
1996	4,71	1,05	0,34	3,03	0,12	4,71	5,01	129	0	399	137	263	5,4				19,4	-31	50	91	18	
1997	4,75	1,05	0,33	3,05	0,09	5,39	4,40	79	1	404	133	271	5,7				17,9	-35	47	76	2	
1998	4,78	0,79	0,25	2,64	0,06	3,51	4,19	82	0	350	168	182	5,7				16,6	-16	37	77	30	
1999	4,76	0,78	0,27	2,57	0,09	4,12	3,56	94	0	363	160	203	5,4				17,2	-22	36	62	12	
2000	4,68	0,85	0,31	3,07	0,12	5,83	3,09	99	0	369	141	228	4,7				20,8	-31	37	47	-8	
2001	4,84	0,77	0,24	2,64	0,13	3,83	3,26	135	0	294	151	143	5,8				14,5	-9	35	57	22	
2002	4,90	0,84	0,25	2,81	0,10	4,09	3,11	118	2	272	135	137	5,7				12,6	-1	38	53	23	
2003	4,86	0,95	0,27	2,88	0,10	3,90	3,29	140	7	296	142	154	6,4				13,8	9	45	57	31	
2004	4,81	0,73	0,23	2,65	0,08	3,81	3,23	104	1	298	142	156	5,6				15,4	-10	33	56	23	
2005	4,75	0,88	0,28	3,10	0,08	5,52	2,86	88	1	307	118	189	5,1		17		17,6	-17	38	44	1	
2006	4,79	0,77	0,25	2,95	0,09	4,42	3,07	95	3	323	148	175	7,3				16,1	-6	34	51	21	
2007	4,81	0,77	0,27	2,81	0,10	4,65	2,62	106	0	293	129	164	5,5		17		15,5	-9	33	41	9	
2008	4,76	0,64	0,22	2,79	0,07	4,42	2,49	58	1	289	137	153	5,9		9	4	17,2	-8	27	39	14	
2009	4,80	0,66	0,21	2,82	0,09	4,21	2,39	78	2	279	142	137	6,3		13	4	15,8	2	29	38	21	
2010	4,96	0,88	0,26	2,93	0,13	4,31	2,65	149	4	261	138	123	7,2		35	8	11,1	9	40	43	23	
2011	4,84	0,68	0,24	2,83	0,09	4,04	2,57	128	1	263	125	138	6,9		17	4	14,6	2	30	42	25	
2012	4,82	0,76	0,28	3,25	0,08	5,62	2,10	93	0	277	117	159	5,6		18	4	15,1	-5	32	27	5	

Storgama (STE01)

År	pH	Ca mg L ⁻¹	Mg mg L ⁻¹	Na mg L ⁻¹	K mg L ⁻¹	Cl mg L ⁻¹	SO ₄ mg L ⁻¹	NO ₃ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	AIR µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAL µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM [#] µekv L ⁻¹	SO ₄ [*] µekv L ⁻¹	Na [*] µekv L ⁻¹	
1975	4,55	0,72	0,15	0,78	0,13	1,16	3,26	81									28,2	-21	41	65	6	
1976	4,40	1,20	0,25	1,12	0,21	1,28	4,94	216									39,5	-20	72	99	18	
1977	4,55	0,92	0,21	0,93	0,30	1,25	4,02	208									28,0	-23	55	80	10	
1978	4,51	0,93	0,22	0,84	0,28	0,94	4,10	303									30,8	-24	59	83	14	
1979																						
1980	4,59	0,72	0,13	0,54	0,11	0,92	3,32	106									26,0	-33	41	69	1	
1981	4,59	0,78	0,17	0,69	0,19	1,21	3,62	110									25,7	-29	45	72	1	
1982	4,61	0,96	0,18	0,72	0,17	1,13	4,06	167	3								24,6	-30	55	81	4	
1983	4,53	0,80	0,17	0,75	0,07	1,36	3,59	125		261							29,2	-34	45	71	0	
1984	4,59	0,82	0,15	0,75	0,09	1,17	3,67	115	0	180		118					26,0	-29	46	73	4	
1985	4,60	0,66	0,12	0,59	0,08	0,97	3,25	104		163	70	94	5,0				25,1	-32	36	65	2	
1986	4,63	0,72	0,14	0,69	0,09	1,04	3,36	88		158	59	98	4,3				23,6	-26	40	67	5	
1987	4,55	0,73	0,15	0,92	0,05	1,62	3,29	110	0	176	45	130	3,9		43		27,9	-32	39	64	1	
1988	4,55	0,65	0,14	0,83	0,09	1,35	3,19	140	0	163	44	119	4,3		54		28,2	-32	35	62	3	
1989	4,55	0,63	0,15	0,93	0,09	1,46	3,44	123	0	144	29	115	3,1				28,4	-35	34	67	5	
1990	4,52	0,60	0,14	0,91	0,07	1,49	3,20	102		158	36	122	3,8				30,2	-34	31	62	4	
1991	4,61	0,60	0,13	0,88	0,06	1,27	3,00	95		159	56	103	4,1				24,3	-25	32	59	8	
1992	4,60	0,67	0,13	1,03	0,09	1,66	3,02	86		168	70	98	5,0				24,9	-24	34	58	4	
1993	4,70	0,69	0,13	1,11	0,09	1,76	2,69	96	0	154	79	75	4,8				19,8	-17	34	51	6	
1994	4,78	0,57	0,10	0,75	0,06	0,81	2,46	104	0	136	83	53	4,6				16,7	-10	32	49	13	
1995	4,72	0,60	0,12	0,86	0,06	1,24	2,36	122	0	153	88	65	4,7				19,1	-14	31	45	7	
1996	4,77	0,67	0,13	0,79	0,10	0,96	2,72	110	0	152	84	68	5,4				17,0	-11	38	54	11	
1997	4,80	0,55	0,10	0,72	0,04	1,04	2,01	71	0	144	84	60	5,3				15,9	-8	28	39	6	
1998	4,83	0,49	0,08	0,59	0,04	0,71	1,63	63	1	134	92	42	5,4				14,7	-1	26	32	9	
1999	4,86	0,51	0,09	0,72	0,06	0,92	1,68	78	0	135	94	40	5,1				13,9	0	27	32	9	
2000	4,79	0,48	0,09	0,76	0,06	1,21	1,34	84	0	129	87	42	4,7				16,3	-2	24	24	4	
2001	4,87	0,47	0,08	0,70	0,07	0,92	1,27	78	0	123	87	36	5,3				13,4	5	24	24	8	
2002	4,95	0,49	0,08	0,67	0,05	0,77	1,19	38	0	114	78	36	5,7				11,1	12	26	22	10	
2003	4,93	0,54	0,09	0,63	0,05	0,61	1,38	49	1	117	79	38	5,8				11,7	13	30	27	13	
2004	4,87	0,50	0,08	0,64	0,04	0,78	1,36	43	0	131	91	40	5,8				13,4	7	26	26	9	
2005	4,91	0,51	0,09	0,85	0,04	1,23	1,17	28	0	123	81	42	5,8		11		12,4	10	25	21	7	
2006	4,94	0,50	0,08	0,74	0,05	0,85	1,20	40	1	111	79	32	6,0				11,5	13	26	23	11	
2007	4,96	0,46	0,08	0,71	0,03	0,98	0,89	25	0	117	82	36	5,8		12		10,9	13	23	16	7	
2008	5,00	0,45	0,08	0,72	0,04	0,99	0,86	32	1	102	76	26	5,6		9	4	10,1	13	23	15	7	
2009	5,02	0,48	0,08	0,71	0,04	0,86	0,84	36	2	106	80	26	6,0		15	4	9,4	18	25	15	10	
2010	5,03	0,46	0,08	0,71	0,04	0,84	0,98	33	1	101	74	27	6,0		21	4	9,3	15	24	18	10	
2011	5,04	0,48	0,09	0,65	0,04	0,71	0,89	25	3	91	68	24	6,6		22	5	9,1	20	26	16	11	
2012	5,02	0,48	0,09	0,83	0,04	1,19	0,76	22	1	86	64	23	6,0		9	4	9,5	17	24	12	7	

Langtjern (LAE01)

År	pH	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	AIR	Al/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*	
		mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	
1974	4,83	1,43	0,26	0,69	0,14	0,65	3,56	20	0								14,9	32	89	72	14	
1975	4,81	1,31	0,24	0,54	0,14	0,65	3,37	27	0								15,7	22	81	68	8	
1976	4,75	1,64	0,30	0,72	0,18	0,85	4,03	38	0			8,3					17,8	32	101	81	11	
1977	4,82	1,42	0,27	0,75	0,27	0,77	3,74	38	0			10,3					15,3	30	88	76	14	
1978	4,79	1,25	0,23	0,61	0,15	0,64	3,06	26	0			10,3					16,2	28	77	62	11	
1979	4,84	1,24	0,22	0,56	0,12	0,72	3,35	35	0			10,5					14,6	15	75	68	7	
1980	4,76	1,17	0,20	0,51	0,10	0,74	3,39	26	0								17,5	7	70	68	4	
1981	4,82	1,18	0,21	0,54	0,12	0,81	3,16	21	0								15,1	13	71	63	4	
1982	4,78	1,30	0,23	0,58	0,14	0,78	3,64	28	0			10,8					16,7	13	79	73	6	
1983	4,81	1,32	0,24	0,57	0,15	0,79	3,67	25	0			4,4					15,4	13	80	74	6	
1984																						
1985																						
1986	4,85	1,14	0,19	0,52	0,10	0,51	2,96	19	0	184	128	57	9,6				14,0	20	69	60	10	
1987	4,74	1,04	0,19	0,51	0,08	0,52	2,91	24	0	182	106	76	8,8		22		18,2	15	64	59	10	
1988	4,68	0,95	0,17	0,46	0,10	0,50	2,66	24	0	171	93	79	9,1		21		20,8	13	58	54	8	
1989	4,82	1,02	0,18	0,55	0,14	0,63	2,96	22	0	162	82	80	7,8				15,0	12	62	60	9	
1990	4,74	1,02	0,19	0,61	0,13	0,69	2,99	23	0	175	91	84	8,7				18,3	13	62	60	10	
1991	4,87	1,19	0,21	0,68	0,13	0,66	3,12	20	2	173	110	63	8,4				13,5	24	72	63	14	
1992	4,87	1,26	0,22	0,70	0,17	0,77	3,07	20	0	196	143	53	9,8				13,5	29	76	62	12	
1993	4,90	1,23	0,19	0,72	0,11	0,70	2,57	19	0	212	171	41	10,4				12,7	36	72	52	14	
1994	4,97	1,11	0,17	0,66	0,09	0,51	2,30	24	2	199	157	42	10,1				10,8	37	66	46	16	
1995	4,99	1,09	0,17	0,64	0,10	0,56	2,32	24	5	198	156	43	9,7				10,2	33	65	47	14	
1996	4,96	1,10	0,19	0,63	0,16	0,54	2,39	18	4	193	148	45	10,6				11,0	36	67	48	15	
1997	4,91	1,14	0,18	0,62	0,09	0,54	2,34	19	3	205	169	36	11,7				12,3	36	68	47	14	
1998	4,95	1,01	0,15	0,56	0,08	0,45	1,75	19	2	188	163	25	11,1				11,3	39	60	35	14	
1999	4,98	0,96	0,14	0,52	0,09	0,43	1,53	15	2	185	156	29	10,6				10,4	39	57	31	12	
2000	4,97	1,07	0,15	0,56	0,10	0,50	1,50	15	3	182	157	26	10,5				10,7	46	62	30	12	
2001	4,97	0,80	0,11	0,51	0,10	0,48	1,23	15	2	152	129	23	9,1				10,8	34	46	24	10	
2002	5,08	0,93	0,13	0,56	0,10	0,41	1,17	13	5	166	139	27	10,4				8,3	48	55	23	14	
2003	5,08	0,99	0,15	0,59	0,11	0,38	1,23	15	5	170	145	24	10,6				8,3	53	59	24	16	
2004	5,07	1,03	0,14	0,57	0,09	0,43	1,16	12	5	188	164	24	11,4				8,5	52	60	23	14	
2005	4,99	0,99	0,13	0,61	0,07	0,47	1,07	12	2	194	166	28	12,0				10,3	52	57	21	15	
2006	4,97	0,95	0,13	0,61	0,07	0,45	1,14	11	4	166	136	30	11,5				10,8	49	55	22	16	
2007	4,98	0,85	0,13	0,54	0,07	0,42	0,96	9	1	182	148	35	11,2				10,4	46	50	19	13	
2008	5,05	0,84	0,12	0,54	0,07	0,40	0,84	11	2	157	133	24	10,8		5		8,9	47	49	16	14	
2009	5,06	0,92	0,13	0,54	0,06	0,39	0,79	11	7	169	138	30	11,3				8,8	53	54	15	14	
2010	5,04	0,86	0,13	0,54	0,07	0,38	0,89	12	3	157	126	31	11,5				9,2	48	51	17	14	
2011	4,97	0,87	0,13	0,51	0,09	0,37	0,92	14	1	139	108	31	12,2				10,7	48	52	18	13	
2012	5,09	0,85	0,13	0,51	0,09	0,40	0,81	10	4	127	105	22	10,5				8,2	48	50	16	12	

Kårvatn (KAE01)

År	pH	Ca mg L ⁻¹	Mg mg L ⁻¹	Na mg L ⁻¹	K mg L ⁻¹	Cl mg L ⁻¹	SO ₄ mg L ⁻¹	NO ₃ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	AlR µg L ⁻¹	Al/III µg L ⁻¹	LAL µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CaM ⁺ µekv L ⁻¹	SO ₄ [*] µekv L ⁻¹	Na [*] µekv L ⁻¹
1978	6,14	0,57	0,21	1,11	0,13	1,57	0,87	26									0,7	33	35	14	10
1979	6,15	0,81	0,23	1,42	0,16	2,01	0,95	39									0,7	46	46	14	13
1980	6,17	0,58	0,17	1,15	0,15	1,81	0,96	26									0,7	24	31	15	6
1981	6,15	0,61	0,21	1,42	0,14	2,40	0,98	17									0,7	24	32	14	4
1982	6,25	0,64	0,19	1,23	0,14	1,82	0,96	27	25								0,6	31	35	15	10
1983	6,14	0,57	0,20	1,26	0,12	2,16	0,82	16	21	13							0,7	24	31	11	3
1984	6,21	0,63	0,21	1,45	0,15	2,25	0,98	18	23	15							0,6	30	34	14	9
1985																					
1986	6,23	0,56	0,16	0,98	0,13	1,33	0,99	19	22	19	16	3	1,2				0,6	27	32	17	10
1987	6,22	0,64	0,21	1,30	0,14	2,08	1,01	21	24	19	14	5	1,1		9		0,6	28	35	15	6
1988	6,20	0,56	0,18	1,09	0,12	1,63	0,90	22	26	19	13	6	1,0		6		0,6	27	32	14	8
1989	6,07	0,63	0,27	1,81	0,15	3,53	0,98	17	18	16	11	5	0,7				0,9	15	31	10	-7
1990	6,13	0,52	0,19	1,32	0,13	2,27	0,88	21	16	15	12	4	0,9				0,7	18	27	12	2
1991	6,22	0,56	0,18	1,17	0,13	1,86	0,80	21	25	18	15	3	1,0				0,6	27	31	11	6
1992	6,09	0,59	0,22	1,55	0,14	2,82	0,88	19	28	20	16	3	0,9				0,8	19	29	10	-1
1993	6,21	0,66	0,20	1,42	0,14	2,15	0,95	26	28	17	15	2	0,9				0,6	33	35	14	10
1994	6,26	0,63	0,17	1,22	0,16	1,68	0,86	26	31	20	18	2	1,0				0,6	36	35	13	12
1995	6,29	0,61	0,20	1,30	0,13	2,08	0,84	26	29	18	17	1	0,9				0,5	29	33	11	6
1996	6,28	0,59	0,16	1,02	0,13	1,49	0,81	31	34	18	16	2	0,9	70			0,5	30	33	12	8
1997	6,19	0,58	0,20	1,32	0,15	2,29	0,78	28	28	16	15	2	1,0	77			0,6	24	30	10	2
1998	6,24	0,56	0,16	1,09	0,13	1,68	0,71	32	28	16	15	2	0,9	86			0,6	28	30	10	7
1999	6,25	0,56	0,16	1,05	0,13	1,49	0,65	33	28	17	16	1	1,0	73			0,6	32	31	9	9
2000	6,26	0,69	0,22	1,53	0,16	2,54	0,84	31	25	16	14	2	0,8	72			0,6	32	36	10	5
2001	6,34	0,68	0,20	1,37	0,16	2,10	0,81	32	31	17	15	2	1,1	77			0,5	36	37	11	9
2002	6,30	0,66	0,23	1,46	0,15	2,29	0,76	33	31	13	11	2	0,8	70			0,5	46	47	9	8
2003	6,32	0,76	0,21	1,36	0,16	1,91	0,75	34	30	17	15	3	1,0	81			0,5	47	43	10	13
2004	6,24	0,63	0,18	1,30	0,14	2,07	0,63	22	25	18	15	3	0,9	64			0,6	34	33	7	7
2005	6,25	0,65	0,21	1,52	0,14	2,57	0,65	28	24	16	14	3	0,9	67	5		0,6	31	33	6	4
2006	6,33	0,68	0,17	1,15	0,12	1,57	0,60	27	30	16	14	3	1,0	71			0,5	43	38	8	12
2007	6,33	0,58	0,18	1,20	0,12	1,90	0,56	18	26	14	12	2	0,8	61	3		0,5	33	31	6	6
2008	6,38	0,67	0,19	1,28	0,13	1,92	0,58	23	32	14	12	2	0,9	72	3		0,4	40	36	6	9
2009	6,41	0,66	0,17	1,18	0,12	1,65	0,56	22	31	14	12	2	1,0	72	3		0,4	41	36	7	11
2010	6,49	0,62	0,15	0,98	0,13	1,16	0,59	20	36	14	12	2	1,0	69	4	1	0,3	42	35	9	14
2011	6,32	0,62	0,19	1,21	0,14	1,82	0,57	14	31	12	10	2	1,0	75	4	2	0,5	38	34	6	8
2012	6,31	0,77	0,24	1,47	0,14	2,51	0,62	16	28	13	10	3	0,8	66	3	2	0,5	41	42	6	3

Dalelv (DALELV)

År	pH	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	AIR	Al/III	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
1989	5.59	1.69	1.15	3.81	0.31	7.14	6.38	14	18	68	43	25	4.3				2.6	17	132	112	-7
1990	5.74	1.62	1.00	3.66	0.34	6.16	5.94	16	22	32	22	11	2.6				1.8	31	122	106	10
1991	5.95	1.66	1.00	3.89	0.33	6.49	5.85	14	29	49	39	10	3.3				1.1	38	123	103	12
1992	6.01	1.62	0.97	3.87	0.33	6.54	5.50	16	26	51	46	5	3.4				1.0	37	118	96	10
1993	6.03	1.80	1.02	4.26	0.34	6.86	5.61	24	39	36	33	3	2.7				0.9	56	129	97	19
1994	6.11	1.75	0.98	4.17	0.30	6.36	5.43	19	40	39	36	2	2.8				0.8	63	126	95	27
1995	6.19	1.61	0.91	3.82	0.25	5.78	5.28	19	39	50	48	2	3.2				0.6	54	117	93	26
1996	6.06	1.98	0.91	3.69	0.26	6.05	4.98	25	40	45	42	3	3.5	138			0.9	45	114	86	14
1997	6.12	1.54	0.88	3.55	0.26	5.97	4.78	21	38	37	36	1	3.0	125			0.8	41	110	82	10
1998	6.16	1.57	0.89	3.76	0.28	6.21	4.84	19	39	36	34	2	3.0	125			0.7	45	111	83	13
1999	6.13	1.53	0.86	3.56	0.29	5.65	4.73	24	37	45	44	1	3.3	135			0.7	50	110	82	18
2000	6.16	1.44	0.80	3.44	0.28	5.27	4.33	16	33	45	43	2	3.3	127			0.7	55	103	75	22
2001	6.23	1.39	0.76	3.37	0.27	5.12	4.37	17	35	43	42	1	3.5	125			0.6	49	98	76	23
2002	6.17	1.64	0.84	3.58	0.27	5.42	4.21	13	38	37	35	2	3.2	122			0.7	72	115	72	24
2003	6.16	1.56	0.89	3.98	0.27	6.31	3.88	9	35	42	40	2	3.4	129			0.7	72	109	62	20
2004	6.22	1.52	0.82	3.75	0.27	6.01	3.92	11	38	45	43	3	3.5	131			0.6	62	104	64	18
2005	6.25	1.63	0.89	3.86	0.29	6.09	3.93	16	42	41	37	3	3.6	139	8		0.6	75	115	64	20
2006	6.27	1.90	0.97	4.19	0.34	6.38	4.40	18	62	37	33	4	3.8	280			0.5	92	133	73	28
2007	6.27	1.45	0.81	3.66	0.23	5.86	3.77	9	37	45	41	4	3.6	134	5		0.5	60	101	61	17
2008	6.30	1.47	0.77	3.58	0.24	5.66	3.62	10	43	37	35	2	3.4	132	4		0.5	63	99	59	19
2009	6.40	1.58	0.82	3.66	0.27	5.71	3.68	13	49	35	32	3	3.4	130	5		0.4	74	109	60	21
2010	6.37	1.40	0.75	3.47	0.28	5.27	3.57	11	42	35	33	2	3.7	140	5	3	0.4	65	97	59	23
2011	6.26	1.52	0.82	3.54	0.28	5.54	3.67	13	45	30	26	4	3.6	152	6	3	0.5	71	107	60	20
2012	6.32	1.62	0.82	3.48	0.29	5.16	3.71	12	46	32	30	2	3.4	147	6	5	0.5	84	114	62	26

Øygardsbekken (OVELV 19 23)

År	pH	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	AIR	Al/III	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ *	Na*
		mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
1993	4.90	0.78	0.85	6.88	0.18	12.96	3.07	162	0	223	19	204	1.2	337			12.7	-28	26	26	-15
1994	5.03	0.59	0.51	4.52	0.14	6.99	3.50	160	0	120	30	90	1.3	277			9.4	-10	26	53	27
1995	5.10	0.55	0.50	3.89	0.14	6.59	2.89	152	2	106	29	77	1.2	262			8.0	-16	25	41	10
1996	5.17	0.53	0.46	3.14	0.23	4.85	3.21	253	1	93	30	62	1.6	369			6.7	-15	33	53	19
1997	5.10	0.57	0.56	3.80	0.20	7.45	2.56	123	3	113	25	88	1.3	292			7.9	-28	25	32	-15
1998	5.19	0.47	0.41	3.03	0.13	4.99	2.57	139	1	89	32	56	1.5	234			6.5	-11	25	39	11
1999	5.14	0.55	0.53	3.74	0.16	6.93	2.50	145	1	118	32	86	1.3	246			7.2	-20	25	32	-5
2000	5.06	0.55	0.55	4.51	0.18	8.49	2.45	115	0	112	36	76	1.3	195			8.8	-25	19	26	-10
2001	5.22	0.51	0.45	3.48	0.18	5.84	2.33	201	1	77	31	45	1.4	279			6.1	-9	24	31	10
2002	5.22	0.59	0.54	4.04	0.18	6.90	2.31	158	4	76	26	51	1.2	228			6.1	0	29	28	8
2003	5.30	0.57	0.50	3.84	0.18	6.07	2.33	184	1	69	29	40	1.5	267			5.0	8	30	31	20
2004	5.34	0.50	0.42	3.07	0.14	5.12	2.04	153	1	60	30	30	1.3	225			4.6	-1	26	28	9
2005	5.10	0.62	0.66	4.87	0.19	8.87	2.13	156	0	96	26	70	1.3	224	6		7.9	-4	27	19	-3
2006	5.32	0.54	0.45	3.27	0.14	5.19	2.08	197	4	58	29	29	1.6	288			4.8	6	30	28	17

År	pH	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	AIR	A/III	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	H ⁺	ANC	CM [*]	SO ₄ [*]	Na [*]
		mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
2007	5,18	0,54	0,56	4,50	0,16	8,27	1,92	125	1	78	33	46	1,4	200	4		6,7	-9	19	16	-4
2008	5,29	0,53	0,54	4,50	0,16	8,10	1,95	109	1	66	29	37	1,4	187	3		5,2	-6	19	17	0
2009	5,39	0,53	0,51	4,20	0,13	7,36	1,85	101	2	60	32	28	1,6	206	4		4,1	1	20	17	5
2010	5,66	0,51	0,44	3,45	0,14	5,57	1,91	135	4	45	32	13	1,8	230	6	2	2,2	8	25	24	15
2011	5,57	0,49	0,47	3,07	0,19	5,32	1,64	152	6	48	28	20	1,8	261	6	3	2,7	6	28	19	5
2012	5,42	0,55	0,57	4,38	0,18	7,49	1,83	143	2	60	29	31	1,5	242	6	2	3,8	10	25	16	9

Tabell E9. Årsmidler - overvåkingselever for perioden 1980-2012.

Gjerstadelva (3.1)

År	pH	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	AIR	A/III	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	H ⁺	ANC	CM [*]	SO ₄ [*]	Na [*]
		mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
1980	5,40	1,86	0,47	1,57	0,45	2,7	5,5	318	16,2	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	5,62	2,10	0,53	1,76	0,47	2,9	5,8	344	14,1	118	61					3,0	14	129	108	6
1983	5,60	1,82	0,45	1,55	0,45	2,6	5,2	243	10,9	135						3,2	9	111	101	5
1984	5,66	1,97	0,49	1,81	0,44	2,9	5,2	245	11,8	124						2,8	20	119	99	8
1985	5,49	1,94	0,50	1,76	0,42	2,7	5,6	313	11,1	129						3,3	11	120	108	11
1986	5,72	1,95	0,47	1,65	0,43	2,6	5,0	288	12,9	116						1,9	20	118	96	8
1987	5,82	1,95	0,49	2,00	0,41	3,3	4,9	270	10,5	130						3,0	20	115	92	7
1988	5,37	1,68	0,43	1,78	0,39	2,9	4,7	294	8,0	145						4,2	7	100	89	8
1989	5,76	1,92	0,48	1,82	0,42	3,0	4,8	314	17,0	95						1,7	18	116	92	7
1990	5,53	1,85	0,45	1,92	0,44	3,6	4,6	255	5,9	126						3,0	9	106	85	4
1991	5,69	1,94	0,46	2,18	0,41	3,6	4,7	267	17,7	122						2,1	22	111	87	8
1992	6,05	2,43	0,53	2,43	0,46	4,3	4,9	262	27,2	100						0,9	39	136	90	1
1993	5,97	2,26	0,48	2,57	0,41	4,3	4,3	230	26,9	90						1,1	47	124	77	8
1994	5,76	2,03	0,44	2,21	0,36	3,1	4,3	269	23,8	118						1,7	46	117	81	21
1995	5,92	1,92	0,44	2,23	0,36	3,7	3,9	245	26,3	123						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						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						0,8	50	121	71	6
1998	6,10	1,91	0,40	1,91	0,35	2,7	3,5	218	36,2	109						0,8	54	110	65	17
1999	6,05	1,77	0,39	1,88	0,38	2,7	3,0	205	32,7	106						0,9	57	102	55	16
2000	6,00	1,82	0,40	1,99	0,37	3,0	2,9	224	23,8	103						1,0	51	102	50	7
2001	6,07	1,48	0,33	1,74	0,36	2,5	2,7	224	27	99						1,0	43	85	48	14
2002	6,16	1,98	0,40	1,99	0,38	2,83	2,7	187	38,2	90						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						0,7	79	119	56	24
2004	6,06	1,91	0,39	2,03	0,36	3,0	3,1	201	32,6	112						0,9	61	108	56	15
2005	6,19	2,27	0,43	2,45	0,37	4,0	3,1	171	42	90						0,7	76	123	52	10
2006	6,09	2,03	0,43	2,24	0,35	3,3	2,9	192	38	98						0,8	76	115	52	18
2007	6,17	1,78	0,41	2,07	0,32	3,4	2,4	170	34	92						0,7	63	100	41	9

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Vannkjemiske effekter 2012 (TA-3033/2013)

År	pH	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	AIR	A/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	H ⁺	ANC	CM ⁺	SO ₄ [*]	Na [*]	
		mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	
2008	6,04	1,61	0,35	2,01	0,30	3,0	2,3	142	32	93	83	10	5,1	354		0,9	62	90	39	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	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	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	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	31	9

Årdalselva (26.1)

År	pH	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	NO ₃ -N	Alk	AIR	A/II	LAL	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	H ⁺	ANC	CM ⁺	SO ₄ [*]	Na [*]	
		mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	
1980	5,84	0,75	0,30	2,17	0,20	3,7	2,2	139	16,4	34						1,4	1	38	35	35	5
1981	5,73	0,79	0,32	2,32	0,18	4,2	2,1	124	7,7	26						1,9	2	39	31	31	0
1982	5,84	0,87	0,35	2,30	0,24	4,0	2,3	159	12,0	21	33	0				1,5	8	46	34	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	31	1
1984	5,83	0,90	0,37	2,74	0,22	4,6	2,1	148	7,1	19	13	6	1,0			1,5	15	45	30	30	7
1985	5,86	0,83	0,33	2,16	0,19	3,6	2,1	140	9,7	27	21	6	1,4			1,4	12	45	33	33	7
1986	5,97	0,91	0,35	2,28	0,27	4,1	2,1	178	6,7	26	18	8	1,3			1,1	10	47	31	31	1
1987	6,00	0,93	0,35	2,26	0,24	3,8	2,1	162	12,1	29	20	9	1,3			1,0	17	50	33	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		1,2	17	50	31	31	6
1989	5,78	0,78	0,33	2,20	0,20	4,0	1,9	144	6,7	30	13	17	0,8	197		1,6	4	40	28	28	-1
1990	5,58	0,69	0,34	2,39	0,20	4,5	2,1	151	0,9	33	12	21	0,8	209		2,6	-9	33	30	30	-4
1991	5,90	0,85	0,34	2,31	0,20	4,0	2,0	168	10,1	32	20	12	1,0	218		1,3	9	44	29	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	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	23	1
1994	5,87	0,91	0,39	3,07	0,21	5,1	1,8	160	12,6	35	26	10	1,1	219		1,3	24	44	22	22	10
1995	6,02	0,88	0,36	2,65	0,19	4,5	1,8	151	17,0	32	26	6	1,1	195		1,0	19	44	24	24	7
1996	6,18	1,00	0,36	2,31	0,36	3,9	1,9	199	26,8	28	21	7	1,4	283		0,7	24	53	29	29	6
1997	6,06	1,00	0,38	2,62	0,22	4,8	1,8	172	18,8	21	18	3	1,0	222		0,9	14	49	24	24	-3
1998	6,22	0,98	0,31	2,10	0,19	3,4	1,6	160	25,8	29	28	1	1,4	232		0,6	29	52	24	24	9
1999	6,22	1,02	0,34	2,32	0,21	3,9	1,6	166	23,9	20	17	3	1,0	228		0,6	29	53	22	22	6
2000	6,15	1,00	0,35	2,53	0,21	4,4	1,5	146	16,7	30	27	3	1,2	217		0,7	26	49	19	19	3
2001	6,37	1,03	0,33	2,29	0,24	3,8	1,6	184	28,9	20	17	2	1,2	258		0,4	30	54	23	23	7
2002	6,23	1,32	0,39	2,54	0,22	4,2	1,6	157	26,4	19	16	3	1,0	214		0,6	51	70	20	20	8
2003	6,31	1,22	0,37	2,49	0,24	3,9	1,5	160	29,3	24	20	3	1,3	235		0,5	53	66	20	20	14
2004	6,33	1,11	0,33	2,21	0,21	3,6	1,4	148	30,0	26	23	3	1,3	223		0,5	42	58	19	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		0,5	35	57	17	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		0,5	45	59	17	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		0,5	34	51	14	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		0,5	34	47	13	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	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	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	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	12	7



Klima- og forurensningsdirektoratet
Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo
Besøksadresse: Strømsveien 96
Telefon: 22 57 34 00
Telefaks: 22 67 67 06
E-post: postmottak@klif.no
Internett: www.klif.no

Utførende institusjon NIVA	ISBN-nummer 978-82-577-6250-6
-------------------------------	----------------------------------

Oppdragstakers prosjektansvarlig Øyvind Garmo	Kontaktperson Klif Gunnar Skotte	TA-nummer 3033/2013
--	-------------------------------------	------------------------

	År 2013	Sidetall 70	Klifs kontraktnummer 7013527
--	------------	----------------	---------------------------------

Utgiver Norsk institutt for vannforskning NIVA-rapport 6515-2013	Prosjektet er finansiert av Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) Direktoratet for naturforvaltning (DN)
--	---

Forfatter(e) Øyvind Garmo, Liv Bente Skancke og Tore Høgåsen.
--

Tittel - norsk og engelsk Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – vannkjemiske effekter 2012 Monitoring long-range transboundary air pollution. Water chemical effects 2012
--

Sammendrag Rapporten presenterer resultater fra overvåking av vannkjemisk i 2012 og trender over tid under overvåkingsprogrammet "Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør". The report presents results for 2012 and trends in water chemistry from the national monitoring programmes on long-range transboundary air pollution.
--

4 emneord Overvåking Forsuring Vann og vassdrag Vannkjemisk	4 subject words Monitoring Acidification Surface water Water Chemistry
---	--



Klima- og forurensningsdirektoratet

Postboks 8100 Dep,
0032 Oslo

Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00

Telefaks: 22 67 67 06

E-post: postmottak@klif.no

www.klif.no

Om Statlig program for forurensningsovervåking

Statlig program for forurensningsovervåking omfatter overvåking av forurensningsforholdene i luft og nedbør, skog, vassdrag, fjorder og havområder. Overvåkingsprogrammet dekker langsiktige undersøkelser av:

- overgjødsling
- forsuring (sur nedbør)
- ozon (ved bakken og i stratosfæren)
- klimagasser
- miljøgifter

Overvåkingsprogrammet skal gi informasjon om tilstanden og utviklingen av forurensningssituasjonen, og påvise eventuell uheldig utvikling på et tidlig tidspunkt. Programmet skal dekke myndighetenes informasjonsbehov om forurensningsforholdene, registrere virkningen av iverksatte tiltak for å redusere forurensningen, og danne grunnlag for vurdering av nye tiltak. Klima- og forurensningsdirektoratet er ansvarlig for gjennomføringen av overvåkingsprogrammet.