

# Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Telemark



**Hovedkontor**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 22 18 52 00  
Internett: [www.niva.no](http://www.niva.no)

**Sørlandsavdelingen**

Jon Lilletuns vei 3  
4879 Grimstad  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 37 04 45 13

**Østlandsavdelingen**

Sandvikaveien 59  
2312 Ottestad  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 62 57 66 53

**Vestlandsavdelingen**

Thormøhlensgate 53 D  
5006 Bergen  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 55 31 22 14

**NIVA Midt-Norge**

Høgskoleringen 9  
7034 Trondheim  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 73 54 63 87

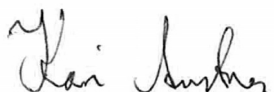
|   |                                       |                      |
|---|---------------------------------------|----------------------|
| Tittel<br>Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Telemark | Løpenr. (for bestilling)<br>6507-2013 | Dato<br>Mars 2013    |
|   | Prosjektnr. Undernr.<br>10289         | Sider Pris<br>58     |
| Forfatter(e)<br>Kari Austnes  | Fagområde<br>Sur nedbør               | Distribusjon<br>Åpen |
|   | Geografisk område<br>Telemark         | Trykket<br>NIVA      |

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Oppdragsgiver(e)<br>Direktoratet for naturforvaltning | Oppdragsreferanse<br>Hanne Hegseth |
|---|------------------------------------|

**Sammendrag**

Sur nedbør har blitt kraftig redusert de siste 30 årene. Dette har ført til en gradvis bedring av vannkvaliteten med hensyn til forsuring i innsjøer, spesielt i Sør-Norge. Mange innsjøer i Telemark blir kalket for å motvirke effektene av sur nedbør. Når vannkvaliteten er tilstrekkelig forbedret kan kalkingen opphøre. Formålet med dette prosjektet var å vurdere behovet for fortsatt kalking i 339 kalkede innsjøer i Telemark. En statistisk modell er utviklet for å kunne estimere hvilken vannkvalitet kalkpåvirkede innsjøer ville hatt hvis de ikke var kalket. På bakgrunn av dette har forsuringstilstanden i de 339 kalkpåvirkede innsjøene blitt vurdert, basert på grenseverdiene i klassifiseringsveilederen som er utarbeidet i henhold til vannforskriften. Vurderingen konkluderte med at kalking kan avsluttes i 6 innsjøer, kalkingen bør fortsette i 57 innsjøer, mens det er usikkert om kalking kan avsluttes i 276 innsjøer. Ved avvikling av kalking må innsjøene følges opp i etterkant, for å sikre at god vannkvalitet opprettholdes. Kalking kan forsøksvis avsluttes også i innsjøene med usikkert kalkingsbehov, men da må oppfølgingen være enda tettere. Alternativt kan metoden som har blitt utviklet benyttes til å revurdere kalkingsbehovet etter noen år. Det er imidlertid viktig å ta hensyn til usikkerhetene knyttet til metoden.

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Fire norske emneord | Fire engelske emneord |
| 1. Kalking          | 1. Liming             |
| 2. Restituering     | 2. Recovery           |
| 3. Innsjøer         | 3. Lakes              |
| 4. Telemark         | 4. Telemark           |



Kari Austnes  
Prosjektleder



Øyvind Kaste  
Forskningsleder



Thorjørn Larssen  
Forskningsdirektør

# **Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Telemark**



## **Forord**

Sur nedbør har avtatt over Sør-Norge de siste 30 årene. Dette har redusert behovet for kalking. På oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) foretas det nå en vurdering av fortsatt kalkingsbehov i alle fylker hvor innsjøer kalkes. Vurderingen gjøres fylkesvis etter en generell prosedyre som er utarbeidet ved NIVA. Denne rapporten er en del av dette prosjektet. Takk til Fylkesmannen i Telemark v/Finn Johansen for samarbeid om innsjøoversikten og formidling av prøvetakere. Takk også til Liv Bente Skancke på NIVA for hjelp til administrasjon av prøvetaking og kvalitetssikring av data.

Oslo, 23. mars 2013

*Kari Austnes*

# Innhold

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Sammendrag</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Summary</b>  | <b>6</b>  |
| <b>1. Innledning</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2. Bakgrunn</b>  | <b>7</b>  |
| 2.1 ANC som forsurningsindikator                                      | 7         |
| 2.2 Grenseverdier for ANC   | 8         |
| 2.3 ANC i kalkede innsjøer  | 9         |
| <b>3. Materiale og metode</b>   | <b>10</b> |
| 3.1 Vannkjemiske data   | 10        |
| 3.2 Modell for estimering av Ca-konsentrasjon                         | 13        |
| 3.3 Metode for vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer | 13        |
| <b>4. Resultater</b>  | <b>14</b> |
| 4.1 Modellutvikling og validering av modellen                         | 14        |
| 4.2 Bruk av modellen på tidsserier                                    | 16        |
| 4.3 Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer            | 19        |
| <b>5. Diskusjon</b>   | <b>21</b> |
| 5.1 Metodens usikkerhet   | 21        |
| 5.2 Oppfølging av vurderingen   | 22        |
| 5.3 Videre bruk av modellen   | 23        |
| <b>6. Konklusjon</b>  | <b>23</b> |
| <b>7. Referanser</b>  | <b>25</b> |
| <b>Vedlegg A. Oversikt over ukalkede innsjøer</b>                     | <b>27</b> |
| <b>Vedlegg B. Oversikt over kalkede innsjøer</b>                      | <b>29</b> |

---

## Sammendrag

Sur nedbør har blitt kraftig redusert de siste 30 årene. Redusert sur nedbør har gitt en positiv endring i vannkvaliteten med henblikk på forsuring, noe som medfører redusert behov for kalking. Når sur nedbør ikke lenger påvirker det biologiske mangfoldet, kan kalkingen avvikles. Formålet med denne utredningen har vært å vurdere behovet for fortsatt kalking av 339 kalkede innsjøer i Telemark.

Vannets syrenøytraliserende kapasitet (ANC) er vist å være en god indikator på forsuring. ANC påvirkes imidlertid av kalkingen, noe som gjør at effektene av redusert sur nedbør ikke kan påvises direkte i kalkede innsjøer. Det er derfor utviklet en statistisk modell for å estimere en ”ukalket” ANC, dvs. en antatt verdi for ANC hvis innsjøen ikke var kalket. Modellen har blitt utviklet og validert basert på data fra ukalkede innsjøer i Telemark og nærliggende fylker fra 1995. I tillegg har den blitt validert ved hjelp av data fra ukalkede innsjøer i området som har blitt overvåket over tid.

Vurderingen av kalkingsbehov er gjort ved å sammenligne ”ukalket” ANC med grenseverdiene for skillet mellom god og moderat forsuringstilstand, som gitt i klassifiseringsveilederen til vannforskriften. Det er ikke vurdert om andre naturlige eller menneskeskapt betingelser som kan påvirkes av kalking, hindrer en levedyktig fiskebestand. Det er heller ikke vurdert om andre faktorer, som klimaforhold og tilgang på gytebekker, gjør livsbetingelsene vanskelige for fisk uavhengig av forsuringstilstand. Grenseverdiene varierer avhengig av innsjøens type, dvs. etter høyde over havet, kalkinnhold og humusinnhold. En typifisering av de kalkede innsjøene måtte derfor utføres før vi kunne gjøre en vurdering av kalkingsbehovet.

Vurderingen konkluderte med at kalking kan avsluttes i 6 innsjøer, kalkingen bør fortsette i 57 innsjøer, mens det er usikkert om kalking kan avsluttes i 276 innsjøer. Ved avvikling av kalking må innsjøene overvåkes i etterkant, for å sikre at god vannkvalitet opprettholdes. Kalking kan forsøksvis avsluttes også i innsjøene med usikkert kalkingsbehov, men da må oppfølgingen være enda tettere. Alternativt kan modellen som har blitt utviklet benyttes til å revurdere kalkingsbehovet etter noen år.

Det er en rekke usikkerheter knyttet til metoden som er benyttet, blant annet usikkerhet som kan følge av den heterogene geologien i regionen og usikkerhet knyttet til grenseverdiene. Metoden fungerer tilfredsstillende slik den er benyttet her, men det er viktig å ta hensyn til disse usikkerhetene i framtidig anvendelse av metoden.

## Summary

Title: Evaluation of the need for continued liming of limed lakes in Telemark County, S Norway

Year: 2013

Author: Kari Austnes

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 978-82-577-6242-1

Acid deposition has been strongly reduced in Norway over the last 30 years. Reduced acid deposition gives an improvement in the water quality related to acidification, which gradually will reduce the need for liming. When acid deposition no more affects biodiversity, the liming can be phased out. The objective of this assessment has been to evaluate the need for continued liming of 339 limed lakes in Telemark.

The acid neutralisation capacity (ANC) of the water has been shown to be a good indicator of acidification. However, ANC is affected by the liming, which makes it impossible to establish the effects of reduced acid deposition in limed lakes directly. Hence, a statistical model has been developed to estimate an “un-limed” ANC, i.e. an ANC value if the lake was not limed. The model has been developed and validated based on data from un-limed lakes in Telemark and neighbouring counties in 1995. In addition, it has been validated based on data from un-limed lakes in the county which have been monitored over time.

The assessment of the need for liming has been conducted by comparing un-limed ANC and the good/moderate boundary values for acidification, which have been developed in connection with the implementation of the EU Water Framework Directive. Whether other natural or man-made factors which can be affected by liming prevent a sustainable fish population, has not been assessed. Likewise it has not been assessed whether other factors, like climatic conditions and availability of spawning sites, make the conditions difficult for fish, independent of the level of acidification. The boundary values depend on the lake typology, i.e. altitude, calcium content and humic content. Consequently, before evaluation of the need for liming, it was necessary to type the limed lakes.

The conclusion from the evaluation was that liming can be phased out in 6 lakes, liming should continue in 57 lakes, while the need for continued liming is uncertain in 276 lakes. When liming is phased out, the lakes must be monitored thereafter, to ensure that good water quality is maintained. Phasing out liming can be attempted also in the lakes where there the need for liming is uncertain, but that requires even closer monitoring. Alternatively, the model which has been developed can be used to reconsider the need for liming after a few years.

There are several uncertainties related to the method which has been used, including uncertainties that may arise due to the heterogeneous geology in the region and uncertainties related to the boundary values. The method worked acceptably the way it has been applied here, but it is important to take the uncertainties into account when using the method in the future.

# 1. Innledning

Sur nedbør har blitt kraftig redusert de siste 30 årene, takket være internasjonale avtaler om utslippsreduksjoner av svovel og nitrogen (Schartau m.fl., 2012). Samtidig har lokale kalkingstiltak bidratt til å redusere de negative effektene av sur nedbør i elver og innsjøer. Redusert sur nedbør fører til at vannkjemien i de berørte lokalitetene endres i retning av det den var før forsuringen tok til (Skjelkvåle m.fl., 2001; Skjelkvåle m.fl., 2003). Vannkvaliteten kan defineres som tilfredsstillende når utbredelsen av og populasjonsdynamikken til de enkelte forsuringfølsomme artene ikke lenger er begrenset av vannkjemien. Når en tilfredsstillende vannkvalitet er reetablert, kan kalkingen opphøre. Biologisk status kan imidlertid forbli forsuringpreget lenge etter at vannkvaliteten er forbedret, men da er det andre årsaker enn forsuring som begrenser reetablering av forsuringfølsomme arter, f.eks. avstand til restpopulasjoner, vandringsbarrierer, samt en rekke biologiske reguleringsmekanismer (Monteith m.fl., 2005).

Konsentrasjonen av sulfat ( $\text{SO}_4$ ) i nedbør i Norge har avtatt med 75-91 % fra 1980 til 2011, og konsentrasjonen av nitrat ( $\text{NO}_3$ ) og ammonium ( $\text{NH}_4$ ) har også avtatt i samme periode (Aas m.fl., 2012). Dette har bidratt til en markert nedgang i konsentrasjonen av sulfat og nitrat i norske elver og innsjøer fra 1980 til 2010, og forsuringssituasjonen er klart bedret siden midten av 1990-tallet (Schartau m.fl., 2012). Det kan derfor være grunnlag for å redusere eller avslutte kalkingen i enkelte innsjøer.

Formålet med denne utredningen var å vurdere behovet for fortsatt kalking i kalkede innsjøer i Telemark. Vurderingen av kalkingsbehov er kun basert på grenseverdiene for skillet mellom god og moderat forsuringstilstand, som definert av ANC-grensene i klassifiseringsveilederen til vannforskriften (Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2009). Det er ikke vurdert om andre naturlige eller menneskeskapt betingelser som kan påvirkes av kalking, hindrer en levedyktig fiskebestand. Det er heller ikke vurdert om andre faktorer, som klimaforhold og tilgang på gytebekker, gjør livsbetingelsene vanskelige for fisk, uavhengig av forsuringstilstand. Utredningen for Telemark er en del av en vurdering av fortsatt kalkingsbehov for alle fylkene hvor det foregår innsjøkalking. Et tilsvarende arbeid er allerede gjort for Vest-Agder (Austnes og Kroglund, 2010), Sogn og Fjordane (Austnes og Kroglund, 2011), Oslo og Akershus (Garmo m.fl., 2011), Hordaland (Austnes, 2011), Buskerud (Garmo og Austnes, 2011), Oppland (Austnes, 2012), Hedmark (Garmo og Austnes, 2012a), Østfold (Garmo og Austnes, 2012b) og Vestfold (Garmo og Austnes, 2013). Den samme metoden er benyttet for Telemark som i de ni andre fylkene, men med noen justeringer.

## 2. Bakgrunn

### 2.1 ANC som forsuringsindikator

Forsuring innebærer en reduksjon i pH (økt  $\text{H}^+$ -konsentrasjon) og en økning i den labile formen av aluminium (LAl). Både  $\text{H}^+$  og LAl fungerer som giftstoffer for fisk (Rosseland og Staurnes, 1994). Giftigheten til LAl er ikke kun bestemt av konsentrasjon, men av vannkjemiske og fysiske parametere som kalsiumkonsentrasjon og temperatur, og av art og livsstadium. For innlandsfisk er det også påvist betydelige stammeforskjeller i toleranse (Dalziel m.fl., 2005). På grunn av de mange faktorene som spiller inn, har det vært vanskelig å relatere fiskestatus til de primære giftstoffene alene. Det er også analytiske problemstillinger knyttet til pH-målinger, ettersom pH-verdien påvirkes av temperaturendringer og gassutveksling mellom prøvetaking og analyse.



ANC (vannets syrenøytraliserende effekt) har imidlertid vist seg å være et godt mål på forsuringsstatus. Det er påvist nær sammenheng mellom ANC og status av både fisk og invertebrater (Bulger m.fl., 1993; Raddum og Skjelkvåle, 1995; Lien m.fl., 1996). ANC er også den foretrukne metoden for modellarbeid, fordi ingen av komponentene som inngår er påvirket av CO<sub>2</sub> eller løste organiske syrer. Det er ANC som benyttes i de forsuringsmodellene som brukes for overflatevann i Norge (SSWC, FAB og MAGIC). ANC beregnes ved formelen

$$\text{ANC} = ([\text{Ca}^{2+}] + [\text{Mg}^{2+}] + [\text{Na}^+] + [\text{K}^+] + [\text{NH}_4^+]) - ([\text{Cl}^-] + [\text{SO}_4^{2-}] + [\text{NO}_3^-]) \quad (1)$$

(Ca<sup>2+</sup> = kalsium, Mg<sup>2+</sup> = magnesium, Na<sup>+</sup> = natrium, K<sup>+</sup> = kalium, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> = ammonium (ignoreres pga. lave konsentrasjoner), Cl<sup>-</sup> = klorid, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> = sulfat og NO<sub>3</sub><sup>-</sup> = nitrat; [] = konsentrasjon i µekv/l, dvs. µmol/l\*ladning på ionet)

## 2.2 Grenseverdier for ANC

Grenseverdiene for hvilken ANC som gir tilfredsstillende vannkvalitet har blitt endret ettersom kunnskapen om sammenhengen mellom vannkjemi og biologisk tilstand har økt. I denne rapporten vurderes vannkvaliteten etter grenseverdiene som har blitt fastsatt i veilederen for klassifisering av miljøtilstand i henhold til vannforskriften (DirektoratsgruppaVanndirektivet, 2009).

Den kritiske grensen for ANC i norske innsjøer har tidligere vært satt til 20 µekv/l (Lien m.fl., 1996). Under denne grensen kan man forvente negative biologiske effekter. Senere har man sett behovet for å ta hensyn til innsjøens konsentrasjon av totalt organisk karbon (TOC) i fastsettelsen av grenseverdier, ettersom TOC kan påvirke både pH og LAl, mens det ikke påvirker ANC. En endring i sammenhengen mellom ANC og pH/LAl siden 1980-tallet har vært påvist, og sammenhengen knyttes til den markerte økningen i TOC-konsentrasjon som har vært observert i samme tidsperiode (Kroglund, 2007). Grensen for kritisk ANC må av den grunn settes høyere nå enn på 1980-tallet, og jo høyere TOC-konsentrasjonen er, dess høyere må den kritiske grensen settes (Hesthagen m.fl., 2008). For å ta høyde for effekten av TOC, utarbeidet Lydersen m.fl. (2004) en modifisert ANC-beregning, hvor TOC-konsentrasjonen tas med i beregningen:

$$\text{ANC}_{\text{aaa}} = \text{ANC} - 3,4 \cdot \text{TOC} \quad (2)$$

(aaa står for “organic acid adjusted”)

I grenseverdiene som er utarbeidet i forbindelse med vannforskriften, er den vanlige ANC-beregningen benyttet, men det er tatt hensyn til TOC-konsentrasjonen ved at det er gitt forskjellige ANC-grenser for innsjøer med forskjellig TOC-konsentrasjon. Forskjellig grense er også gitt avhengig av innsjøens høyde over havet og kalkinnhold (Ca-konsentrasjon). Før vurdering må det altså foretas en typifisering ut fra disse tre faktorene (se avsnitt 3.3). Grenseverdier er satt mellom alle de fem tilstandsklassene i vannforskriften. I denne rapporten benyttes kun grensen mellom god og moderat tilstand (G/M-grensen), som er grensen som avgjør om tiltak må settes inn. G/M-grensene for de ulike innsjøtypene er gitt i tabell 1. Som en ekstra kontroll blir i tillegg ANC<sub>aaa</sub> sammenlignet med en grense på 8 µekv/L, som ifølge beregninger gir 95 prosent sannsynlighet for at ørretbestanden ikke skades av forsurening (Lydersen m.fl., 2004; Hindar og Larssen, 2005b). Dette er særlig viktig i innsjøer med høy TOC-konsentrasjon (>10 mg/l), ettersom det ikke er noen ytterligere differensiering av G/M-grensene i tabell 1 etter humusinnhold ved TOC-konsentrasjon > 5 mg/l.

**Tabell 1.** ANC-grenser for skillet mellom god og moderat forsureningstilstand for forskjellige innsjøtyper (Direktoratsgruppa Vanddirektivet, 2009). Typenummer er lagt til for enkel referering til de enkelte innsjøtypene og tilsvarer ikke typekodene gitt i klassifiseringsveilederen.

| Type nr | Høydereion         | Kalkinnhold                    | Humusinnhold         | G/M ( $\mu\text{ekv/l}$ ) |
|---------|--------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1       | Lavland (<200 moh) | Kalkfattige (Ca 1-4 mg/l)      | Klare (TOC<2 mg/l)   | 20                        |
| 2       |                    |                                | Klare (TOC 2-5 mg/l) | 30                        |
| 3       |                    |                                | Humøse (TOC>5 mg/l)  | 40                        |
| 4       | Skog (200-800 moh) | Svært kalkfattige (Ca <1 mg/l) | Klare (TOC<2 mg/l)   | 20                        |
| 5       |                    |                                | Klare (TOC 2-5 mg/l) | 25                        |
| 6       |                    |                                | Humøse (TOC>5 mg/l)  | 35                        |
| 7       |                    | Kalkfattige (Ca 1-4 mg/l)      | Klare (TOC<2 mg/l)   | 20                        |
| 8       |                    |                                | Klare (TOC 2-5 mg/l) | 30                        |
| 9       |                    |                                | Humøse (TOC>5 mg/l)  | 40                        |
| 10      | Fjell (>800 moh)   | Svært kalkfattige (Ca <1 mg/l) | Klare (TOC<2 mg/l)   | 20                        |
| 11      |                    |                                | Klare (TOC 2-5 mg/l) | 25                        |
| 12      |                    | Kalkfattige (Ca 1-4 mg/l)      | Klare (TOC<2 mg/l)   | 20                        |
| 13      |                    |                                | Klare (TOC 2-5 mg/l) | 30                        |

### 2.3 ANC i kalkede innsjøer

ANC beregnet fra målte verdier kan ikke brukes til å vurdere forsureningstilstanden i en kalket innsjø, fordi kalkingen påvirker Ca-konsentrasjonen. I de tilfellene hvor det er kalket med dolomitt påvirkes også Mg-konsentrasjonen, men det vanligste er å kalke med rent kalksteinsmel ( $\text{CaCO}_3$ ). For å vurdere forsureningstilstanden er vi interessert i hva ANC ville vært hvis innsjøen ikke var kalket, altså ”ukalket” ANC. Metoder for å estimere ”ukalket” ANC er utredet i Hindar og Larssen (2005a) og Kroglund (2007).

ANC er hovedsakelig styrt av geologi, sur nedbør, sjøsalter og avrenning. Geologien har betydning for forvitring, og dermed konsentrasjonen av basekationene Ca, Mg, Na og K. Sur nedbør påvirker konsentrasjonen av  $\text{SO}_4$  og  $\text{NO}_3$ . Deposisjon av sjøsalter påvirker hovedsakelig konsentrasjonen av Cl og Na, men også Mg og  $\text{SO}_4$ . Konsentrasjonen av alle ionene påvirkes av fortykning. ANC kan altså forventes å være ganske lik for innsjøer som ligger på samme eller lignende geologi og har lignende nivå i deposisjon og avrenning. Slik likhet er mest sannsynlig for nærliggende innsjøer, men det kan også være tilstede for innsjøer som ligger noe lenger fra hverandre.

Hindar og Larssen (2005a) foreslo to metoder for å estimere ”ukalket” ANC i de kalkede sjøene basert på nærliggende og sammenlignbare referansesjøer:

- å anse ANC-verdiene for referansesjøer som representative også for den kalkede innsjøen og benytte disse direkte, eller
- å estimere ”ukalket” Ca-konsentrasjonen fra Ca/Mg-forholdet i referansesjøene og Mg-konsentrasjonen i den kalkede innsjøen og deretter beregne ”ukalket” ANC ut fra ”ukalket” Ca-konsentrasjon og målte ionekonsentrasjoner i den kalkede innsjøen.

Kroglund (2007) viste at det er mulig å lage slike modeller for estimering av Ca-konsentrasjon basert på data også for et større område. Her ble lineære regresjonsmodeller basert på data fra hele Aust-Agder laget for estimering av Ca-konsentrasjon fra Mg- eller K-konsentrasjon. Alternativt ble også ANC estimert på tilsvarende måte.

I utredningen for Vest-Agder (Austnes og Kroglund, 2010) ble metodene fra Hindar og Larssen (2005a) og Kroglund (2007) videreutviklet. Ønsket var å utvikle en modell for estimering av ”ukalket” Ca-konsentrasjon som kunne benyttes til å estimere ”ukalket” ANC for hele fylket. For et større område vil det være variasjon i geologi, deposisjon og avrenning. For å ta høyde for denne variasjonen ble det benyttet multippel regresjon, slik at flere parametere som kunne tenkes å påvirke forholdet

mellom ionene som inngår i ANC kunne inkluderes. Det ble ansett som noe mindre usikkert å estimere ”ukalket” Ca-konsentrasjon og så beregne ”ukalket” ANC enn å modellere ”ukalket” ANC direkte, ettersom man ved den første metoden kan benytte de målte verdiene for de andre ionene som inngår i ANC når ”ukalket ANC” beregnes. Det er også nødvendig å estimere ”ukalket” Ca-konsentrasjon for typifiseringen av innsjøene. Mulige forklaringsparametere som ble inkludert var: a) Konsentrasjon av ionene som inngår i ANC (med unntak av Ca), som sammen er et uttrykk både for geologi, deponisjon og avrenning, b) UTM-koordinater og høyde over havet, som kan være indirekte uttrykk for forvitring (klima), deponisjon (avstand fra kysten, avstand fra forurensningskilder) og avrenning, og c) TOC, som også kan være et indirekte uttrykk for forvitring (kontrollert av jordsmonn, som er avhengig av forvitring), deponisjon (TOC-utvasking øker ved redusert deponisjon) og avrenning (fortynning). Det er den samme tilnærmingen som er benyttet i denne rapporten.

## 3. Materiale og metode

### 3.1 Vannkjemiske data

Tre sett med vannkjemiske data har blitt benyttet i dette arbeidet: 1) Data fra ukalkede innsjøer fra 1995, benyttet til å lage en modell for estimering av Ca-konsentrasjon og til validering av denne, 2) tidsserier fra ukalkede innsjøer, benyttet til ytterligere validering av modellen, vurdering av modellens funksjon over tid, og til direkte sammenligning med nærliggende kalkede innsjøer og 3) data fra kalkede innsjøer, benyttet til å vurdere fortsatt kalkingsbehov. En oversikt over innsjøene det er benyttet data fra i rapporten er gitt i vedlegg A og B. Alle innsjøene er plottet i figur 1.

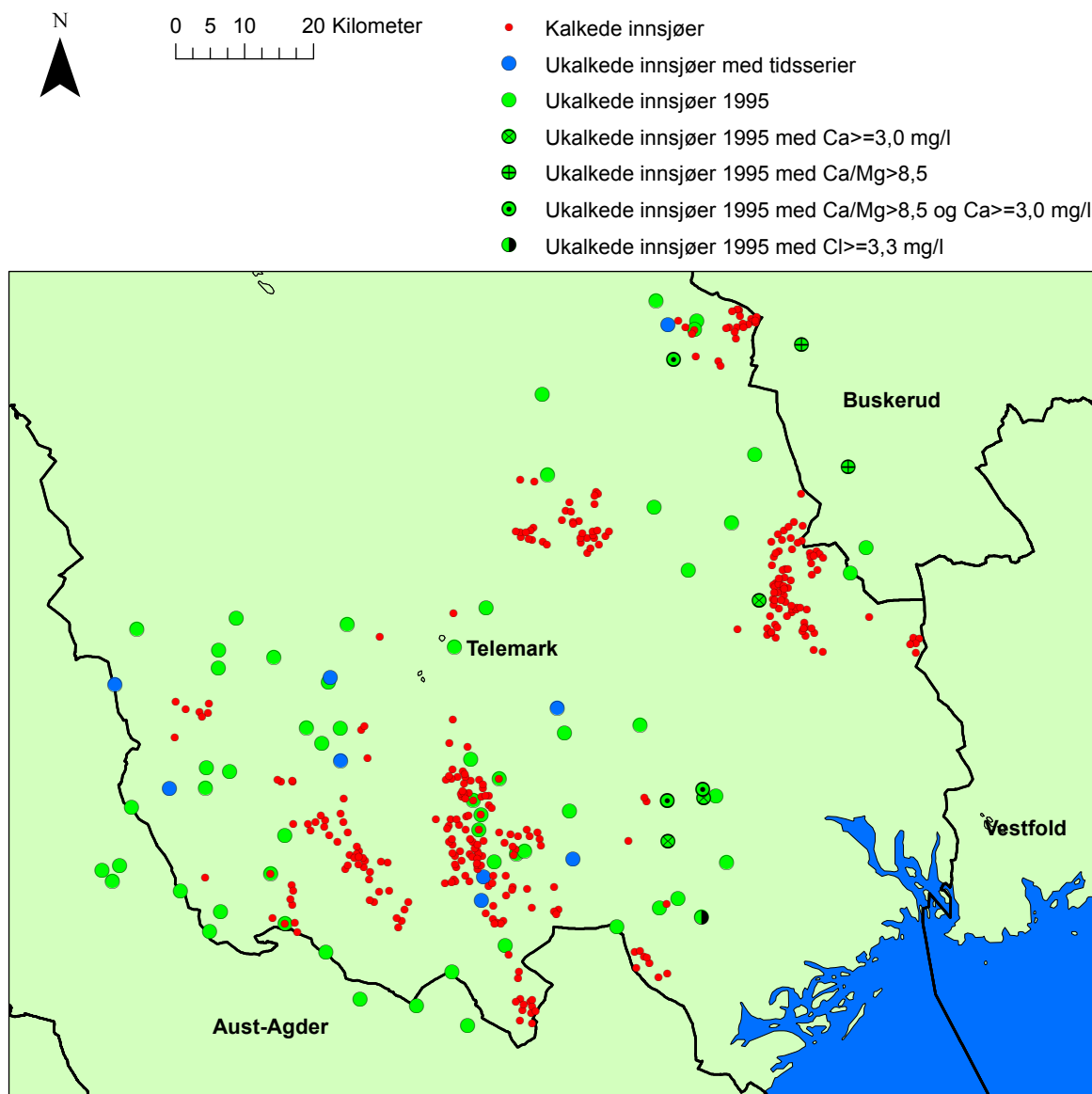
Data for de ukalkede innsjøene under punkt 1) og 2) over har blitt hentet fra NIVAs database. Dette er data som har blitt samlet inn i forbindelse med de regionale innsjøundersøkelsene i 1986 (Lien m.fl., 1987) og 1995 (Skjelkvåle m.fl., 1996) og sur nedbør-overvåkingen (Schartau m.fl., 2012 og tidligere rapporter). Regionalundersøkelsen i 1986 omfattet 1006 innsjøer på landsbasis. Dette var relativt små, forsuringfølsomme og ionefattige innsjøer. 500 av disse innsjøene ble prøvetatt også i 1995. 100 av de 1006 innsjøene ble prøvetatt årlig etter 1986. Antallet har blitt noe redusert med årene, men det er fortsatt 78 av disse som prøvetas årlig. I regionalundersøkelsen i 1995 ble det prøvetatt 1000 statistisk utvalgte innsjøer av alle størrelser over hele landet. Dette var altså i tillegg til de 500 av 1986-innsjøene som ble prøvetatt. En del av de 1000 innsjøene ble også prøvetatt videre i noen år.

I denne rapporten er det benyttet enkeltdata fra 1995, primært fra Telemark, men også fra Buskerud og Aust-Agder, samt tidsserier fra Telemark, dvs. data fra henholdsvis 67 og 9 innsjøer (se figur 1). I vurderingene av de fleste av de andre fylkene har det kun blitt benyttet data fra ukalkede innsjøer i samme fylke. I Telemark er det imidlertid stor geologisk heterogenitet, og de kalkede innsjøene er samlet i den sørøstre delen av fylket, som geologisk ligner på de nærmeste områdene i nabofylkene (figur 2). I stedet for å definere området for utvelgelse av ukalkede innsjøer ut fra fylkesgrensen, ble det definert et område ut fra geologi og rimelig avstand til de kalkede innsjøene, og alle 1995- og tidsseriedata for dette området ble tatt med. Dataene fra 1995 er hovedsakelig fra innsjøer som ble prøvetatt i forbindelse med regionalundersøkelsen i 1995, men det er også noen data fra innsjøer som ble prøvetatt på nytt som oppfølging av regionalundersøkelsen i 1986. Av tidsseriene, starter tre i 1986 (med enkeltprøver før det) og fem i 1995. Den siste tidsserien er fra NIVAs feltforskningsstasjon Storgama, med +/- ukentlig prøvetaking siden 1974. Prøvene på Storgama tas i utløpet av et lite tjern.

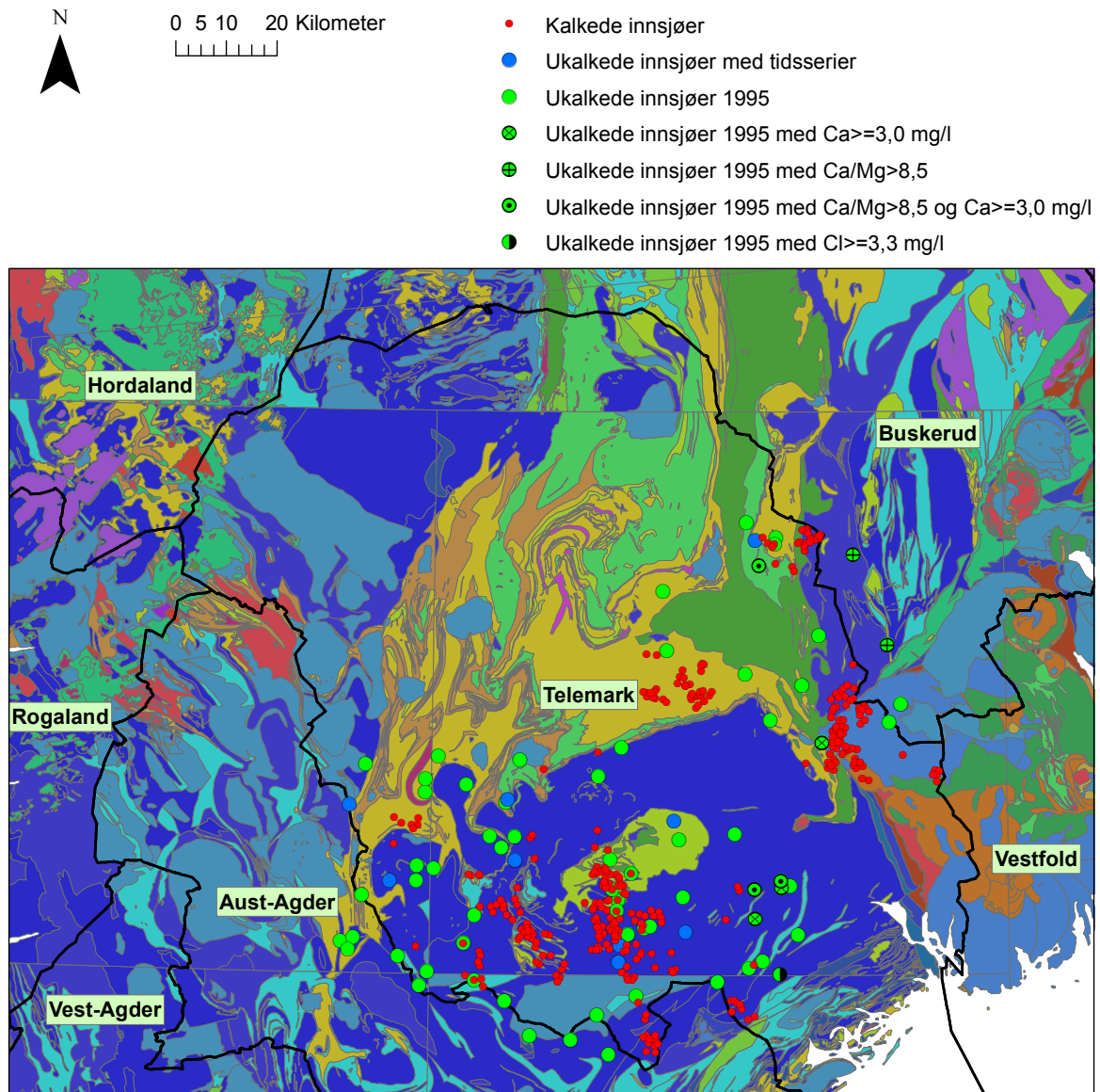
I samråd med fylkesmannen i Telemark ble det laget en liste over kalkede innsjøer som skulle inngå i vurderingen. De kalkede innsjøene ble prøvetatt høsten 2011. Høstprøver fra de kalkede innsjøene er foretrukket, både fordi dataene som inngår i modelleringen er fra høstprøver, og fordi vannkjemien under høstomrøringen regnes som mest representativ. Vannprøvene ble tatt av de faste prøvetakerne

som Fylkesmannen benytter i kalkingsovervåkingen. Prøvene ble tatt i utløpet av innsjøene, eller ved noen få tilfeller i selve innsjøen. Prøvene ble analysert på NIVAs laboratorium etter akkrediterte metoder. Resultatene av de kjemiske analysene er gitt i tabell B.1. Det var i alt 364 innsjøer på listen over kalkede innsjøer som skulle prøvetas. NIVA fikk kun inn prøver for 338 innsjøer, samt en prøve som ble tatt i 170832 Djupsanvatn som erstatning for sju innsjøer oppstrøms dette vannet som ikke ble prøvetatt. Innsjøene det ikke kom inn prøver fra (26) er ikke tatt med i vurderingen, men en oversikt over disse er gitt i tabell B.2.

Alle dataene ble undersøkt for åpenbare utliggerer (feilanalyser). Prøver fra de ukalkede innsjøene som manglet sentrale parametere ble fjernet. Identifikasjon av innsjøene er i henhold til Norges vassdrags- og energidirektorats (NVEs) innsjøregister. UTM-koordinatene representerer innsjøenes midtpunkt. Der høyde over havet manglet i NVEs register, ble dette funnet ved hjelp av kart.



*Figur 1. Oversikt over innsjøer benyttet i rapporten*



**Figur 2.** Innsjøene i figur 1 plassert på berggrunnskart (N250, Norges geologiske undersøkelse).

Turkis: Båndgneis (Amfibolitt, hornblendegneis, glimmergneis) stedvis migmatisk

Gråblått: Granitt, granodioritt.

Mørk gråblått: Skifer, sandstein, kalkstein

Mørk lilla: Øyegneis, granitt, foliert granitt

Blått: Diorittisk til granittisk gneis, migmatitt

Lilla: Glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt

Rosa: Marmor

Gult: Kvartsitt

Gulgrønt: Kvartsdioritt, tonalitt, trondhemitt

Lysegrønt: Fyllitt, glimmerskifer

Grågrønt: Rombeporfy

Grønt: Metasandstein, skifer

Gulbrunt: Sandstein, skifer

Brunt: Syenitt, kvartssyenitt.

Rødbrunt: Sandstein

### 3.2 Modell for estimering av Ca-konsentrasjon

Til modellering av Ca-konsentrasjon og den primære valideringen av modellen, ble data fra 1995 benyttet. Det var gunstig fordi datasettet inneholdt data fra mange forskjellige innsjøer fra samme år. Det er best å benytte kun én prøve fra hver innsjø, slik at dataene er uavhengige av hverandre. Det er også en fordel å bruke data fra omtrent samme tidspunkt, ettersom forholdet mellom parametrene kan forandre seg noe over tid. Det ble forsøkt med ulike utvalg av 1995-data, med ulik geografisk utstrekning i forhold til de kalkede innsjøene (se avsnitt 4.1). Prosedyren under ble fulgt for alle utvalgene.

Dataene fra 1995 ble delt tilfeldig i to sett. Det ene datasettet ble benyttet til å lage modellen, det andre til validering av den. Det ble benyttet multipl lineær regresjon (minste kvadraters metode), med Ca-konsentrasjon (i  $\mu\text{ekv/l}$ ) som avhengig variabel. De uavhengige variablene ble plukket ut ved en mixed selection-prosedyre ut fra følgende mulige variabler: Mg-, Na-, K-,  $\text{SO}_4$ -,  $\text{NO}_3$ - og Cl-konsentrasjon (alle i  $\mu\text{ekv/l}$ ), TOC (mg/l), høyde over havet (m) og UTM-koordinater (m, sone 32).

Etter at modellen var konstruert på basis av modelldatasettet, ble Ca-konsentrasjon estimert for valideringsdatasettet. Målt og estimert Ca-konsentrasjon ble så plottet mot hverandre for å vurdere modellens kvalitet. Den estimerte Ca-konsentrasjonen ble også benyttet sammen med målte ionekonsentrasjoner til å beregne ANC (heretter kalt estimert ANC). Estimert ANC ble plottet mot ANC beregnet kun fra målte ionekonsentrasjoner (heretter kalt beregnet ANC). Det var et mål at korrelasjonen mellom målt og estimert Ca-konsentrasjon og beregnet og estimert ANC skulle være så god som mulig, og at avviket mellom estimert og beregnet ANC var så lavt som mulig for alle prøvene. På grunn av den store geologiske heterogeniteten og noe færre referansesjøer enn i andre områder, lot det seg ikke gjøre å få så gode korrelasjoner og så lavt avvik som i en del av de tidligere rapportene (se avsnitt 4.1). Usikkerheten for modellen måtte derfor settes høyere.

Som beskrevet i avsnitt 4.1 måtte enkelte innsjøer fjernes fra datasettet for å oppnå en god modell. Dette ble gjort systematisk og gradvis etter gitte kriterier inntil modellen fungerte tilfredsstillende. Modellen er dermed ikke gyldig for innsjøer som ikke oppfyller disse kriteriene. For hver endring av modellen ble verdier fjernet fra hele 1995-datasettet før datasettet igjen ble delt tilfeldig i modell- og valideringsdatasett.

En ytterligere validering ble foretatt ved å estimere ANC for tidsseriene. Forskjellen mellom estimert og beregnet ANC ble her vurdert som akseptabel hvis den hovedsakelig var i samme størrelsesorden som for 1995-dataene. Kravet kan være noe mildere for tidsseriene, ettersom disse strekker seg over en lang periode, og også inneholder prøver fra forskjellige tider på året. Det ble også vurdert om avviket forandret seg vesentlig over tid, og om det var stor forskjell i avvik mellom de ulike tidsseriene.

### 3.3 Metode for vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer

Modellen som ble laget basert på 1995-data ble brukt for å estimere ”ukalket” Ca-konsentrasjon i de 339 kalkede innsjøene. Deretter ble ”ukalket” ANC estimert på basis av målte verdier og ”ukalket” Ca-konsentrasjon. ”Ukalket” ANC ble vurdert opp mot klassegrensene i tabell 1 i henhold til typifiseringen av innsjøene.

Typifiseringen av de kalkede innsjøene ble gjort på følgende måte:

- **Høyderegion:** Typifisering på basis av høyde over havet.
- **Humusinnhold:** Typifisering basert på målt TOC. Innsjøer i høyderegion fjell som ble karakterisert som svært kalkfattige humøse ble gitt samme klassegrense som tilsvarende

innsjøer i høyderegion skog, da det ikke er noen klassegrense for slike innsjøer i høyderegion fjell.

- **Kalkinnhold:** Typifisering basert på "ukalket" Ca-konsentrasjon. I noen få tilfeller var estimert Ca-konsentrasjon høyere enn målt Ca-konsentrasjon. Dette tyder på at modellen fungerte sub-optimalt for disse innsjøene. I slike tilfeller ble estimert Ca-konsentrasjon sammenlignet med den i nærliggende innsjøer.

Etter typifiseringen ble de kalkede innsjøene plassert i tre kategorier, bestemt av avstanden mellom "ukalket" ANC og G/M-grensen for den enkelte innsjøens type:

- **K:** "Ukalket" ANC  $>30 \mu\text{ekv/l}$  under G/M: Kalking må fortsette.
- **U:** "Ukalket" ANC  $\pm 30 \mu\text{ekv/l}$  i forhold til G/M: Usikker, redusert kalking kan prøves.
- **S:** "Ukalket" ANC  $>30 \mu\text{ekv/l}$  over G/M: Kalking kan avsluttes.

I en del tilfeller ble det foretatt en grundigere vurdering av kalkingsbehovet. Dette ble gjort i følgende tilfeller:

- når de kalkede innsjøene lå i nærheten av ukalkede innsjøer som ikke oppfylte kriteriene for modellen (se avsnitt 4.1)
- der det var tvil om hvor godt modellen fungerte, dvs. i de få tilfellene hvor estimert Ca-konsentrasjon var høyere enn målt (se kalkinnhold over) eller estimert Ca-konsentrasjon var negativ (rett under 0), eller i områder hvor modellen ikke fungerte tilfredsstillende for tidstrendsjøer (se avsnitt 4.2)
- der de målte dataene tilsier kalkingsbehov, mens estimert ANC er usikker (den reelle situasjonen vil alltid være lik det de målte dataene tilsier eller dårligere)
- der estimert ANC lå nære G/M-grensen
- der det var flere kalkede innsjøer i det samme området, men hvor vurderingen gav forskjellig konklusjon. Spesielt fokus ble satt på innsjøer i samme vassdrag, og særlig der hvor en nedstrøms innsjø ble vurdert til å ha større kalkingsbehov enn en oppstrøms (det normale er at det omvendte er tilfelle, fordi det er tykkere jordsmonn og større forvitring lenger ned i terrenget)
- når en vurdering basert på "ukalket"  $\text{ANC}_{\text{0aa}}$  gav en annen konklusjon enn vurdering med "ukalket" ANC og G/M-grensene i tabell 1. "Ukalket"  $\text{ANC}_{\text{0aa}}$  ble beregnet basert på "ukalket" ANC, og det ble benyttet en grense på  $8 \mu\text{ekv/l}$  med en usikkerhet på  $\pm 30 \mu\text{ekv/l}$ . Ved  $\text{TOC} > 10 \text{ mg/l}$  ble  $\text{ANC}_{\text{0aa}}$  benyttet, med mindre noen av de andre spesielle vurderingspunktene veide tyngre

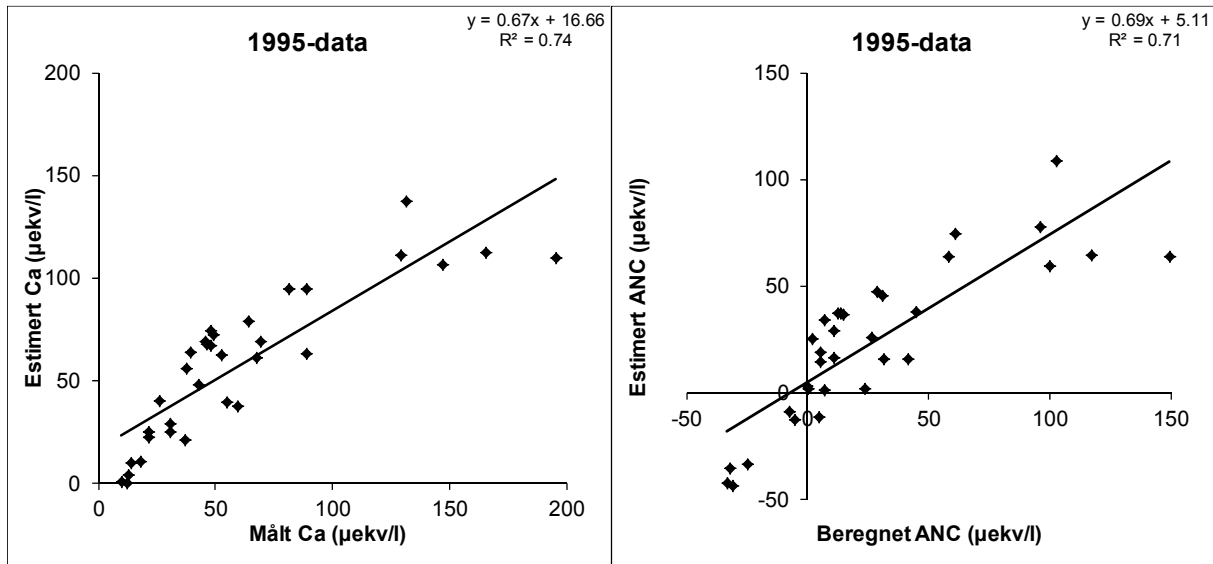
Den grundigere vurderingen ble foretatt ved sammenligning med nærliggende og sammenlignbare (geologi og høyde over havet) naboinnsjøer. Av nabosjøene ble det lagt mest vekt på de kalkede innsjøene, ettersom de fleste av de ukalkede innsjøene kun hadde data fra 1995 (absolutte verdier som ANC forventes å ha forandret seg mye mer i perioden fra 1995 enn forholdet mellom parametere, som var utgangspunktet for modelleringen). Tidsseriene ble også benyttet der de lå tilstrekkelig nære.

## 4. Resultater

### 4.1 Modellutvikling og validering av modellen

Det ble forsøkt med forskjellige utvalg av 1995-data som utgangspunkt for modelleringsarbeidet. I alle tilfeller ble alle 1995-data i en viss radius fra de kalkede innsjøene valgt, for deretter systematisk å ta ut avvikende innsjøer, jmf. avsnitt 3.2. Det ble først forsøkt å ta med innsjøer i en ganske stor avstand fra de kalkede innsjøene. Dette gav et akseptabelt resultat. Deretter ble det forsøkt å starte med et mindre utvalg innsjøer, med kortere avstand fra kalkede innsjøene, som fungerte bedre. Det ble også forsøkt å dele opp området for å lage flere forskjellige modeller, men da dette fungerte lite tilfredsstillende for området som var mest geologisk homogent og med flest 1995-data (i sør), ble

denne ideen forlatt. Den beste modellen ble altså oppnådd ved å lage en modell for alle de kalkede innsjøene, med utgangspunkt i et område som strakk seg lite utover området de kalkede innsjøene ligger i. Det er dette utvalget av 1995-innsjøer som er vist i figur 1 og som er omtalt i det følgende. Modellen som ble laget basert på hele 1995-utvalget fungerte relativt godt, men likevel ikke helt tilfredsstillende.  $r^2$  var 0,7 for både Ca-konsentrasjon og ANC (figur 3), som er lavere enn ønskelig. I tillegg hadde 3 av de 33 innsjøene i valideringsdatasettet et avvik mellom estimert og beregnet ANC på over 30  $\mu\text{ekv/l}$ , i ett tilfelle på 86  $\mu\text{ekv/l}$ .



**Figur 3.** Validering av modell ved korrelasjon av målt og estimert Ca-konsentrasjon (venstre panel) og beregnet og estimert ANC (høyre panel). Data fra alle 1995-innsjøene er benyttet (67), hvorav data fra 34 innsjøer er brukt til å lage modellen og data fra de resterende 33 innsjøene til validering av modellen.

Til tross for at området for utvelgelse av innsjøer ble innskrenket til et område med mer homogen geologi, er det fortsatt en del variasjon i hva slags berggrunn de ukalkede innsjøene ligger på (figur 2). Det utvalgte innsjøsettet inkluderte derfor noen innsjøer med avvikende geologi, og dette er en av årsakene til at den første modellen ikke fungerte tilfredsstillende. Ukalkede innsjøer med avvikende geologi kan fjernes for å forbedre modellen, men dette må foregå etter bestemte kriterier. Det var også et ønske ikke å fjerne flere innsjøer enn nødvendig, for å få en så robust modell som mulig. Dette var også noe av grunnen til at det var vanskelig å lage en god modell. Avvikende geologi kan ofte påvises ut fra Ca/Mg-forholdet. Høy Ca-konsentrasjon kan også være en indikasjon, og det er uansett ikke problematisk å fjerne innsjøer med høy Ca-konsentrasjon fordi de er lite representative for de kalkede innsjøene, som neppe ville vært kalket hvis de hadde naturlig høy Ca-konsentrasjon. I mer kystnære områder har det tidligere vist seg at innsjøer som er sterkt påvirket av sjøsalter (indikert ved høy Cl-konsentrasjon) kan ha en avvikende ionsammensetting, som vanskeliggjør modelleringen (f.eks. Austnes og Kroglund, 2010).

For å forbedre modellen ble det derfor foretatt en gradvis utplukking av avvikende innsjøer, ved å fjerne de med høyest Ca/Mg-forhold, Ca-konsentrasjon eller Cl-konsentrasjon først. Mange forskjellige forsøk med slik systematisk fjerning av innsjøer ble gjort. En akseptabel modell ble oppnådd ved fjerning av alle innsjøer med Ca/Mg-forhold (beregnet fra konsentrasjoner i mg/l)  $> 8,5$ , Ca-konsentrasjon  $\geq 3,0$  mg/l og Cl-konsentrasjon  $\geq 3,3$  mg/l. Det var ni innsjøer som ble fjernet basert på disse kriteriene (figur 1), hvorav to ble fjernet pga. høyt Ca/Mg-forhold, tre pga. høy Ca-konsentrasjon, tre pga. begge disse kriteriene og en pga. høy Cl-konsentrasjon. Etter fjerningen av

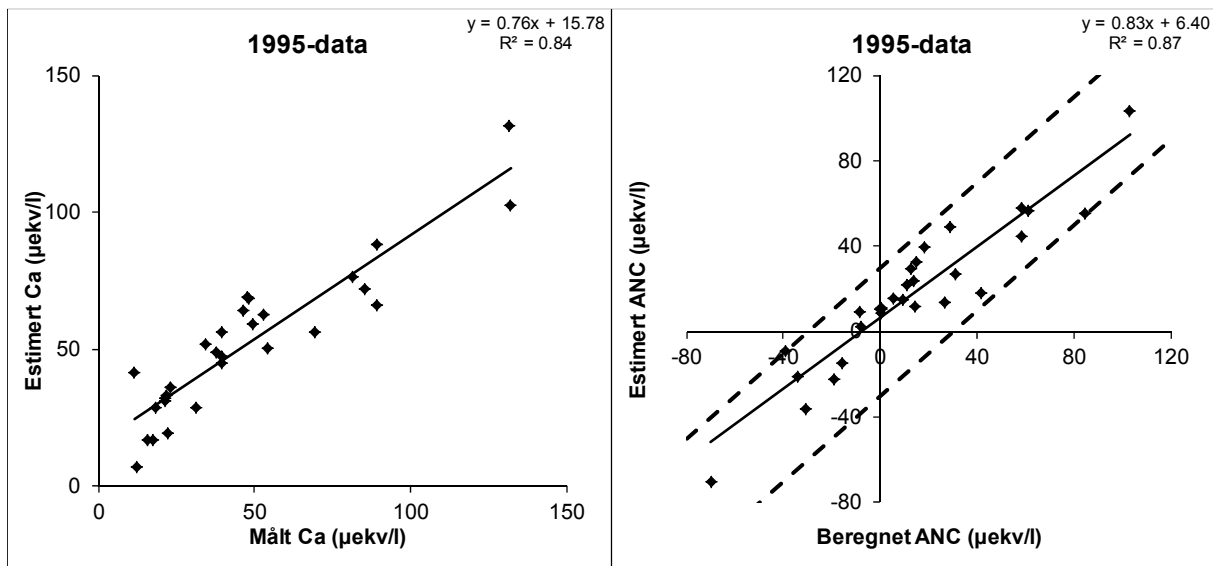


innsjøer var det 58 innsjøer igjen av det opprinnelige settet på 67, hvorav 29 ble brukt til modellering og 29 til validering. Modellen som ble utviklet var

$$\text{Ca} = -2450,48 + 3,94 * \text{Mg} - 0,027 * \text{hoh} - 3,05 * 10^{-4} * \text{UTM E32} + 3,95 * 10^{-4} * \text{UTM N32} \quad (3)$$

(Ca- og Mg-konsentrasjon i  $\mu\text{ekv/l}$ , de øvrige parametrene i m)

Resultatet av valideringen er vist i figur 4. Korrelasjonen mellom målte/beregnete og estimerte verdier for både Ca og ANC var akseptabel, med  $r^2$  på henholdsvis 0,84 og 0,87. Når det gjelder avviket mellom beregnet og estimert ANC, var det ikke mulig å oppnå et like godt resultat som for eksempel for Vest-Agder (Austnes og Kroglund, 2010), hvor geologien er mer homogen, og det var flere ukalkede innsjøer i utgangspunktet. Både der og i rapportene for Sogn og Fjordane (Austnes og Kroglund, 2011) og Hordaland (Austnes, 2011) ble det satt krav om at avviket mellom estimert og beregnet ANC skulle være  $< 10 \mu\text{ekv/l}$  for alle prøvene, og modellens usikkerhet ble dermed satt til  $\pm 10 \mu\text{ekv/l}$ . For modellen for Telemark måtte det aksepteres avvik på inntil  $30 \mu\text{ekv/l}$ , og  $\pm 30 \mu\text{ekv/l}$  ble dermed definert som modellens usikkerhet. Gjennomsnittlig avvik i valideringen var på  $11 \mu\text{ekv/l}$ . Den samme usikkerheten ble satt for modellene for Oppland (Austnes, 2012), Hedmark (Garmo og Austnes, 2012a), Vestfold (Garmo og Austnes, 2013) og den ene modellen for Oslo og Akershus (Garmo m.fl., 2011). Så lenge usikkerheten tas høyde for i vurderingen, er det fullt akseptabelt å benytte disse modellene.

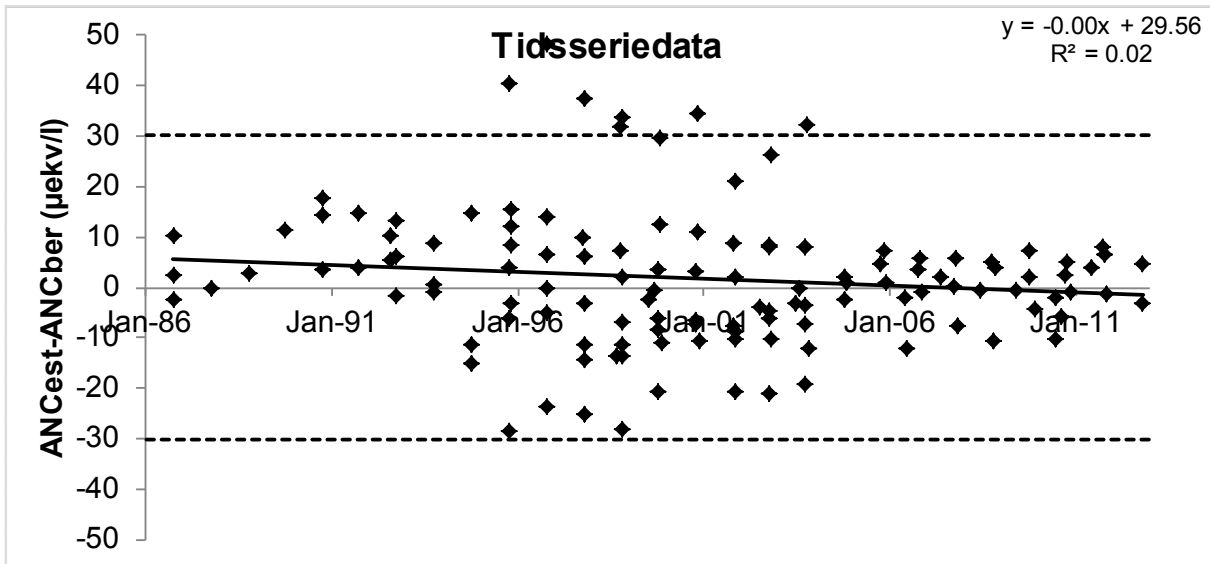


**Figur 4.** Validering av modell ved korrelasjon av målt og estimert Ca-konsentrasjon (venstre panel) og beregnet og estimert ANC (høyre panel). Stiplede linjer markerer 1:1-linjen  $\pm 30 \mu\text{ekv/l}$ . Data med Ca/Mg-forhold  $> 8.5$ , Ca-konsentrasjon  $\geq 3.0 \text{ mg/l}$  og/eller Cl-konsentrasjon  $\geq 3.3$  er fjernet. Av de resterende 58 innsjøene, er data fra 29 innsjøer brukt til å lage modellen og data fra de 29 andre innsjøene til validering av modellen.

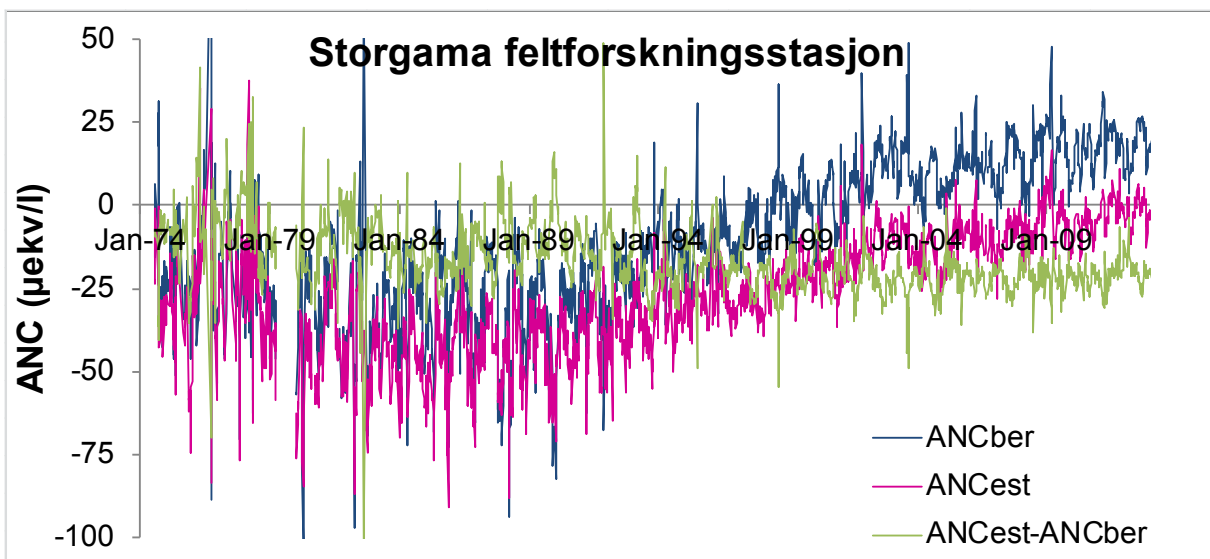
## 4.2 Bruk av modellen på tidsserier

Modellen ble testet på tidsseriedata fra åtte innsjøer i Telemark, samt feltforskningsstasjonen Storgama. Med unntak av noen sporadiske prøver fra Storgama hadde alle tidsseriene Ca/Mg-forhold, Ca-konsentrasjon og Cl-konsentrasjon innenfor modellens gyldighetsområde. Differansen mellom estimert og beregnet ANC for de åtte innsjøtidsseriene er vist samlet i figur 5 og for hver tidsserie i figur 6 og 7. Figur 5 viser at det bare var noen få prøver hvor avstanden mellom estimert og beregnet

ANC var større enn usikkerheten for modellen, dvs.  $>30 \mu\text{ekv/l}$ . Disse var alle fra samme innsjø (Surtetjørn). Det var også kun et fåtall av prøvene fra Storgama hvor avviket var høyere enn usikkerheten. Resultatet anses derfor som akseptabelt. I figur 5 kan det se ut som størrelsen på avviket varierte mye i forskjellige tidsperioder, men dette skyldes bare ulik lengde på de forskjellige tidsseriene. Figur 5 viser derimot at det er liten antydning til trend i retningen på avviket. Det betyr at forholdet mellom parametrene i modellen i liten grad endres over tid, og det gjør det uproblematisk å bruke modellen på data fra 2011, selv om modellen er basert på data fra 1995. Dette ser man også av de enkelte tidsseriene i figur 6 og 7.



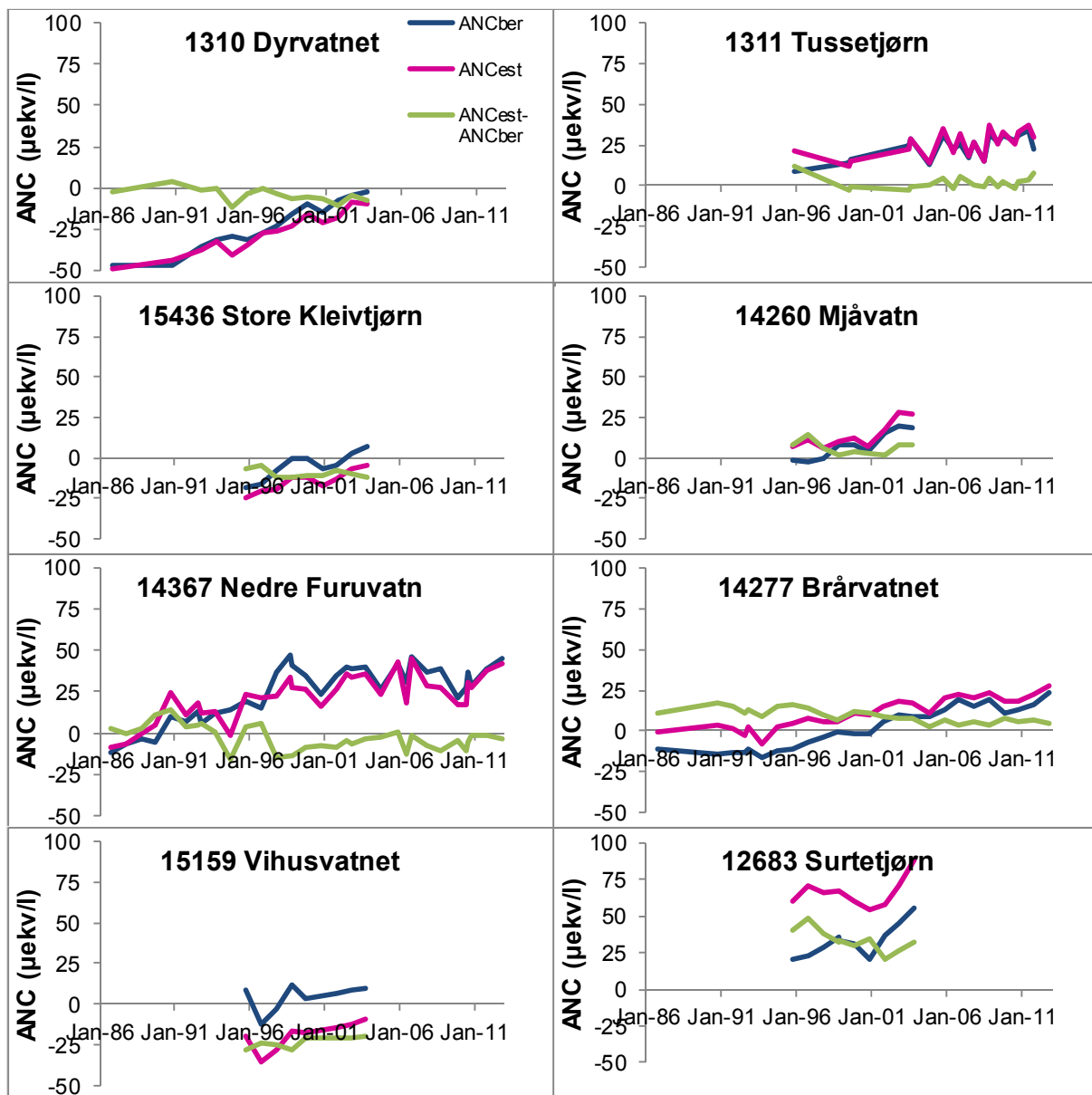
**Figur 5.** Endring over tid for differansen mellom estimert og beregnet ANC for data fra åtte forskjellige tidsserier (Storgama er ikke tatt med her, fordi den store datamengden ville gi et skjevt inntrykk av situasjonen). Stiplede linjer markerer modellens usikkerhet ( $\pm 30 \mu\text{ekv/l}$ ).



**Figur 6.** Data for Storgama feltforskningsstasjon. Beregnet og estimert ANC, samt differansen mellom disse er plottet mot tid.

En nærmere analyse av de enkelte tidsseriene viser at ANC i noen tilfeller ble underestimert (innsjøene til venstre i figur 7, samt Storgama i figur 6) og i andre tilfeller overestimert (innsjøene til høyre i figur 7). Retningen på avviket kan være knyttet til geologi, men dette er ikke entydig. Innsjøene hvor ANC ble underestimert er primært på gneisberggrunn (Nedre Furuvatn ligger på gabbro), men også Tussetjørn med veldig lavt avvik ligger på gneis. De tre innsjøene med størst overestimering ligger på annen, til dels blandet, berggrunn. For de fleste innsjøene var avviket mellom estimert og beregnet ANC imidlertid lavt. De seks øverste innsjøene i figur 7 hadde alltid avvik  $< 20 \mu\text{ekv/l}$ , og ofte også lavere enn dette. Avviket for Vihusvatnet var noe høyere, men fortsatt innenfor modellens usikkerhet. Vihusvatnet har noe høyere Ca/Mg-forhold enn de andre innsjøene (gjennomsnitt 6.3), men utover det er det ingen åpenbar grunn til at modellen fungerte noe dårligere her. Uansett ligger Vihusvatnet ikke i umiddelbar nærhet til noen av de kalkede innsjøene. Surtevann var den tidstrendsjøen som hadde størst avvik. Avviket var som regel større enn modellens usikkerhet, men i de fleste tilfeller  $< 40 \mu\text{ekv/l}$ . Det er ingenting åpenbart avvikende ved innsjøens kjemi, så det at modellen overestimerte ANC her gjør at kalkede innsjøer på tilsvarende berggrunn (kvartsitt) må vurderes ekstra nøye.

Tidsseriene viser også at modellen jevnt over gjenspeiler trender og variabilitet. Alle tidsseriene viste en stigende trend i beregnet ANC. Denne økningen ble godt fanget opp av modellen. År-til-år-variasjonen ble jevnt over godt gjenspeilet, og dataene fra Storgama viser også at modellen fanget opp årstidsvariasjonen godt.



**Figur 7.** Data for åtte tidsserier fra Telemark. Beregnet og estimert ANC, samt differansen mellom disse er plottet mot tid.

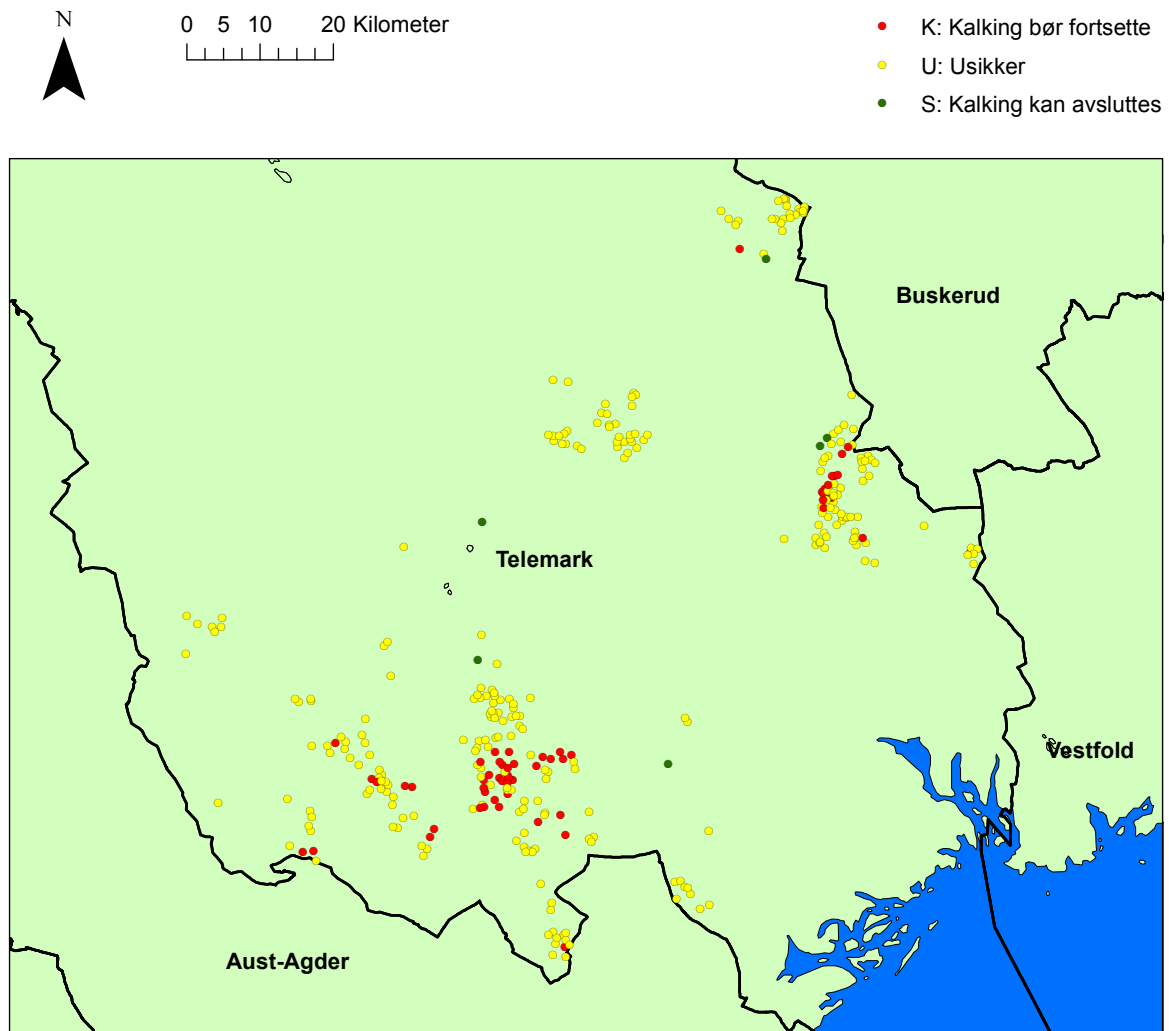
### 4.3 Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer

Vurderingen av fortsatt kalkingsbehov i de kalkede innsjøene er vist i tabell B.3, sammen med typifisering av innsjøene, samt i figur 8. Vurderingen viser at kalking kan avsluttes i 6 innsjøer, kalkingen bør fortsette i 57 innsjøer, mens det er usikkert om kalking kan avsluttes i 276 innsjøer.

Modellen er formelt ikke gyldig for innsjøer med Ca/Mg-forhold  $> 8.5$ , Ca-konsentrasjon  $\geq 3,0$  mg/l og Cl-konsentrasjon  $\geq 3,3$  mg/l. Det var kun én kalket innsjø som hadde Cl-konsentrasjon  $\geq 3,3$  mg/l (8112 Sandvatn), men Cl-konsentrasjonen var så nær grensa (Cl-konsentrasjon 3,4 mg/l) at det er lite sannsynlig at dette hadde betydning for vurderingen. Denne innsjøen falt uansett innenfor kategorien usikker.

Det er lite sannsynlig at de kalkede innsjøene er utenfor modellens gyldighetsområde for Ca-konsentrasjon, ettersom det da er lite sannsynlig at de ville blitt kalket. Teoretisk er det mulig at de kalkede innsjøene kan ha Ca/Mg-forhold utenfor gyldighetsområdet. Reelt Ca/Mg-forhold for de kalkede innsjøene er ukjent, så kalkede innsjøer som potensielt kan ha høyt Ca/Mg-forhold må identifiseres i forhold til om de ligger i nærheten av ukalkede innsjøer med høyt Ca/Mg-forhold. Det var imidlertid bare to ukalkede innsjøer som ble fjernet fra modelleringen kun pga. høyt Ca/Mg-forhold, og disse lå et stykke unna kalkede innsjøer. Det anses derfor at modellen i hovedsak er gyldig for de kalkede innsjøene.

Det var en del tilfeller (35) hvor vurderingen ble justert basert på en grundigere vurdering jmf. avsnitt 3.3. Vurderingen ble da satt annerledes enn estimert ANC tilsa. I de fleste tilfellene (24) skyldtes dette TOC-konsentrasjon  $>10$  mg/l, hvor estimert ANC<sub>0aa</sub> ble benyttet som vurderingsgrunnlag. Men det var også tilfeller hvor vurderingen ble justert pga. mulig overestimering av Ca-konsentrasjon, at målte verdier tilsa kalkingsbehov, at innsjøen var i grenseland når det gjaldt humustype, at innsjøen var på samme berggrunn som tidstrendsjøen Surtetjørn og/eller på bakgrunn av sammenligning med nabosjøer. Justert vurdering og årsaken til dette er angitt i tabell B.3.



**Figur 8.** Vurdering av kalkingsbehov for ulike kalkede innsjøer i Telemark.

## 5. Diskusjon

### 5.1 Metodens usikkerhet

I tillegg til grunnleggende usikkerhet knyttet til prøvetaking, kjemisk analyse, og generelt det å estimere Ca-konsentrasjon ved en statistisk modell, er det en rekke usikkerheter knyttet til metoden som er brukt.

- 1) Referansesjøenes representativitet: Som det framgår av figur 1 dekker 1995-dataene et større område enn det hvor de kalkede innsjøene befinner seg. Det kan knyttes usikkerhet til representativiteten til de ukalkede innsjøene som ligger i større avstand til de kalkede innsjøene. Samtidig gjør inkludering av flere data modellen mer robust. En sammenligning av gjennomsnitt for innsjøsettene viste at det var liten forskjell i konsentrasjon av Cl, Na, K og Mg. NO<sub>3</sub>- og SO<sub>4</sub>-konsentrasjonene var noe lavere i de kalkede innsjøene, noe som kan skyldes nedgang i deposisjon over tid. TOC-konsentrasjonen var noe høyere for de kalkede innsjøene, som også kan skyldes endring over tid, da det er kjent at TOC har økt i perioden (Schartau m.fl., 2012). Disse parametrene inngår imidlertid ikke i modellen. Gjennomsnittlig høyde over havet var noe høyere for de kalkede innsjøene, og enkelte av innsjøene var utenfor spennet i høyde for de ukalkede innsjøene. Gitt modellen kan disse innsjøene derfor være noe underestimert, mer dess høyere innsjøene ligger, men de aller fleste av disse høytliggende innsjøene hadde uansett estimert ANC i nedre del av spennet for kategorien usikker. Innsjøene med tidsserier ligger spredt utover store deler av området for utvalg av 1995-data. At resultatene for disse var akseptable, indikerer at modellen fungerer tilfredsstillende i et stort område. Det er imidlertid en svakhet i valideringen at de kalkede innsjøene i den nordlige delen av fylket lå i noe avstand til innsjøene med tidsseriedata.
- 2) Mengden referansedata: Antallet 1995-data som ble benyttet i modelleringen var både lavere og høyere enn det som er benyttet i modeller for andre fylker. Det er alltid en fordel å benytte så mye data som mulig, men dette må veies opp mot ulempen med å utvide avstanden til de kalkede innsjøene. For Telemark viste det seg at modellen ble bedre ved å innskrenke området, dvs. redusere antall referansesjøer.
- 3) Heterogen geologi: Heterogenitet i geologien i modellområdet gjør modellen mer usikker. Dette er tatt høyde for ved å utelukke innsjøer fra modellen med Ca/Mg-forhold  $> 8,5$  eller Ca-konsentrasjon  $\geq 3,0$  mg/l. Ca/Mg-forholdet kan ikke bestemmes direkte for en kalket innsjø, noe som ytterligere bidrar til usikkerhet. Kalkede innsjøer i nærheten av ukalkede innsjøer med høyt Ca/Mg-forhold har imidlertid fått en grundigere vurdering. Som nevnt i avsnitt 4.3 er det lite sannsynlig at innsjøer med unormalt høy Ca-konsentrasjon er representert blant de kalkede innsjøene.
- 4) 1995-data som basis for modellen: Ideelt sett hadde det vært best å lage en modell basert på nye referansedata, men slike eksisterte ikke. Det at avviket mellom estimert og beregnet ANC endret seg lite over tid, indikerer imidlertid at dette ikke utgjør noe stort problem.
- 5) Typifisering: Det ligger noe usikkerhet i at typifiseringen er gjort basert på estimert Ca-konsentrasjon. Generelt burde typifisering med hensyn på humusinnhold og kalkinnhold vært basert på flere prøver. Typifisering til kategorien skog/fjell bør ideelt sett gjøres ut fra skoggrensen.
- 6) Grenseverdiene: Grenseverdiene for god/moderat tilstand for de forskjellige typene er satt ut fra nåværende kunnskap om sammenhengen mellom ANC og biologisk tilstand, spesielt

fiskestatus. Dette er et område det stadig forskes på, og det er fortsatt usikkerhet knyttet til disse grensene.

- 7) Antall prøver fra kalkede innsjøer: Vurderingen er basert kun på én prøve for hver av de kalkede innsjøene. Høstprøver anses som representative, men tidsseriedataene viser at det kan være en del år-til-år-variasjon i ANC. Flere prøver per innsjø ville derfor gitt en sikrere vurdering.

Usikkerheten i metoden er delvis tatt høyde for ved å inkludere kategorien ”usikker” i vurderingen. Ved å benytte en absolutt grense for kalking eller ikke kalking, risikerer man at innsjøer blir kategorisert feil fordi f.eks. geologien gir en liten over- eller underestimering av ”ukalket” ANC eller fordi den reelle ANC-grensen egentlig er 5  $\mu\text{ekv/l}$  lavere eller høyere. I stedet får man en gruppe innsjøer hvor avvikling av kalking kan prøves ut, men hvor man må være oppmerksom på at fortsatt kalkingsbehov kan være til stede. Sammenligninger med nabosjøer gir også en sikrere vurdering.

## 5.2 Oppfølging av vurderingen

Konklusjonen fra vurderingen er at det kun er et fåtall innsjøer hvor kalkingen med sikkerhet kan avvikles. Det er fortsatt en god del innsjøer hvor kalkingen bør fortsette, men den største andelen av innsjøene havnet i kategorien usikker. Resultatene samsvarer godt med vurderinger for nærliggende fylker, dvs. at kalkingsbehovet er større enn i Buskerud (Garmo og Austnes, 2011), men lavere enn i Vest-Agder (Austnes og Kroglund, 2010), ettersom belastningen fra sur nedbør hovedsakelig har kommet fra sør og vest. Årsaken til den store andelen innsjøer i kategorien usikker er dels at det var relativt stor usikkerhet i modellen, men også at mange innsjøer i dette området er i grenseland med tanke på kalkingsbehov. Ser man på tidsseriene som strekker seg fram til i dag, ser man at disse også befinner seg i grenseområdet for kalkingsbehov. Gjennomsnittlig beregnet ANC for de tre siste årene for Tussetjørn (type 6) er 6  $\mu\text{ekv/l}$  under G/M-grensa, for Brårvatn (type 10) 2  $\mu\text{ekv/l}$  under G/M-grensa og for Nedre Furuvatn (type 6) akkurat på G/M-grensa. Det svært skrinne nedbørfeltet Storgama (type 6) ligger fortsatt 17  $\mu\text{ekv/l}$  under G/M-grensa.

I innsjøene som er vurdert til at kalking kan avsluttes, kan dette startes umiddelbart. Ved all avvikling av kalking er det imidlertid viktig med god oppfølging i etterkant. Dette gjelder også når det anses som sikkert å avslutte kalkingen. En slik oppfølging bør foregå over tid, fordi effekten av kalkingen ikke opphører umiddelbart. Ved kalking av innsjøer vil det samle seg opp kalk i sedimentet, og dette vil gi en buffereffekt også etter avsluttet kalking. Forsøk med avvikling av kalking viser at denne effekten kan henge igjen i flere år (Hindar og Skancke, 2008; Hindar, 2011). Kalkingseffekten vil vare lenger for vann som har lang oppholdstid, stort bunnareal, som er grunne, som har blitt kalket hardt eller lenge, som har blitt kalket med tørt kalksteinsmel fra båt eller helikopter (mye vil synke til bunnen), eller hvor en kombinasjon av disse faktorene er til stede. Endringen tilbake til naturlig vannkjemi vil gå noe fortere der det allerede har vært en gradvis nedtrapping av kalkingen. Ved tidligere overdosering kan man forvente en motsatt effekt.

De kalkede innsjøene bør altså følges opp i flere år før man kan konkludere med at det var trygt å avslutte kalkingen. Hindar (2011) kommer med en rekke anbefalinger i forhold til oppfølging etter kalkavslutning. Det anbefales å ta jevnlig vannprøver (om høsten), samt holde kontakt med de som opprinnelig søkte om kalkingsmidler, for å følge med på bestandsutviklingen. Jo sikrere det er at kalkingen kan avsluttes, dess sjeldnere trenger man å ta vannprøver. Ved stor usikkerhet eller ved stor risiko knyttet til feilaktig kalkavvikling bør man supplere med biologisk overvåking, og ved spesielt stor usikkerhet kan man vurdere kun å redusere frekvensen av kalkingen. Fordelen med at kalkingseffekten avtar gradvis er at man har mulighet til å gjenoppta kalkingen dersom man ser biologiske eller kjemiske indikasjoner på at kalkingen likevel burde vært opprettholdt.

For innsjøene som her er vurdert til at kalking kan avsluttes, kan avviklingen anses som sikker. Det betyr at vannprøver kan tas hvert annet eller tredje år. Tredje hvert år vil være tilstrekkelig for innsjøer hvor man forventer en lenger langtidseffekt av kalkingen (se over) og/eller for de innsjøene som hadde den største avstanden mellom estimert ”ukalket” ANC og G/M-grensen i denne vurderingen. På bakgrunn av vannprøvene kan man beregne ANC, samt estimere ”ukalket” ANC ved hjelp av modellen. Både beregnet og ”ukalket” ANC bør jevnt over ligge høyere enn G/M-grensen (for innsjøer med TOC > 10 mg/l bør man også beregne ANC<sub>oaa</sub> og vurdere denne mot grensen på 8 µekv/l). Oppfølgingen kan vurderes avsluttet når beregnet ANC og ”ukalket” ANC er tilnærmet like og over denne grensen. Også for de sikre innsjøene vil det være viktig å ha noe oversikt over bestandsutviklingen.

Man kan også gjøre forsøk med avvikling av kalking i innsjøene som her er vurdert som usikre. Det anbefales da å begynne med de usikre innsjøene som hadde høyest ”ukalket” ANC sammenlignet med G/M-grensen, samt der man forventer størst langtidseffekt av kalkingen. I geologisk homogene områder kan man også vurdere kalkingsbehovet i forhold til situasjonen i nærliggende innsjøer. Kalkavvikling bør avventes i de usikre innsjøene som hadde lavest ”ukalket” ANC. Eventuelt kan man her starte med å redusere kalkingsfrekvensen. For alle usikre innsjøer hvor kalking avsluttes eller reduseres bør vannprøver tas årlig (og vurderes som over), og det bør være noe tettere biologisk oppfølging.

### **5.3 Videre bruk av modellen**

Modellen som er utviklet i forbindelse med dette arbeidet kan som nevnt benyttes til å følge opp innsjøer hvor kalking avvikles. Den kan også brukes til å gjøre en ny vurdering av innsjøene som er vurdert som usikre, og hvor man velger å fortsette kalkingen. En slik ny vurdering kan for eksempel gjøres etter 3-5 år. Ut over dette kan modellen brukes til å vurdere eventuelle andre kalkede innsjøer som ikke var med i denne rapporten, for eksempel innsjøene i tabell B.2.

For å kunne benytte modellen, må alle parametrene som inngår i ANC måles. I tillegg er det viktig å måle TOC, ettersom endringer i TOC kan gi endringer i typifisering og dermed G/M-grensen for innsjøen. Endringer i estimert ”ukalket” Ca-konsentrasjon kan også påvirke typifiseringen. Ved tolkning av estimert ”ukalket” ANC er det viktig å ta høyde for modellens usikkerhet. Modellresultatet bør holdes opp mot nivået i nabosjøer der de kalkede innsjøene ligger i nærheten av innsjøer med høyt Ca/Mg-forhold eller høy Cl-konsentrasjon.

## **6. Konklusjon**

Formålet med denne utredningen var å vurdere behovet for fortsatt kalking i kalkede innsjøer i Telemark. Vurdering av kalkingsbehov er foretatt på bakgrunn av innsjøenes ANC-verdi. Ettersom kalkingen påvirker Ca-konsentrasjonen, er det utviklet en statistisk modell for estimering av hva Ca-konsentrasjonen ville vært hvis innsjøen ikke var kalket. Denne modellen ble så benyttet til å estimere ”ukalket” ANC i kalkede innsjøer. Vurderingen av kalkingsbehov er primært basert på grenseverdiene for skillet mellom god og moderat forsuringstilstand, som definert av ANC-grensene i klassifiseringsveilederen til vannforskriften. Det er ikke vurdert om andre naturlige eller menneskeskapte betingelser som kan påvirkes av kalking, hindrer en levedyktig fiskebestand. Det er heller ikke vurdert om andre faktorer, som klimaforhold og tilgang på gytebekker, gjør livsbetingelsene vanskeligere for fisk, uavhengig av forsuringstilstand.



Vurderingen av de 339 kalkede innsjøene i denne undersøkelsen konkluderte med at kalking kan avsluttes i 6 innsjøer, kalkingen bør fortsette i 57 innsjøer, mens det er usikkert om kalking kan avsluttes i 276 innsjøer. Modellen fungerte tilfredsstillende for referansedata, men det er en rekke usikkerheter knyttet til metoden. Det gjør at det er viktig med en god oppfølging av innsjøene hvor kalking avsluttes. Metoden som er utviklet kan benyttes til å revurdere kalkingsbehovet i de usikre innsjøene etter noen år, men det er da viktig å ta hensyn til usikkerhetene som er beskrevet.

## 7. Referanser

- Aas, W., S. Solberg, S. Manø og K. E. Yttri, 2012. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Atmosfæriske tilførsler, 2011. NILU OR 19/2012. Klima- og forurensningsdirektoratet TA-2940/2012, 206 s.
- Austnes, K., 2011. Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Hordaland. NIVA-rapport 6170-2011, 33 s.
- Austnes, K., 2012. Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Oppland NIVA-rapport 6296-2012, 32 s.
- Austnes, K. og F. Kroglund, 2010. Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Vest-Agder. Norsk institutt for vannforskning, 30 s.
- Austnes, K. og F. Kroglund, 2011. Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Sogn og Fjordane. Norsk institutt for vannforskning, 28 s.
- Bulger, A. J., L. Lien, B. J. Cosby og A. Henriksen, (1993). Brown trout (*Salmo trutta*) status and chemistry from the Norwegian thousand lake survey: statistical analysis Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 50: 575-585.
- Dalziel, T. R. K., F. Kroglund, L. Lien og B. O. Rosseland, (2005). The REFISH (restoring endangered fish in stressed habitats) project, 1988-1994 Water Air and Soil Pollution 85: 321-326.
- DirektoratsgruppaVanndirektivet, 2009. Veileder 01: 2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann. 179 s.
- Garmo, Ø. A. og K. Austnes, 2011. Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Buskerud. NIVA-rapport 6201-2011, 78 s.
- Garmo, Ø. A. og K. Austnes, 2012a. Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Hedmark. NIVA-rapport 6304-2012, 46 s.
- Garmo, Ø. A. og K. Austnes, 2012b. Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Østfold. NIVA-rapport 6441-2012, 41 s.
- Garmo, Ø. A. og K. Austnes, 2013. Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Vestfold. NIVA-rapport 6493-2013, 30 s.
- Garmo, Ø. A., K. Austnes og F. Kroglund, 2011. Vurdering av fortsatt kalkingsbehov i kalkede innsjøer i Oslo og Akershus. Norsk institutt for vannforskning, 35 s.
- Hesthagen, T., P. Fiske og B. L. Skjelkvåle, (2008). Critical limits for acid neutralizing capacity of brown trout (*Salmo trutta*) in Norwegian lakes differing in organic carbon concentrations. Aquatic Ecology 42: 307-316.
- Hindar, A., 2011. Vannkjemisk utvikling i innsjøer i Buskerud, Telemark og Aust-Agder de 5-8 første årene etter avsluttet kalking. Norsk institutt for vannforskning, 34 s.

- Hindar, A. og T. Larssen, 2005a. Metodikk for å avgjøre om og når kalking av innsjøer kan avsluttes i områder med redusert sur nedbør. Norsk institutt for vannforskning, 33 s.
- Hindar, A. og T. Larssen, 2005b. Modifisering av ANC- og tålegrenseberegninger ved å inkludere sterke organiske syrer. Norsk institutt for vannforskning, 38 s.
- Hindar, A. og L. B. Skancke, 2008. Vannkjemisk utvikling i innsjøer etter avsluttet kalking. Norsk institutt for vannforskning, 34 s.
- Kroglund, F., 2007. Metode for å beregne en "naturlig" vannkvalitet i kalka innsjøer i Aust-Agder. Norsk institutt for vannforskning, 61 s.
- Lien, L., G. G. Raddum, A. Fjellheim og A. Henriksen, (1996). A critical limit for acid neutralizing capacity in Norwegian surface waters, based on new analyses of fish and invertebrate responses. *Science of the Total Environment* 177: 173-193.
- Lien, L., I. H. Sevaldrud, T. S. Traaen og A. Henriksen, 1987. 1000 sjøers undersøkelsen 1986. Rapport 282/87. Statlig program for forurensningsovervåking. Statens forurensningstilsyn, 31 s.
- Lydersen, E., T. Larssen og E. Fjeld, (2004). The influence of total organic carbon (TOC) on the relationship between acid neutralizing capacity (ANC) and fish status in Norwegian lakes. *Science of the Total Environment* 326: 63-69.
- Monteith, D. T., A. G. Hildrew, R. J. Flower, P. J. Raven, W. R. B. Beaumont, P. Collen, A. M. Kreiser, E. M. Shilland og J. H. Winterbottom, (2005). Biological responses to the chemical recovery of acidified fresh waters in the UK. *Environmental Pollution* 137: 83-101.
- Raddum, G. G. og B. L. Skjelkvåle, (1995). Critical limits of acidification to invertebrates in different regions of Europe. *Water Air and Soil Pollution* 85: 475-480.
- Rosseland, B. O. og M. Staurnes, (1994). Physiological mechanisms for toxic effects and resistance to acidic water: An ecophysiological and ecotoxicological approach. I: C. E. W. Steinberg og R. F. Wright (red) *Acidification of freshwater ecosystems: Implications for the future*. John Wiley & Sons Ltd., 227 s.
- Schartau, A. K., A. Fjellheim, B. Walseng, B. L. Skjelkvåle, G. A. Halvorsen, L. B. Skancke, R. Saksgård, S. Manø, S. Solberg, T. C. Jensen, T. Høgåsen, T. Hesthagen, W. Aas og Ø. Garmo, 2012. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Effekter 2011. NIVA-rapport 6411-2012. Klima- og forurensningsdirektoratet TA-2934/2012, 160 s.
- Skjelkvåle, B. L., C. Evans, T. Larssen, A. Hindar og G. G. Raddum, (2003). Recovery from acidification in European surface waters: A View to the future. *Ambio* 32: 170-175.
- Skjelkvåle, B. L., A. Henriksen, B. Faafeng, E. Fjeld, T. S. Traaen, L. Lien, E. Lydersen og A. K. Buan, 1996. Regional innsjøundersøkelse 1995. En vannkjemisk undersøkelse av 1500 norske innsjøer. Statlig program for forurensningsovervåking Rapport 677/96. Statens forurensningstilsyn, 73 s.
- Skjelkvåle, B. L., K. Tørseth, W. Aas og T. Andersen, (2001). Decreases in acid deposition - recovery in Norwegian waters. *Water, Air, and Soil Pollution* 130: 1433-1438.

## Vedlegg A. Oversikt over ukalkede innsjøer

Tabell A.1. Oversikt over ukalkede innsjøer med data fra 1995

| Navn              | NVE-nr | UTM E32 (m) | UTM N32 (m) | Hoh (m) | Ca/Mg>8,5 | Ca>=3,0 mg/l | Cl>=3,3 mg/l |
|-------------------|--------|-------------|-------------|---------|-----------|--------------|--------------|
| Beritsvatnet      | 14969  | 479615      | 6552824     | 668     |           |              |              |
| Berlitjørnane     | 8545   | 477958      | 6524464     | 226     |           |              |              |
| Bjorvatnet        | 15085  | 485043      | 6549327     | 340     |           |              |              |
| Bjørnstadvatnet   | 7721   | 499567      | 6538746     | 228     |           |              |              |
| Bjørntjørn        | 14280  | 457758      | 6574243     | 965     |           |              |              |
| Breidlivatnet     | 1244   | 478740      | 6557109     | 674     |           |              |              |
| Børtevatn         | 6447   | 520207      | 6586100     | 195     |           | X            |              |
| Bøvatnet          | 6630   | 512193      | 6557410     | 135     |           | X            |              |
| Dei Store Tjørna  | 15182  | 481842      | 6548133     | 644     |           |              |              |
| Eldhustjenna      | 7669   | 511884      | 6540180     | 69      |           |              | X            |
| Fiskelaus         | 15461  | 505767      | 6541492     | 180     |           |              |              |
| Fyresvatnet       | 1274   | 451415      | 6551962     | 280     |           |              |              |
| Gausvatn          | 1300   | 443419      | 6561261     | 589     |           |              |              |
| Grimvatn          | 1296   | 440067      | 6561854     | 650     |           |              |              |
| Grunnevatn        | 14151  | 441846      | 6578837     | 760     |           |              |              |
| Grøssæ            | 1331   | 436311      | 6543963     | 721     |           |              |              |
| Gångevatnet       | 14443  | 502985      | 6568009     | 212     |           |              |              |
| Heddalsvatnet     | 1      | 516253      | 6597371     | 16      |           |              |              |
| Holmevatn         | 6417   | 533458      | 6590078     | 513     |           |              |              |
| Holmevatnet       | 1243   | 479875      | 6554984     | 674     |           |              |              |
| Homtjørn          | 13361  | 489566      | 6604293     | 946     |           |              |              |
| Homvatnet         | 1299   | 459461      | 6567529     | 728     |           |              |              |
| Hovotni           | 15297  | 426430      | 6545357     | 769     |           |              |              |
| Kambetjørn        | 14071  | 429957      | 6581939     | 760     |           |              |              |
| Kleppsvatnet      | 1245   | 482525      | 6560231     | 542     |           |              |              |
| Kråkestøltjørn    | 15485  | 442110      | 6540918     | 657     |           |              |              |
| Kvitseidvatnet    | 8      | 476010      | 6579368     | 72      |           |              |              |
| Langevatn         | 15199  | 427456      | 6547634     | 791     |           |              |              |
| Malvatn           | 8371   | 470516      | 6527298     | 335     |           |              |              |
| Mjåvatn           | 1312   | 441791      | 6576284     | 709     |           |              |              |
| Måvatn            | 1281   | 462376      | 6528210     | 549     |           |              |              |
| Måvatnet          | 1254   | 478395      | 6563014     | 665     |           |              |              |
| Nordstulvatnet    | 12658  | 511162      | 6626550     | 748     |           |              |              |
| Nydammen          | 6112   | 526390      | 6623187     | 638     | X         |              |              |
| Ormvatn           | 7888   | 483436      | 6536007     | 390     |           |              |              |
| Prestevatnet      | 14733  | 512075      | 6558730     | 150     | X         | X            |              |
| Pålbuvatnet       | 13970  | 480619      | 6585018     | 465     |           |              |              |
| Reskjemvatnet     | 13505  | 505041      | 6599566     | 260     |           |              |              |
| Rolleivstadvatnet | 66714  | 454575      | 6567623     | 652     |           |              |              |
| Rudsvatn          | 14723  | 439943      | 6558884     | 398     |           |              |              |
| Ruglevatnet       | 14484  | 491964      | 6566831     | 564     |           |              |              |
| Sandvatn          | 34     | 505268      | 6629552     | 309     |           |              |              |
| Sandvatnet        | 1293   | 456837      | 6565327     | 675     |           |              |              |
| Sandvatnet        | 15096  | 486226      | 6549732     | 369     |           |              |              |
| Sandvatnet        | 15234  | 449374      | 6546469     | 637     |           |              |              |
| Signevatnet       | 14803  | 506890      | 6556992     | 244     | X         | X            |              |
| Sjausevatnet      | 13028  | 488766      | 6615939     | 741     |           |              |              |
| Skredvatn         | 1277   | 449832      | 6577803     | 340     |           |              |              |
| Skultrevatnet     | 6690   | 515512      | 6548102     | 226     |           |              |              |
| Snartevatnet      | 14845  | 492715      | 6555515     | 112     |           |              |              |
| Snotjørnane       | 14851  | 429209      | 6556061     | 844     |           |              |              |
| Steinsvatn        | 1295   | 457408      | 6535055     | 566     |           |              |              |

|                       |       |        |         |     |   |   |  |
|-----------------------|-------|--------|---------|-----|---|---|--|
| Stemmevatn            | 8103  | 475684 | 6532206 | 463 |   |   |  |
| Stestøyltjørni        | 14048 | 460477 | 6582595 | 650 |   |   |  |
| Store Børten          | 6622  | 513959 | 6557712 | 105 |   |   |  |
| Store Harvedalsvatnet | 12696 | 510834 | 6625368 | 753 |   |   |  |
| Store Kyrsvatnet      | 15053 | 507024 | 6551173 | 137 |   | X |  |
| Sønstevatn            | 33    | 507796 | 6621031 | 317 | X | X |  |
| Teksle                | 15417 | 508453 | 6542859 | 104 |   |   |  |
| Trytetjerna           | 6269  | 533131 | 6605414 | 395 | X |   |  |
| Tveitvatna            | 13775 | 509980 | 6590476 | 541 |   |   |  |
| Tverrvatnet           | 6384  | 535773 | 6593728 | 529 |   |   |  |
| Vassenden             | 6253  | 519605 | 6607247 | 289 |   |   |  |
| Øvre Selbuvatn        | 7755  | 440512 | 6538107 | 708 |   |   |  |
| Øyvatn                | 7668  | 451464 | 6539208 | 724 |   |   |  |
| Åmlivatn              | 14005 | 444386 | 6583522 | 478 |   |   |  |
| Åsvatnet              | 1084  | 424937 | 6546923 | 768 |   |   |  |

*Tabell A.2. Oversikt over ukalkede innsjøer med tidsserier*

| Navn             | NVE-nr | UTM E32 (m) | UTM N32 (m) | Hoh (m) | Tidsserie        |
|------------------|--------|-------------|-------------|---------|------------------|
| Brårvatnet       | 14277  | 426790      | 6573882     | 902     | (1986) 1990-2012 |
| Dyrvatnet        | 1310   | 459527      | 6562807     | 777     | (1986) 1990-2003 |
| Mjåvatn          | 14260  | 458049      | 6574878     | 977     | 1995-2003        |
| Nedre Furuvatn   | 14367  | 490942      | 6570482     | 605     | 1986-2012        |
| Store Kleivtjørn | 15436  | 479928      | 6542624     | 414     | 1995-2003        |
| Storgama         | 171053 | 480227      | 6545975     | 587     | 1974-2012        |
| Surtetjørn       | 12683  | 507034      | 6626063     | 473     | 1995-2003        |
| Tussetjørn       | 1311   | 434690      | 6558796     | 671     | 1995-2011        |
| Vihusvatnet      | 15159  | 493230      | 6548561     | 468     | 1995-2003        |

## Vedlegg B. Oversikt over kalkede innsjøer

Tabell B.1. Analyseresultater for kalkede innsjøer i Telemark etter prøvetaking høsten 2011

| Forening                 | Navn                       | NVE-nr     | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|--------------------------|----------------------------|------------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Birte dalen<br>fiske lag | Birtevatn                  | 1283       | 31/10/2011 | 6,00 | 1,15         | 0,049         | 1,08       | 0,12       | 0,73       | 0,08      | 0,80       | 1,37                    | 57                         | 225           | 4,2         | 56           | 41           | 15          |
| Birte dalen<br>fiske lag | Sandvatnet                 | 15234      | 31/10/2011 | 6,02 | 0,94         | 0,048         | 0,94       | 0,08       | 0,61       | 0,06      | 0,68       | 0,99                    | 60                         | 225           | 3,4         | 63           | 47           | 16          |
| Bø Fiske lag             | Holmen                     | 13671      | 16/10/2011 | 6,33 | 0,78         | 0,057         | 1,11       | 0,13       | 0,28       | 0,06      | 0,38       | 0,63                    | 59                         | 200           | 2,7         | 34           | 30           | 4           |
| Bø Fiske lag             | Jøronattjønn               | 13696      | 16/10/2011 | 6,11 | 0,63         | 0,048         | 0,68       | 0,11       | 0,27       | 0,08      | 0,31       | 0,60                    | 26                         | 210           | 2,6         | 51           | 42           | 9           |
| Bø Fiske lag             | Klippestein-<br>tjønn      | 13702      | 16/10/2011 | 6,15 | 0,85         | 0,056         | 1,24       | 0,11       | 0,29       | 0,06      | 0,33       | 0,61                    | 16                         | 205           | 5,1         | 60           | 56           | 4           |
| Bø Fiske lag             | Langetjønn                 | 13744      | 16/10/2011 | 6,54 | 1,25         | 0,096         | 2,48       | 0,14       | 0,32       | 0,07      | 0,39       | 0,62                    | 4                          | 235           | 7,3         | 59           | 58           | 1           |
| Bø Fiske lag             | Repetjønn,<br>ytre         | 80894      | 16/10/2011 | 5,46 | 0,70         | 0,036         | 0,47       | 0,13       | 0,32       | 0,06      | 0,34       | 0,74                    | 0,5                        | 205           | 4,5         | 52           | 40           | 12          |
| Bø Fiske lag             | Rjupetjønn                 | 80891      | 16/10/2011 | 6,42 | 0,80         | 0,067         | 1,45       | 0,10       | 0,23       | 0,03      | 0,28       | 0,51                    | 0,5                        | 200           | 4,2         | 39           | 36           | 3           |
| Bø Fiske lag             | Sandtjønn                  | 13674      | 16/10/2011 | 6,29 | 0,75         | 0,058         | 1,03       | 0,15       | 0,29       | 0,06      | 0,33       | 0,59                    | 11                         | 160           | 3,7         | 45           | 41           | 4           |
| Bø Fiske lag             | Saue tjønn,<br>Nybuffellet | 13668      | 16/10/2011 | 6,08 | 0,66         | 0,050         | 1,03       | 0,08       | 0,21       | 0,03      | 0,33       | 0,50                    | 10                         | 165           | 4,2         | 38           | 35           | 3           |
| Bø Fiske lag             | Småholmen                  | 13681      | 16/10/2011 | 6,33 | 0,63         | 0,054         | 0,94       | 0,10       | 0,19       | 0,01      | 0,24       | 0,62                    | 35                         | 138           | 2,0         | 31           | 26           | 5           |
| Bø Fiske lag             | Storsteintjønn             | 13651      | 16/10/2011 | 6,35 | 0,78         | 0,062         | 1,10       | 0,19       | 0,29       | 0,06      | 0,32       | 0,60                    | 9                          | 146           | 3,6         | 48           | 44           | 4           |
| Drangedal JFF            | Bjortjern                  | 15488      | 5/11/2011  | 5,78 | 1,44         | 0,055         | 1,40       | 0,15       | 1,01       | 0,08      | 1,24       | 1,25                    | 38                         | 255           | 6,7         | 102          | 67           | 35          |
| Drangedal JFF            | Hellersvatn                | 1248       | 5/11/2011  | 5,66 | 1,13         | 0,045         | 1,13       | 0,09       | 0,69       | 0,06      | 0,85       | 0,96                    | 91                         | 320           | 5,0         | 64           | 33           | 31          |
| Drangedal JFF            | Lomtjønn                   | 14817      | 31/10/2011 | 6,05 | 2,43         | 0,136         | 4,04       | 0,23       | 0,99       | 0,12      | 1,22       | 0,70                    | 19                         | 525           | 19,5        | 129          | 107          | 22          |
| Drangedal JFF            | Måvann                     | 15452      | 21/11/2011 | 5,89 | 2,00         | 0,072         | 1,91       | 0,25       | 1,26       | 0,11      | 1,60       | 1,18                    | 67                         | 430           | 11,0        | 165          | 122          | 43          |
| Drangedal JFF            | Ondehoms-<br>tjønn         | 15348      | 5/11/2011  | 5,72 | 1,62         | 0,062         | 1,71       | 0,18       | 1,02       | 0,07      | 1,23       | 1,29                    | 29                         | 340           | 9,8         | 126          | 87           | 39          |
| Drangedal JFF            | Oter tjern,<br>nedre       | 15491      | 5/11/2011  | 5,85 | 1,39         | 0,063         | 1,58       | 0,14       | 0,81       | 0,09      | 1,06       | 0,91                    | 28                         | 325           | 8,1         | 89           | 61           | 28          |
| Drangedal JFF            | Oter tjern, øvre           | 12346      | 5/11/2011  | 5,58 | 1,42         | 0,050         | 1,41       | 0,15       | 0,92       | 0,09      | 1,24       | 1,08                    | 29                         | 300           | 8,2         | 113          | 70           | 43          |
| Drangedal JFF            | Slipra                     | 14788      | 31/10/2011 | 5,68 | 2,44         | 0,073         | 2,69       | 0,32       | 1,65       | 0,22      | 2,04       | 1,47                    | 95                         | 530           | 18,1        | 157          | 123          | 34          |
| Drangedal JFF            | Tryttjønn                  | 12925<br>0 | 12/11/2011 | 6,29 | 4,17         | 0,242         | 4,59       | 0,60       | 3,82       | 0,49      | 3,03       | 2,30                    | 5                          | 430           | 5,5         | 52           | 35           | 17          |
| Felle FL                 | Ausa                       | 8336       | 30/10/2011 | 6,14 | 1,83         | 0,084         | 2,12       | 0,21       | 1,08       | 0,13      | 1,44       | 0,93                    | 17                         | 450           | 12,0        | 97           | 86           | 11          |
| Felle FL                 | Bjørktjønn                 | 8453       | 30/10/2011 | 4,89 | 1,71         | 0,022         | 0,50       | 0,12       | 1,19       | 0,09      | 1,49       | 1,18                    | 29                         | 430           | 9,2         | 120          | 89           | 31          |
| Felle FL                 | Blektjønn                  | 8362       | 30/10/2011 | 6,51 | 2,03         | 0,108         | 2,42       | 0,24       | 1,19       | 0,19      | 1,49       | 1,32                    | 40                         | 330           | 7,4         | 102          | 94           | 8           |
| Felle FL                 | Bråvatn                    | 8358       | 30/10/2011 | 5,65 | 1,52         | 0,048         | 1,14       | 0,23       | 1,19       | 0,09      | 1,36       | 1,31                    | 46                         | 310           | 7,7         | 82           | 72           | 10          |
| Felle FL                 | Langvatn                   | 8418       | 30/10/2011 | 5,40 | 1,64         | 0,043         | 1,21       | 0,20       | 1,18       | 0,09      | 1,48       | 1,33                    | 22                         | 325           | 10,5        | 136          | 118          | 18          |
| Felle FL                 | Ljosvatn                   | 8490       | 30/10/2011 | 5,84 | 1,49         | 0,046         | 1,15       | 0,16       | 1,09       | 0,19      | 1,49       | 1,62                    | 82                         | 305           | 4,6         | 67           | 57           | 10          |
| Felle FL                 | Nutetjønn                  | 8394       | 30/10/2011 | 5,69 | 1,57         | 0,051         | 1,40       | 0,14       | 1,16       | 0,08      | 1,47       | 1,24                    | 37                         | 365           | 9,4         | 144          | 124          | 20          |
| Felle FL                 | Svarttjønn                 | 8387       | 30/10/2011 | 6,55 | 2,32         | 0,124         | 3,09       | 0,26       | 1,32       | 0,18      | 1,67       | 1,41                    | 30                         | 380           | 9,7         | 86           | 80           | 6           |

| Forening                   | Navn                   | NVE-nr     | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/II<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|----------------------------|------------------------|------------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| Felle FL                   | Trælevann              | 8505       | 30/10/2011 | 5,67 | 1,59         | 0,049         | 1,32       | 0,20       | 1,22       | 0,17      | 1,60       | 1,22                    | 42                         | 380           | 8,8         | 113          | 99            | 14          |
| Felle FL                   | Øytjønn-Skåli          | 8421       | 30/10/2011 | 5,89 | 1,72         | 0,058         | 1,55       | 0,19       | 1,32       | 0,16      | 1,68       | 1,47                    | 35                         | 365           | 8,8         | 141          | 126           | 15          |
| Felle FL                   | Øytjønn-vedlaus        | 8342       | 30/10/2011 | 5,93 | 1,48         | 0,051         | 1,34       | 0,14       | 1,05       | 0,10      | 1,40       | 1,21                    | 130                        | 440           | 6,0         | 90           | 76            | 14          |
| Fiskevann<br>fiskeleg      | Djupsanvatn            | 17083<br>2 | 11/12/2011 | 5,85 | 1,05         | 0,045         | 1,09       | 0,09       | 0,68       | 0,05      | 0,74       | 0,91                    | 58                         | 275           | 4,7         | 74           | 64            | 10          |
| Fiskevann<br>fiskeleg      | Fiskevann              | 15085      | 1/11/2011  | 5,88 | 1,13         | 0,052         | 1,24       | 0,10       | 0,68       | 0,08      | 0,82       | 0,99                    | 56                         | 280           | 4,8         | 71           | 56            | 15          |
| Fiskevann<br>fiskeleg      | Kaklomsvann            | 15009      | 1/11/2011  | 4,99 | 1,64         | 0,027         | 1,05       | 0,11       | 0,96       | 0,18      | 1,17       | 1,20                    | 19                         | 975           | 11,1        | 62           | 52            | 10          |
| Fiskevann<br>fiskeleg      | Skålbuvann             | 15085      | 1/11/2011  | 5,91 | 1,09         | 0,052         | 1,29       | 0,09       | 0,64       | 0,06      | 0,79       | 0,91                    | 51                         | 265           | 5,0         | 68           | 54            | 14          |
| Fiskevann<br>fiskeleg      | Vrålsvann              | 15010      | 1/11/2011  | 5,90 | 1,11         | 0,053         | 1,31       | 0,08       | 0,61       | 0,05      | 0,75       | 0,91                    | 55                         | 285           | 5,2         | 64           | 51            | 13          |
| Fjalestad<br>Fiskarlag     | Lyttingsvatn           | 1309       | 9/11/2011  | 6,16 | 0,80         | 0,050         | 0,88       | 0,06       | 0,46       | 0,06      | 0,45       | 0,77                    | 92                         | 225           | 2,2         | 43           | 38            | 5           |
| Fjalestad<br>Fiskarlag     | Øyvatt                 | 14460      | 9/11/2011  | 6,09 | 0,92         | 0,050         | 0,80       | 0,09       | 0,65       | 0,08      | 0,61       | 0,91                    | 69                         | 230           | 2,9         | 54           | 43            | 11          |
| Fjellgårdselva<br>fiskeleg | Bondreitjønn,<br>store | 14990      | 25/10/2011 | 5,99 | 1,19         | 0,057         | 1,55       | 0,09       | 0,61       | 0,04      | 0,83       | 0,70                    | 1                          | 275           | 7,9         | 82           | 71            | 11          |
| Fjellgårdselva<br>fiskeleg | Brattsberg-<br>tjønn   | 15278      | 25/10/2011 | 6,60 | 1,55         | 0,103         | 2,32       | 0,10       | 0,60       | 0,06      | 0,76       | 0,82                    | 46                         | 280           | 4,6         | 48           | 42            | 6           |
| Fjellgårdselva<br>fiskeleg | Båntjønn, lille        | 80898      | 25/10/2011 | 6,41 | 1,85         | 0,097         | 2,60       | 0,12       | 0,82       | 0,09      | 1,34       | 0,85                    | 47                         | 395           | 8,2         | 77           | 72            | 5           |
| Fjellgårdselva<br>fiskeleg | Båntjønn,<br>store     | 15076      | 25/10/2011 | 6,60 | 1,81         | 0,112         | 2,96       | 0,13       | 0,72       | 0,05      | 0,91       | 0,84                    | 13                         | 325           | 8,5         | 83           | 73            | 10          |
| Fjellgårdselva<br>fiskeleg | Langmyrtjønn           | 80902      | 10/10/2011 | 5,49 | 1,41         | 0,036         | 0,92       | 0,19       | 0,90       | 0,19      | 0,90       | 1,83                    | 94                         | 330           | 5,9         | 105          | 77            | 28          |
| Fjellgårdselva<br>fiskeleg | Måvann                 | 14998      | 25/10/2011 | 6,29 | 1,47         | 0,059         | 1,76       | 0,13       | 0,69       | 0,06      | 0,85       | 1,55                    | 205                        | 400           | 2,7         | 25           | 21            | 4           |
| Fjellgårdselva<br>fiskeleg | Skåltjønn              | 15144      | 25/10/2011 | 6,00 | 1,55         | 0,065         | 1,64       | 0,11       | 0,85       | 0,18      | 1,12       | 1,03                    | 32                         | 500           | 8,3         | 67           | 61            | 6           |
| Fjellgårdselva<br>fiskeleg | Steinfeltjønn          | 14967      | 25/10/2011 | 6,45 | 1,49         | 0,093         | 2,25       | 0,09       | 0,56       | 0,05      | 0,70       | 0,74                    | 37                         | 295           | 6,8         | 75           | 65            | 10          |
| Fjellgårdselva<br>fiskeleg | Øyvann, store          | 15352      | 25/10/2011 | 5,51 | 1,07         | 0,036         | 0,77       | 0,11       | 0,63       | 0,05      | 0,82       | 0,91                    | 51                         | 295           | 5,9         | 86           | 64            | 22          |
| Follsja<br>Grunneierlag    | Aurstjern              | 6122       | 4/10/2011  | 4,91 | 1,39         | 0,028         | 0,85       | 0,17       | 0,47       | 0,15      | 0,55       | 0,75                    | 1                          | 300           | 13,4        | 106          | 85            | 21          |
| Follsja<br>Grunneierlag    | Bikkjetjønn            | 81206      | 8/10/2011  | 6,90 | 2,48         | 0,230         | 5,66       | 0,15       | 0,44       | 0,11      | 0,48       | 0,45                    | 4                          | 310           | 10,3        | 31           | 27            | 4           |
| Follsja<br>Grunneierlag    | Bolkesjø               | 6126       | 4/10/2011  | 5,48 | 1,47         | 0,052         | 1,60       | 0,23       | 0,73       | 0,20      | 0,83       | 1,12                    | 35                         | 310           | 12,2        | 95           | 84            | 11          |

| Forening                | Navn                       | NVE-nr | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|-------------------------|----------------------------|--------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Follsjå<br>Grunneierlag | Damtjønn,<br>Haugen        | 6059   | 7/10/2011  | 6,87 | 1,52         | 0,144         | 3,69       | 0,05       | 0,21       | 0,05      | 0,26       | 0,41                    | 3                          | 540           | 7,4         | 2,5          | 2,5          | 0           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Damtjønn, Lia              | 6064   | 2/10/2011  | 6,22 | 1,09         | 0,078         | 2,16       | 0,09       | 0,31       | 0,06      | 0,33       | 0,52                    | 16                         | 250           | 8,9         | 31           | 29           | 2           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Damtjønn,<br>Midtre        | 6058   | 2/10/2011  | 6,19 | 1,03         | 0,070         | 1,98       | 0,10       | 0,29       | 0,04      | 0,32       | 0,52                    | 11                         | 250           | 8,9         | 28           | 28           | 0           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Damtjønn,<br>Søndre        | 6068   | 2/10/2011  | 5,79 | 1,15         | 0,057         | 1,64       | 0,09       | 0,30       | 0,04      | 0,36       | 0,49                    | 5                          | 255           | 9,3         | 35           | 32           | 3           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Damtjønn,<br>Øvre          | 6050   | 2/10/2011  | 6,04 | 1,02         | 0,067         | 1,90       | 0,10       | 0,31       | 0,06      | 0,33       | 0,53                    | 19                         | 265           | 9,0         | 33           | 30           | 3           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Damtjønn-<br>kulpen, Store | 80911  | 7/10/2011  | 6,68 | 1,58         | 0,137         | 3,52       | 0,11       | 0,33       | 0,06      | 0,34       | 0,54                    | 8                          | 240           | 8,7         | 30           | 28           | 2           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Fisketjønn<br>hytte        | 6105   | 15/10/2011 | 5,74 | 0,93         | 0,050         | 1,49       | 0,09       | 0,30       | 0,04      | 0,36       | 0,53                    | 3                          | 260           | 9,0         | 45           | 41           | 4           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Flisbutjønn                | 80906  | 13/10/2011 | 6,37 | 1,10         | 0,080         | 2,36       | 0,11       | 0,30       | 0,04      | 0,36       | 0,51                    | 0,5                        | 340           | 9,0         | 42           | 41           | 1           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Flisbutjønn,<br>Midtre     | 80905  | 13/10/2011 | 6,69 | 1,42         | 0,116         | 3,36       | 0,10       | 0,26       | 0,03      | 0,39       | 0,44                    | 0,5                        | 250           | 9,6         | 36           | 36           | 0           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Flisbutjønn,<br>Øvre       | 80904  | 13/10/2011 | 6,65 | 1,39         | 0,111         | 3,17       | 0,10       | 0,27       | 0,04      | 0,38       | 0,48                    | 3                          | 255           | 9,5         | 37           | 37           | 0           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Flisjønn                   | 80907  | 13/10/2011 | 6,32 | 1,28         | 0,085         | 2,55       | 0,11       | 0,40       | 0,09      | 0,49       | 0,55                    | 2                          | 300           | 10,7        | 52           | 52           | 0           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Holmevann                  | 6094   | 8/10/2011  | 5,51 | 1,01         | 0,048         | 1,57       | 0,09       | 0,28       | 0,05      | 0,34       | 0,50                    | 20                         | 275           | 10,9        | 24           | 24           | 0           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Ljostjønn                  | 6083   | 8/10/2011  | 5,60 | 0,96         | 0,049         | 1,58       | 0,08       | 0,26       | 0,03      | 0,34       | 0,48                    | 20                         | 330           | 9,9         | 19           | 18           | 1           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Ljostjønn Hell             | 6089   | 8/10/2011  | 6,61 | 1,51         | 0,126         | 3,69       | 0,10       | 0,28       | 0,04      | 0,36       | 0,43                    | 13                         | 275           | 10,6        | 7            | 6            | 1           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Nåttern                    | 6069   | 8/10/2011  | 6,09 | 1,07         | 0,075         | 2,00       | 0,09       | 0,32       | 0,07      | 0,36       | 0,56                    | 9                          | 260           | 9,8         | 49           | 47           | 2           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Sandvatn                   | 6070   | 8/10/2011  | 5,62 | 1,02         | 0,054         | 1,74       | 0,08       | 0,33       | 0,08      | 0,36       | 0,59                    | 15                         | 290           | 10,4        | 50           | 50           | 0           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Soløystjønn,<br>Lille      | 6040   | 13/10/2011 | 5,97 | 0,91         | 0,058         | 1,73       | 0,09       | 0,24       | 0,03      | 0,30       | 0,46                    | 10                         | 290           | 8,4         | 32           | 31           | 1           |
| Follsjå<br>Grunneierlag | Trihynna                   | 6085   | 8/10/2011  | 5,35 | 1,08         | 0,044         | 1,34       | 0,09       | 0,43       | 0,14      | 0,50       | 0,52                    | 7                          | 360           | 11,1        | 60           | 58           | 2           |
| Fyresdal JFL            | Fossjøarna                 | 14376  | 14/10/2011 | 6,33 | 0,99         | 0,065         | 1,15       | 0,08       | 0,64       | 0,17      | 0,76       | 0,45                    | 0,5                        | 250           | 4,7         | 68           | 59           | 9           |
| Fyresdal JFL            | Gjevstøtjønn,<br>nedre     | 15318  | 16/10/2011 | 6,16 | 0,96         | 0,056         | 1,07       | 0,10       | 0,65       | 0,06      | 0,64       | 0,77                    | 30                         | 200           | 4,6         | 111          | 92           | 19          |
| Fyresdal JFL            | Gjevstøtjønn,<br>øvre      | 15372  | 16/10/2011 | 6,23 | 1,01         | 0,059         | 1,08       | 0,10       | 0,66       | 0,07      | 0,65       | 0,81                    | 36                         | 215           | 4,6         | 114          | 94           | 20          |
| Fyresdal JFL            | Kleppsvath                 | 1314   | 17/10/2011 | 6,30 | 0,99         | 0,059         | 1,28       | 0,10       | 0,56       | 0,06      | 0,63       | 0,62                    | 32                         | 200           | 5,2         | 41           | 38           | 3           |
| Fyresdal JFL            | Kroktjønn                  | 14392  | 14/10/2011 | 6,81 | 1,22         | 0,104         | 2,29       | 0,09       | 0,42       | 0,06      | 0,46       | 0,44                    | 10                         | 190           | 4,0         | 43           | 38           | 5           |



| Forening                  | Navn                   | NVE-nr            | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/II<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|---------------------------|------------------------|-------------------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| Fyresdal JFL              | Lomstjørn              | 14395             | 14/10/2011 | 6,59 | 1,02         | 0,078         | 1,64       | 0,09       | 0,47       | 0,06      | 0,52       | 0,43                    | 6                          | 185           | 4,4         | 54           | 48            | 6           |
| Fyresdal JFL              | Vråstjørn              | 14417             | 14/10/2011 | 5,72 | 0,97         | 0,046         | 0,84       | 0,10       | 0,64       | 0,12      | 0,78       | 0,41                    | 0,5                        | 275           | 7,3         | 80           | 67            | 13          |
| Fyresdal JFL              | Østre<br>Hovdetjenn    | 14349             | 14/10/2011 | 6,38 | 1,01         | 0,070         | 1,62       | 0,08       | 0,44       | 0,10      | 0,59       | 0,33                    | 3                          | 280           | 6,4         | 68           | 64            | 4           |
| Fyresdal JFL              | Øyuvsvatn              | 1313              | 17/10/2011 | 6,18 | 0,84         | 0,052         | 0,91       | 0,10       | 0,53       | 0,04      | 0,62       | 0,59                    | 41                         | 180           | 3,9         | 48           | 43            | 5           |
| Gautefallheia<br>FL       | Hyttjønn               | 15353             | 23/10/2011 | 6,46 | 1,35         | 0,086         | 2,16       | 0,13       | 0,59       | 0,08      | 0,87       | 0,85                    | 69                         | 375           | 4,6         | 55           | 40            | 15          |
| Gautefallheia<br>FL       | Korsjønn               | 80912             | 23/10/2011 | 7,02 | 2,60         | 0,227         | 5,44       | 0,12       | 0,58       | 0,09      | 0,97       | 0,63                    | 11                         | 370           | 5,4         | 42           | 24            | 18          |
| Gautefallheia<br>FL       | Reinsvann              | 15387             | 23/10/2011 | 5,60 | 0,95         | 0,042         | 0,83       | 0,11       | 0,58       | 0,06      | 0,76       | 0,83                    | 62                         | 370           | 5,1         | 73           | 41            | 32          |
| Gautefallheia<br>FL       | Rosstjønn              | 15327             | 23/10/2011 | 6,00 | 1,20         | 0,056         | 1,21       | 0,16       | 0,79       | 0,12      | 1,04       | 1,00                    | 61                         | 310           | 5,1         | 83           | 59            | 24          |
| Gautefallheia<br>FL       | Rosstjønn, Lille       | 15323             | 23/10/2011 | 5,94 | 1,19         | 0,056         | 1,26       | 0,14       | 0,87       | 0,08      | 1,07       | 0,95                    | 11                         | 280           | 6,2         | 100          | 73            | 27          |
| Gjerstad JFF              | Gresstjønn             | 8148              | 27/10/2011 | 6,25 | 2,05         | 0,096         | 3,04       | 0,23       | 0,99       | 0,18      | 1,56       | 1,53                    | 60                         | 370           | 9,3         | 118          | 105           | 13          |
| Gjerstad JFF              | Sandtjønn              | 8107              | 27/10/2011 | 5,46 | 1,70         | 0,046         | 1,67       | 0,21       | 0,98       | 0,20      | 1,65       | 1,42                    | 57                         | 400           | 9,7         | 130          | 108           | 22          |
| Gjerstad JFF              | Skartjønn              | 7960              | 27/10/2011 | 6,33 | 1,52         | 0,084         | 2,21       | 0,19       | 0,80       | 0,08      | 1,12       | 0,97                    | 30                         | 295           | 7,0         | 105          | 92            | 13          |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Albogatjern            | 6414              | 7/10/2011  | 5,91 | 1,52         | 0,070         | 1,65       | 0,23       | 0,78       | 0,22      | 0,84       | 0,76                    | 21                         | 450           | 13,6        | 127          | 113           | 14          |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Andetjern              | 81201             | 8/10/2011  | 6,89 | 2,31         | 0,165         | 4,85       | 0,15       | 0,70       | 0,06      | 0,90       | 0,83                    | 40                         | 370           | 12,0        | 43           | 43            | 0           |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Belatjønn              | 6489              | 30/10/2011 | 5,95 | 2,06         | 0,086         | 2,67       | 0,25       | 1,18       | 0,17      | 1,49       | 1,30                    | 74                         | 420           | 15,4        | 154          | 134           | 20          |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Bjorningsvatn          | 6412              | 16/10/2011 | 6,47 | 1,26         | 0,081         | 2,15       | 0,09       | 0,51       | 0,06      | 0,64       | 0,75                    | 12                         | 235           | 6,9         | 38           | 35            | 3           |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Blektjern              | 6424              | 10/10/2011 | 5,39 | 1,55         | 0,054         | 2,05       | 0,18       | 0,71       | 0,06      | 0,90       | 0,62                    | 0,5                        | 350           | 17,5        | 148          | 137           | 11          |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Bølivann               | 6419              | 10/10/2011 | 5,13 | 1,40         | 0,038         | 1,35       | 0,13       | 0,59       | 0,06      | 0,33       | 0,30                    | 17                         | 335           | 14,1        | 108          | 100           | 8           |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Damtjern               | 6429              | 8/10/2011  | 5,59 | 1,34         | 0,054         | 1,80       | 0,14       | 0,57       | 0,08      | 0,71       | 0,65                    | 31                         | 440           | 13,9        | 99           | 90            | 9           |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Dugurdsfjell-<br>tjern | 12875<br>3        | 8/10/2011  | 5,82 | 1,43         | 0,062         | 2,38       | 0,14       | 0,54       | 0,05      | 0,74       | 0,64                    | 42                         | 385           | 14,3        | 63           | 60            | 3           |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Døla                   | 6487              | 9/10/2011  | 5,64 | 1,66         | 0,050         | 1,10       | 0,31       | 0,97       | 0,19      | 1,19       | 1,20                    | 18                         | 330           | 9,6         | 116          | 96            | 20          |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Ellartjern             | Har<br>ikke<br>nr | 8/10/2011  | 6,14 | 1,46         | 0,081         | 2,74       | 0,13       | 0,51       | 0,04      | 0,68       | 0,52                    | 0,5                        | 350           | 14,3        | 46           | 44            | 2           |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Fisketjønn             | 80937             | 9/10/2011  | 5,26 | 1,98         | 0,049         | 1,61       | 0,31       | 1,01       | 0,14      | 1,28       | 0,94                    | 1                          | 445           | 20,7        | 276          | 229           | 47          |
| Grenland<br>Sportsfiskere | Fjellstulvatn,<br>øvre | 6444              | 16/10/2011 | 5,72 | 1,30         | 0,057         | 1,96       | 0,13       | 0,56       | 0,05      | 0,75       | 0,64                    | 0,5                        | 335           | 12,5        | 78           | 71            | 7           |

| Forening               | Navn                       | NVE-nr     | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|------------------------|----------------------------|------------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Grenland Sportsfiskere | Grantjønn (Grasdals-tjønn) | 6435       | 29/10/2011 | 5,66 | 1,49         | 0,062         | 1,98       | 0,20       | 0,76       | 0,09      | 0,99       | 0,76                    | 0,5                        | 360           | 14,7        | 139          | 127          | 12          |
| Grenland Sportsfiskere | Grønlietjønn               | 6476       | 9/10/2011  | 5,87 | 1,73         | 0,072         | 2,11       | 0,29       | 0,93       | 0,15      | 1,11       | 1,07                    | 42                         | 345           | 14,2        | 144          | 127          | 17          |
| Grenland Sportsfiskere | Grønntjern                 | 12871<br>2 | 16/10/2011 | 6,26 | 1,39         | 0,082         | 2,81       | 0,08       | 0,49       | 0,03      | 0,65       | 0,50                    | 0,5                        | 280           | 12,4        | 59           | 58           | 1           |
| Grenland Sportsfiskere | Gullbutjern                | 6454       | 8/10/2011  | 4,94 | 1,90         | 0,032         | 1,61       | 0,19       | 0,92       | 0,07      | 1,05       | 1,11                    | 2                          | 360           | 18,3        | 181          | 159          | 22          |
| Grenland Sportsfiskere | Hauketjern                 | 80925      | 29/10/2011 | 6,05 | 1,74         | 0,089         | 3,23       | 0,14       | 0,68       | 0,05      | 1,01       | 0,79                    | 1                          | 405           | 15,9        | 101          | 94           | 7           |
| Grenland Sportsfiskere | Hjerpetjønn                | 80958      | 29/10/2011 | 5,77 | 1,55         | 0,067         | 2,48       | 0,11       | 0,63       | 0,05      | 0,92       | 0,73                    | 0,5                        | 425           | 15,5        | 92           | 85           | 7           |
| Grenland Sportsfiskere | Holmvatn                   | 6464       | 8/10/2011  | 5,76 | 1,44         | 0,058         | 1,59       | 0,20       | 0,83       | 0,16      | 0,99       | 1,10                    | 54                         | 330           | 10,7        | 122          | 111          | 11          |
| Grenland Sportsfiskere | Horta                      | 6481       | 9/10/2011  | 6,04 | 1,65         | 0,062         | 1,82       | 0,25       | 0,95       | 0,22      | 1,18       | 1,29                    | 115                        | 400           | 9,5         | 99           | 88           | 11          |
| Grenland Sportsfiskere | Hortatjønn øst             | 80935      | 9/10/2011  | 6,61 | 2,48         | 0,166         | 4,75       | 0,27       | 0,93       | 0,13      | 1,21       | 0,79                    | 18                         | 420           | 17,6        | 114          | 103          | 11          |
| Grenland Sportsfiskere | Hortatjønn vest            | 80936      | 9/10/2011  | 6,83 | 2,70         | 0,192         | 5,26       | 0,24       | 0,95       | 0,10      | 1,25       | 0,84                    | 17                         | 380           | 15,4        | 79           | 69           | 10          |
| Grenland Sportsfiskere | Kjerringtjern              | 6441       | 8/10/2011  | 6,48 | 1,64         | 0,104         | 3,36       | 0,16       | 0,61       | 0,07      | 0,71       | 0,62                    | 12                         | 340           | 13,5        | 91           | 86           | 5           |
| Grenland Sportsfiskere | Kroktjern                  | 6390       | 15/10/2011 | 6,32 | 1,82         | 0,114         | 3,16       | 0,21       | 0,70       | 0,12      | 0,93       | 0,65                    | 0,5                        | 350           | 13,7        | 123          | 113          | 10          |
| Grenland Sportsfiskere | Krokvaan                   | 6431       | 8/10/2011  | 6,34 | 1,31         | 0,074         | 2,08       | 0,13       | 0,56       | 0,07      | 0,71       | 0,76                    | 21                         | 305           | 8,3         | 44           | 42           | 2           |
| Grenland Sportsfiskere | Langeløk, vest             | 6461       | 8/10/2011  | 6,28 | 1,49         | 0,078         | 2,22       | 0,17       | 0,76       | 0,12      | 0,94       | 0,97                    | 29                         | 295           | 9,8         | 53           | 52           | 1           |
| Grenland Sportsfiskere | Langeløk, øst              | 6463       | 8/10/2011  | 6,23 | 1,47         | 0,075         | 2,04       | 0,18       | 0,77       | 0,11      | 0,97       | 1,00                    | 27                         | 290           | 10,0        | 53           | 53           | 0           |
| Grenland Sportsfiskere | Langetjern                 | 80924      | 8/10/2011  | 6,86 | 1,97         | 0,144         | 3,94       | 0,12       | 0,57       | 0,19      | 0,77       | 0,63                    | 42                         | 385           | 10,0        | 22           | 21           | 1           |
| Grenland Sportsfiskere | Langevatn, lille           | 6473       | 30/10/2011 | 5,87 | 1,67         | 0,068         | 1,83       | 0,23       | 1,11       | 0,16      | 1,31       | 1,32                    | 59                         | 335           | 10,0        | 123          | 107          | 16          |
| Grenland Sportsfiskere | Langevatn, store           | 6473       | 30/10/2011 | 5,83 | 1,66         | 0,067         | 1,81       | 0,22       | 1,09       | 0,15      | 1,33       | 1,34                    | 60                         | 335           | 10,0        | 124          | 107          | 17          |
| Grenland Sportsfiskere | Lonsvann                   | 6459       | 29/10/2011 | 5,87 | 1,47         | 0,065         | 1,78       | 0,18       | 0,92       | 0,12      | 0,96       | 1,07                    | 9                          | 320           | 9,4         | 100          | 89           | 11          |
| Grenland Sportsfiskere | Løntjønn, lille            | 80957      | 30/10/2011 | 5,95 | 2,09         | 0,096         | 2,94       | 0,22       | 1,17       | 0,21      | 1,34       | 1,06                    | 30                         | 430           | 18,7        | 190          | 171          | 19          |
| Grenland Sportsfiskere | Maritjønn                  | 80947      | 8/10/2011  | 5,68 | 1,73         | 0,076         | 2,55       | 0,23       | 0,84       | 0,12      | 0,97       | 0,71                    | 8                          | 410           | 19,1        | 158          | 150          | 8           |

| Forening               | Navn             | NVE-nr | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/II<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|------------------------|------------------|--------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| Grenland Sportsfiskere | Middtjern        | 6393   | 15/10/2011 | 6,40 | 1,81         | 0,114         | 3,33       | 0,19       | 0,71       | 0,12      | 0,87       | 0,63                    | 0,5                        | 330           | 14,1        | 86           | 83            | 3           |
| Grenland Sportsfiskere | Mjågetern, Nord  | 6433   | 29/10/2011 | 5,73 | 1,61         | 0,070         | 2,25       | 0,21       | 0,76       | 0,10      | 1,07       | 0,83                    | 0,5                        | 390           | 15,4        | 139          | 129           | 10          |
| Grenland Sportsfiskere | Mjågetern, Syd   | 6436   | 29/10/2011 | 4,51 | 2,37         | m             | 1,01       | 0,22       | 0,60       | 0,05      | 0,95       | 0,90                    | 0,5                        | 365           | 19,7        | 61           | 57            | 4           |
| Grenland Sportsfiskere | Mordertjønn      | 6482   | 30/10/2011 | 6,43 | 2,74         | 0,166         | 4,06       | 0,28       | 1,40       | 0,21      | 1,64       | 1,27                    | 0,5                        | 470           | 13,9        | 124          | 113           | 11          |
| Grenland Sportsfiskere | Naretjern        | 80932  | 8/10/2011  | 6,44 | 1,76         | 0,108         | 3,35       | 0,18       | 0,67       | 0,08      | 0,84       | 0,73                    | 17                         | 340           | 13,6        | 74           | 68            | 6           |
| Grenland Sportsfiskere | Poddetjern, øvre | 80931  | 16/10/2011 | 6,92 | 3,24         | 0,263         | 7,36       | 0,19       | 0,79       | 0,08      | 1,03       | 0,67                    | 15                         | 445           | 18,5        | 90           | 80            | 10          |
| Grenland Sportsfiskere | Raufansvann      | 6458   | 8/10/2011  | 5,73 | 1,44         | 0,057         | 1,60       | 0,18       | 0,81       | 0,15      | 0,96       | 1,07                    | 52                         | 330           | 10,8        | 124          | 114           | 10          |
| Grenland Sportsfiskere | Rognlitjønn      | 80959  | 13/10/2011 | 6,68 | 2,38         | 0,179         | 4,51       | 0,19       | 0,74       | 0,16      | 0,97       | 0,53                    | 13                         | 495           | 14,1        | 104          | 97            | 7           |
| Grenland Sportsfiskere | Sandtjern        | 6439   | 8/10/2011  | 5,66 | 1,42         | 0,058         | 2,22       | 0,13       | 0,54       | 0,04      | 0,70       | 0,62                    | 16                         | 350           | 15,2        | 80           | 76            | 4           |
| Grenland Sportsfiskere | Siggurdstjern, s | 80919  | 13/10/2011 | 6,54 | 2,38         | 0,174         | 5,08       | 0,18       | 0,69       | 0,13      | 0,98       | 0,46                    | 0,5                        | 460           | 16,9        | 86           | 83            | 3           |
| Grenland Sportsfiskere | Sjøknattjern     | 80933  | 9/10/2011  | 6,90 | 1,99         | 0,148         | 4,23       | 0,12       | 0,54       | 0,05      | 0,71       | 0,66                    | 22                         | 320           | 10,6        | 39           | 35            | 4           |
| Grenland Sportsfiskere | Smalvann         | 6502   | 10/10/2011 | 5,66 | 1,87         | 0,062         | 1,63       | 0,31       | 1,23       | 0,27      | 1,54       | 1,36                    | 78                         | 490           | 14,4        | 182          | 166           | 16          |
| Grenland Sportsfiskere | Sondalstjern     | 6399   | 13/10/2011 | 5,83 | 1,72         | 0,078         | 2,37       | 0,18       | 0,83       | 0,25      | 1,19       | 0,60                    | 20                         | 480           | 15,6        | 155          | 145           | 10          |
| Grenland Sportsfiskere | Sondalsvatn      | 65915  | 7/10/2011  | 5,71 | 1,43         | 0,058         | 1,74       | 0,19       | 0,73       | 0,12      | 0,88       | 0,78                    | 26                         | 365           | 13,8        | 142          | 124           | 18          |
| Grenland Sportsfiskere | Steinbruvatn     | 6410   | 16/10/2011 | 6,21 | 1,21         | 0,065         | 1,96       | 0,09       | 0,55       | 0,07      | 0,72       | 0,79                    | 7                          | 260           | 7,9         | 38           | 35            | 3           |
| Grenland Sportsfiskere | Steintjern       | 6421   | 8/10/2011  | 5,49 | 1,48         | 0,053         | 2,17       | 0,13       | 0,52       | 0,03      | 0,69       | 0,49                    | 7                          | 360           | 16,8        | 75           | 71            | 4           |
| Grenland Sportsfiskere | Stengestadvatn   | 6499   | 10/10/2011 | 5,95 | 1,81         | 0,064         | 1,89       | 0,25       | 1,15       | 0,17      | 1,40       | 1,59                    | 125                        | 445           | 10,0        | 137          | 128           | 9           |
| Grenland Sportsfiskere | Stulsøye         | 80955  | 30/10/2011 | 5,59 | 1,90         | 0,062         | 2,15       | 0,23       | 1,23       | 0,13      | 1,44       | 1,32                    | 0,5                        | 355           | 15,7        | 154          | 135           | 19          |
| Grenland Sportsfiskere | Stulstjønn       | 80956  | 30/10/2011 | 6,12 | 2,18         | 0,107         | 3,17       | 0,24       | 1,26       | 0,15      | 1,43       | 1,30                    | 29                         | 350           | 15,0        | 126          | 115           | 11          |
| Grenland Sportsfiskere | Svanstul         | 6467   | 8/10/2011  | 5,43 | 1,47         | 0,049         | 1,54       | 0,19       | 0,78       | 0,15      | 0,94       | 0,94                    | 31                         | 355           | 13,7        | 129          | 116           | 13          |
| Grenland Sportsfiskere | Svarttjern       | 80921  | 15/10/2011 | 6,42 | 2,01         | 0,123         | 3,53       | 0,22       | 0,89       | 0,31      | 1,13       | 0,65                    | 0,5                        | 405           | 14,7        | 68           | 67            | 1           |

| Forening                                | Navn                    | NVE-nr | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|---|-------------------------|--------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Grenland Sportsfiskere                  | Sveetjønn               | 80939  | 9/10/2011  | 6,47 | 1,91         | 0,108         | 3,60       | 0,14       | 0,77       | 0,10      | 1,14       | 0,66                    | 31                         | 445           | 15,0        | 111          | 105          | 6           |
| Grenland Sportsfiskere                  | Tvitjønn                | 6449   | 16/10/2011 | 6,63 | 2,13         | 0,147         | 4,25       | 0,18       | 0,70       | 0,07      | 0,93       | 0,75                    | 8                          | 330           | 13,7        | 86           | 76           | 10          |
| Grenland Sportsfiskere                  | Uvann, øvre             | 6452   | 8/10/2011  | 5,79 | 1,49         | 0,060         | 1,74       | 0,19       | 0,85       | 0,12      | 0,96       | 1,12                    | 42                         | 325           | 11,1        | 139          | 127          | 12          |
| Grenland Sportsfiskere                  | Våkleiv                 | 6468   | 28/10/2011 | 5,48 | 1,54         | 0,048         | 1,31       | 0,23       | 1,04       | 0,18      | 1,24       | 1,26                    | 66                         | 380           | 10,3        | 158          | 128          | 30          |
| Grenland Sportsfiskere                  | Ásilvatn,<br>Nordre del | 6409   | 15/10/2011 | 5,69 | 1,40         | 0,058         | 1,62       | 0,19       | 0,80       | 0,16      | 0,88       | 0,84                    | 0,5                        | 360           | 12,3        | 142          | 122          | 20          |
| Haukvik jaktlag                         | Bånetjønn               | 80960  | 15/10/2011 | 5,71 | 1,82         | 0,073         | 2,52       | 0,27       | 1,08       | 0,13      | 1,19       | 1,05                    | 7                          | 355           | 16,7        | 186          | 156          | 30          |
| Heimdalsheia Fiskelag                   | Berghyl                 | 7663   | 24/10/2011 | 5,35 | 1,02         | 0,036         | 0,67       | 0,11       | 0,63       | 0,05      | 0,82       | 0,85                    | 69                         | 320           | 4,9         | 73           | 33           | 40          |
| Heimdalsheia Fiskelag                   | Brelvatn,<br>austre     | 1307   | 25/10/2011 | 5,61 | 1,02         | 0,040         | 0,75       | 0,14       | 0,72       | 0,05      | 0,89       | 1,15                    | 98                         | 290           | 3,5         | 60           | 27           | 33          |
| Heimdalsheia Fiskelag                   | Brelvatn,<br>heimre     | 1306   | 25/10/2011 | 5,59 | 1,04         | 0,039         | 0,82       | 0,14       | 0,68       | 0,06      | 0,90       | 1,17                    | 105                        | 295           | 3,4         | 55           | 27           | 28          |
| Heimdalsheia Fiskelag                   | Jambogtjørna            | 7687   | 24/10/2011 | 5,75 | 1,26         | 0,056         | 1,23       | 0,19       | 0,79       | 0,07      | 1,06       | 1,06                    | 32                         | 300           | 6,6         | 119          | 80           | 39          |
| Heimdalsheia Fiskelag                   | Lisle<br>Teilagsvatn    | 7709   | 24/10/2011 | 5,26 | 1,06         | 0,035         | 0,68       | 0,12       | 0,64       | 0,05      | 0,80       | 0,86                    | 38                         | 355           | 7,3         | 98           | 54           | 44          |
| Heimdalsheia Fiskelag                   | Svorthyl                | 7711   | 24/10/2011 | 5,63 | 1,18         | 0,050         | 1,13       | 0,16       | 0,76       | 0,08      | 0,96       | 1,01                    | 40                         | 305           | 6,6         | 113          | 75           | 38          |
| Heimdalsheia Fiskelag                   | Teilagsvatn             | 7703   | 24/10/2011 | 5,36 | 1,00         | 0,037         | 0,63       | 0,12       | 0,60       | 0,04      | 0,76       | 0,84                    | 44                         | 310           | 6,2         | 77           | 37           | 40          |
| Hjartdal -<br>Sauland Sør<br>Utmarkslag | Blåtjønn                | 13397  | 11/10/2011 | 6,42 | 0,76         | 0,066         | 0,89       | 0,14       | 0,29       | 0,13      | 0,33       | 0,78                    | 15                         | 225           | 1,9         | 22           | 20           | 2           |
| Hjartdal -<br>Sauland Sør<br>Utmarkslag | Londalsvatn             | 13388  | 16/10/2011 | 6,37 | 0,99         | 0,071         | 1,43       | 0,23       | 0,35       | 0,06      | 0,34       | 0,83                    | 36                         | 165           | 4,1         | 29           | 28           | 1           |
| Hjuksebø<br>Grunneierlag                | Bråtjønn                | 6361   | 7/10/2011  | 6,23 | 1,54         | 0,090         | 2,52       | 0,20       | 0,72       | 0,14      | 0,76       | 0,85                    | 10                         | 260           | 12,1        | 101          | 95           | 6           |
| Hjuksebø<br>Grunneierlag                | Budalstjønn             | 6365   | 10/11/2011 | 6,20 | 1,81         | 0,141         | 2,44       | 0,22       | 0,93       | 0,11      | 0,72       | 0,70                    | 7                          | 200           | 5,5         | 86           | 73           | 13          |
| Hjuksebø<br>Grunneierlag                | Damtjønnna              | 6368   | 7/10/2011  | 5,71 | 1,16         | 0,052         | 1,45       | 0,14       | 0,55       | 0,07      | 0,65       | 0,74                    | 17                         | 265           | 10,4        | 117          | 101          | 16          |
| Hjuksebø<br>Grunneierlag                | Deiltjønn               | 6376   | 7/10/2011  | 5,97 | 1,68         | 0,069         | 1,77       | 0,20       | 0,91       | 0,43      | 1,37       | 1,29                    | 4                          | 485           | 10,4        | 98           | 88           | 10          |
| Hjuksebø<br>Grunneierlag                | Kringletjønn            | 80965  | 7/10/2011  | 6,08 | 1,56         | 0,088         | 2,43       | 0,19       | 0,74       | 0,19      | 0,79       | 0,81                    | 10                         | 305           | 12,7        | 112          | 102          | 10          |
| Hjuksebø<br>Grunneierlag                | Seterdalstjønn          | 6377   | 10/11/2011 | 6,44 | 1,71         | 0,098         | 2,29       | 0,25       | 0,96       | 0,16      | 0,96       | 1,02                    | 12                         | 265           | 9,9         | 92           | 89           | 3           |

| Forening                        | Navn                   | NVE-nr     | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|---------------------------------|------------------------|------------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Hjuksebø<br>Grunneierlag        | Søilverudtjønn         | 6351       | 7/10/2011  | 5,96 | 1,32         | 0,062         | 1,73       | 0,17       | 0,67       | 0,13      | 0,76       | 0,81                    | 17                         | 340           | 10,8        | 103          | 94           | 9           |
| Hjuksebø<br>Grunneierlag        | Taklås                 | 6345       | 7/10/2011  | 5,70 | 1,24         | 0,058         | 1,62       | 0,14       | 0,64       | 0,11      | 0,68       | 0,82                    | 14                         | 270           | 11,1        | 115          | 101          | 14          |
| Hjuksebø<br>Grunneierlag        | Veterhustjønn          | 12862<br>9 | 10/11/2011 | 6,63 | 1,88         | 0,127         | 3,29       | 0,17       | 0,79       | 0,09      | 0,77       | 0,92                    | 18                         | 280           | 11,0        | 105          | 101          | 4           |
| Kilegrend Jakt-<br>og fiskelag: | Elgheitjønn,<br>Nedre  | 15457      | 5/10/2011  | 5,97 | 1,08         | 0,053         | 1,23       | 0,08       | 0,69       | 0,08      | 0,67       | 0,93                    | 5                          | 290           | 6,9         | 154          | 127          | 27          |
| Kilegrend Jakt-<br>og fiskelag: | Elgheitjønn,<br>Øvre   | 15433      | 5/10/2011  | 6,36 | 1,20         | 0,074         | 1,74       | 0,08       | 0,66       | 0,05      | 0,69       | 0,73                    | 1                          | 255           | 7,0         | 144          | 127          | 17          |
| Kilegrend Jakt-<br>og fiskelag: | Fiskevatn,<br>Østre    | 7649       | 7/10/2011  | 6,31 | 0,92         | 0,058         | 1,08       | 0,06       | 0,56       | 0,05      | 0,62       | 0,74                    | 22                         | 210           | 3,4         | 60           | 51           | 9           |
| Kilegrend Jakt-<br>og fiskelag: | Midvatn                | 15264      | 24/10/2011 | 6,28 | 1,04         | 0,062         | 1,35       | 0,09       | 0,55       | 0,07      | 0,57       | 0,70                    | 36                         | 285           | 5,6         | 80           | 73           | 7           |
| Kilegrend Jakt-<br>og fiskelag: | Nedre<br>Skulhomstjønn | 15446      | 20/10/2011 | 5,91 | 1,19         | 0,054         | 1,45       | 0,16       | 0,64       | 0,06      | 0,73       | 0,79                    | 22                         | 305           | 9,2         | 106          | 92           | 14          |
| Kilegrend Jakt-<br>og fiskelag: | Sandvatn               | 15038      | 24/10/2011 | 6,15 | 0,93         | 0,052         | 1,16       | 0,09       | 0,52       | 0,05      | 0,56       | 0,69                    | 52                         | 235           | 4,6         | 52           | 45           | 7           |
| Kilegrend Jakt-<br>og fiskelag: | Øvre<br>Skulhomstjønn  | 15432      | 20/10/2011 | 6,37 | 1,43         | 0,079         | 2,06       | 0,16       | 0,66       | 0,06      | 0,76       | 0,82                    | 35                         | 300           | 8,4         | 79           | 73           | 6           |
| Kilegrend Jakt-<br>og fiskelag: | Øyvatn                 | 7668       | 7/10/2011  | 6,28 | 1,01         | 0,056         | 1,30       | 0,07       | 0,54       | 0,05      | 0,65       | 0,77                    | 79                         | 260           | 4,1         | 64           | 54           | 10          |
| Kleppsvatn<br>grunneierlag      | Kleppsvatn             | 1245       | 30/10/2011 | 5,87 | 1,19         | 0,055         | 1,31       | 0,17       | 0,59       | 0,10      | 0,67       | 0,76                    | 45                         | 340           | 9,0         | 69           | 49           | 20          |
| Kroken JFF                      | Bjørntjønn,<br>nedre   | 7940       | 4/10/2011  | 6,33 | 1,88         | 0,085         | 1,78       | 0,24       | 1,41       | 0,27      | 1,84       | 1,25                    | 16                         | 460           | 8,5         | 142          | 127          | 15          |
| Kroken JFF                      | Korsvatn               | 8010       | 4/10/2011  | 6,23 | 1,73         | 0,063         | 1,29       | 0,24       | 1,43       | 0,19      | 1,95       | 1,52                    | 48                         | 400           | 5,8         | 96           | 85           | 11          |
| Kroken JFF                      | Måvatn                 | 8146       | 4/10/2011  | 5,60 | 1,86         | 0,052         | 1,10       | 0,24       | 1,41       | 0,24      | 1,97       | 1,39                    | 32                         | 505           | 10,5        | 193          | 157          | 36          |
| Kroken JFF                      | Sandvatn               | 8112       | 4/10/2011  | 6,04 | 2,40         | 0,063         | 1,63       | 0,31       | 2,17       | 0,24      | 3,41       | 1,70                    | 59                         | 385           | 8,9         | 142          | 124          | 18          |
| Kroken JFF                      | Sneisbutjørna          | 8057       | 4/10/2011  | 5,96 | 1,98         | 0,062         | 1,13       | 0,25       | 1,79       | 0,45      | 2,46       | 1,37                    | 15                         | 710           | 9,5         | 139          | 120          | 19          |
| Kroken JFF                      | Tryttjønn,<br>søndre   | 7939       | 4/10/2011  | 6,34 | 1,98         | 0,088         | 2,37       | 0,22       | 1,32       | 0,15      | 1,76       | 1,32                    | 25                         | 395           | 10,3        | 128          | 116          | 12          |
| Kroken JFF                      | Åletjønn, lille        | 7988       | 4/10/2011  | 5,39 | 1,59         | 0,046         | 1,09       | 0,22       | 1,23       | 0,12      | 1,57       | 1,10                    | 14                         | 355           | 11,0        | 167          | 134          | 33          |
| Kroken JFF                      | Åletjønn, store        | 8002       | 4/10/2011  | 6,13 | 2,00         | 0,076         | 1,95       | 0,23       | 1,29       | 0,19      | 1,73       | 1,03                    | 33                         | 470           | 11,6        | 153          | 142          | 11          |
| Kviteseid JFF                   | Heivatn                | 13981      | 13/10/2011 | 5,68 | 1,04         | 0,054         | 0,99       | 0,22       | 0,56       | 0,10      | 0,48       | 0,70                    | 17                         | 260           | 8,9         | 172          | 135          | 37          |
| Lifell<br>Grunneierlag          | Gavlsjø                | 13494      | 16/10/2011 | 6,06 | 0,90         | 0,055         | 1,23       | 0,19       | 0,30       | 0,04      | 0,35       | 0,65                    | 53                         | 235           | 5,9         | 53           | 47           | 6           |
| Lifell<br>Grunneierlag          | Himmingtjønn,<br>vest  | 13456      | 16/10/2011 | 6,42 | 1,15         | 0,081         | 2,04       | 0,18       | 0,29       | 0,05      | 0,35       | 0,64                    | 21                         | 230           | 7,1         | 48           | 47           | 1           |
| Lifell<br>Grunneierlag          | Himmingtjønn,<br>øst   | 13464      | 16/10/2011 | 6,36 | 1,18         | 0,080         | 2,25       | 0,19       | 0,29       | 0,07      | 0,36       | 0,56                    | 10                         | 295           | 9,0         | 52           | 52           | 0           |
| Lifell<br>Grunneierlag          | Ilfisketjern           | 13506      | 16/10/2011 | 6,08 | 0,72         | 0,053         | 1,12       | 0,13       | 0,25       | 0,01      | 0,27       | 0,56                    | 0,5                        | 141           | 5,1         | 57           | 52           | 5           |

| Forening                 | Navn                   | NVE-nr | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|--------------------------|------------------------|--------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Lifell<br>Grunneierlag   | Kringletjønn           | 80975  | 16/10/2011 | 6,40 | 1,12         | 0,080         | 2,14       | 0,18       | 0,29       | 0,04      | 0,34       | 0,61                    | 15                         | 235           | 8,2         | 48           | 46           | 2           |
| Lifell<br>Grunneierlag   | Måvatn, store          | 13527  | 16/10/2011 | 5,84 | 0,84         | 0,051         | 1,27       | 0,14       | 0,26       | 0,04      | 0,33       | 0,46                    | 3                          | 220           | 7,4         | 54           | 50           | 4           |
| Lifell<br>Grunneierlag   | Måvatn, vesle          | 13542  | 16/10/2011 | 6,46 | 1,16         | 0,090         | 2,31       | 0,16       | 0,26       | 0,05      | 0,37       | 0,39                    | 1                          | 240           | 8,3         | 54           | 53           | 1           |
| Lifell<br>Grunneierlag   | Sunnstulvatn           | 13580  | 16/10/2011 | 6,45 | 0,84         | 0,069         | 1,28       | 0,17       | 0,26       | 0,04      | 0,32       | 0,54                    | 4                          | 160           | 4,2         | 39           | 35           | 4           |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Strondtjønn            | 14782  | 10/10/2011 | 6,20 | 1,04         | 0,062         | 1,35       | 0,11       | 0,59       | 0,06      | 0,62       | 0,80                    | 17                         | 200           | 5,7         | 104          | 92           | 12          |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Aslomtjønn,<br>Nedre   | 14940  | 9/10/2011  | 5,75 | 0,90         | 0,048         | 0,90       | 0,10       | 0,58       | 0,06      | 0,62       | 0,60                    | 2                          | 240           | 6,6         | 117          | 93           | 24          |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Dryftetjønni           | 14944  | 9/10/2011  | 6,08 | 1,16         | 0,062         | 1,45       | 0,13       | 0,73       | 0,07      | 0,81       | 0,75                    | 13                         | 245           | 7,5         | 134          | 121          | 13          |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Fisketjønn             | 15011  | 10/10/2011 | 5,73 | 0,87         | 0,045         | 0,87       | 0,09       | 0,55       | 0,05      | 0,62       | 0,68                    | 17                         | 230           | 5,8         | 97           | 81           | 16          |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Fritjønni              | 14951  | 10/10/2011 | 6,06 | 0,92         | 0,050         | 1,10       | 0,09       | 0,56       | 0,03      | 0,64       | 0,79                    | 50                         | 205           | 4,2         | 77           | 65           | 12          |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Grunnevatn             | 14917  | 12/10/2011 | 6,44 | 1,02         | 0,062         | 1,31       | 0,10       | 0,54       | 0,05      | 0,65       | 0,90                    | 56                         | 230           | 3,1         | 45           | 38           | 7           |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Hågstølvatn            | 14977  | 10/10/2011 | 5,88 | 1,12         | 0,049         | 1,05       | 0,12       | 0,78       | 0,13      | 1,05       | 0,81                    | 13                         | 260           | 6,1         | 114          | 94           | 20          |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Kallemsvatn            | 14918  | 9/10/2011  | 6,17 | 0,98         | 0,056         | 1,17       | 0,09       | 0,49       | 0,05      | 0,66       | 0,72                    | 20                         | 220           | 5,1         | 60           | 53           | 7           |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Kvitjønn               | 14981  | 9/10/2011  | 5,57 | 0,96         | 0,045         | 0,95       | 0,09       | 0,62       | 0,04      | 0,69       | 0,69                    | 2                          | 245           | 7,5         | 156          | 120          | 36          |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Osvatn                 | 14908  | 12/10/2011 | 6,35 | 1,08         | 0,057         | 1,21       | 0,10       | 0,67       | 0,09      | 0,87       | 0,88                    | 81                         | 290           | 3,4         | 51           | 44           | 7           |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Vindåstjønn            | 14889  | 12/10/2011 | 6,23 | 0,94         | 0,056         | 1,24       | 0,09       | 0,51       | 0,04      | 0,59       | 0,72                    | 20                         | 205           | 4,9         | 63           | 55           | 8           |
| Momrakheia<br>Fiskelag   | Øyrtjønn               | 14879  | 12/10/2011 | 6,35 | 1,01         | 0,064         | 1,38       | 0,10       | 0,56       | 0,05      | 0,59       | 0,75                    | 21                         | 205           | 5,1         | 86           | 78           | 8           |
| Nesheia<br>Grunneigarlag | Auversvatn             | 14909  | 8/10/2011  | 6,61 | 1,51         | 0,107         | 2,86       | 0,14       | 0,58       | 0,09      | 0,64       | 0,64                    | 2                          | 280           | 8,3         | 57           | 53           | 4           |
| Nesheia<br>Grunneigarlag | Beritsvatn             | 14969  | 13/10/2011 | 6,28 | 0,98         | 0,059         | 1,42       | 0,08       | 0,47       | 0,04      | 0,58       | 0,83                    | 64                         | 245           | 4,2         | 47           | 40           | 7           |
| Nesheia<br>Grunneigarlag | Djupvatnet             | 14968  | 13/10/2011 | 6,42 | 1,11         | 0,064         | 1,43       | 0,10       | 0,55       | 0,08      | 0,70       | 1,02                    | 96                         | 270           | 2,8         | 30           | 25           | 5           |
| Nesheia<br>Grunneigarlag | Hellersvatn            | 15057  | 13/10/2011 | 6,29 | 1,03         | 0,062         | 1,01       | 0,08       | 0,55       | 0,06      | 0,69       | 0,78                    | 30                         | 235           | 5,0         | 67           | 55           | 12          |
| Nesheia<br>Grunneigarlag | Løfstestjønn,<br>nedre | 14902  | 13/10/2011 | 6,68 | 2,11         | 0,141         | 3,10       | 0,14       | 0,78       | 0,35      | 1,15       | 0,69                    | 17                         | 655           | 7,3         | 60           | 51           | 9           |

| Forening                                | Navn                    | NVE-nr | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|---|-------------------------|--------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Løfsteinstjønn,<br>øvre | 14892  | 13/10/2011 | 6,37 | 1,65         | 0,090         | 1,94       | 0,12       | 0,87       | 0,64      | 1,46       | 0,72                    | 3                          | 530           | 7,3         | 66           | 59           | 7           |
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Rapvatn,<br>austre      | 14938  | 8/10/2011  | 6,42 | 1,15         | 0,068         | 1,49       | 0,10       | 0,59       | 0,09      | 0,71       | 0,99                    | 70                         | 340           | 3,6         | 39           | 33           | 6           |
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Rapvatn,<br>heimre      | 14945  | 8/10/2011  | 6,45 | 1,18         | 0,071         | 1,63       | 0,10       | 0,57       | 0,05      | 0,69       | 0,96                    | 59                         | 225           | 4,1         | 47           | 40           | 7           |
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Sandvatn                | 15028  | 13/10/2011 | 5,94 | 0,91         | 0,048         | 1,04       | 0,08       | 0,54       | 0,04      | 0,67       | 0,79                    | 33                         | 295           | 5,1         | 65           | 53           | 12          |
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Sigríðbuvatn            | 14914  | 13/10/2011 | 6,24 | 1,12         | 0,068         | 1,74       | 0,12       | 0,51       | 0,05      | 0,62       | 0,63                    | 17                         | 245           | 7,5         | 74           | 65           | 9           |
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Svartetjønn             | 15064  | 4/12/2011  | 6,43 | 1,15         | 0,069         | 1,31       | 0,11       | 0,71       | 0,06      | 0,70       | 0,86                    | 40                         | 260           | 4,9         | 81           | 62           | 19          |
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Tjøvetjønn              | 15050  | 13/10/2011 | 6,46 | 1,32         | 0,072         | 1,34       | 0,10       | 0,66       | 0,45      | 0,99       | 1,10                    | 67                         | 370           | 3,5         | 35           | 30           | 5           |
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Tryttjønn               | 14965  | 8/10/2011  | 6,61 | 1,68         | 0,115         | 2,95       | 0,15       | 0,78       | 0,12      | 0,84       | 0,88                    | 7                          | 215           | 8,0         | 99           | 88           | 11          |
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Vehusvatnet             | 14907  | 8/10/2011  | 6,04 | 1,20         | 0,066         | 1,75       | 0,15       | 0,59       | 0,09      | 0,70       | 0,69                    | 13                         | 260           | 8,9         | 82           | 74           | 8           |
| Nesheia<br>Grunneigariag                | Øysandvatnet            | 15029  | 13/10/2011 | 6,18 | 1,24         | 0,054         | 0,87       | 0,09       | 0,80       | 0,39      | 1,28       | 1,13                    | 84                         | 425           | 2,9         | 34           | 28           | 6           |
| Nordbygda og<br>Kyrkjebygda<br>Fiskelag | Austtjønn               | 14783  | 29/10/2011 | 6,75 | 1,98         | 0,150         | 3,70       | 0,13       | 0,59       | 0,04      | 0,72       | 0,51                    | 0,5                        | 305           | 10,4        | 66           | 53           | 13          |
| Nordbygda og<br>Kyrkjebygda<br>Fiskelag | Brellivatn              | 1244   | 29/10/2011 | 6,44 | 1,41         | 0,084         | 1,90       | 0,16       | 0,55       | 0,15      | 0,90       | 0,86                    | 8                          | 375           | 5,4         | 28           | 20           | 8           |
| Nordbygda og<br>Kyrkjebygda<br>Fiskelag | Buvatn                  | 66715  | 29/10/2011 | 5,77 | 1,18         | 0,052         | 1,13       | 0,18       | 0,64       | 0,09      | 0,95       | 0,90                    | 2                          | 250           | 6,5         | 62           | 39           | 23          |
| Nordbygda og<br>Kyrkjebygda<br>Fiskelag | Drangane                | 1250   | 24/10/2011 | 6,09 | 1,38         | 0,072         | 1,66       | 0,14       | 0,59       | 0,16      | 0,81       | 0,75                    | 13                         | 460           | 8,8         | 34           | 23           | 11          |
| Nordbygda og<br>Kyrkjebygda<br>Fiskelag | Ervtjønn                | 80980  | 29/10/2011 | 6,50 | 1,52         | 0,105         | 2,78       | 0,09       | 0,51       | 0,04      | 0,62       | 0,59                    | 0,5                        | 290           | 6,5         | 56           | 45           | 11          |
| Nordbygda og<br>Kyrkjebygda<br>Fiskelag | Frovatn                 | 1252   | 24/10/2011 | 6,06 | 1,60         | 0,077         | 1,98       | 0,19       | 0,68       | 0,20      | 0,93       | 1,24                    | 0,5                        | 390           | 8,6         | 50           | 37           | 13          |
| Nordbygda og<br>Kyrkjebygda<br>Fiskelag | Haglitjønn              | 80978  | 22/10/2011 | 6,80 | 2,12         | 0,173         | 3,98       | 0,19       | 0,54       | 0,05      | 0,64       | 0,61                    | 1                          | 250           | 9,2         | 42           | 28           | 14          |

| Forening                          | Navn                  | NVE-nr | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|-----------------------------------|-----------------------|--------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Hestehom-<br>tjønn    | 14999  | 24/10/2011 | 5,54 | 1,02         | 0,042         | 0,78       | 0,12       | 0,53       | 0,09      | 0,75       | 0,69                    | 8                          | 365           | 6,9         | 48           | 29           | 19          |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Holmevatn             | 1243   | 29/10/2011 | 6,53 | 1,14         | 0,076         | 1,56       | 0,11       | 0,49       | 0,07      | 0,67       | 0,81                    | 21                         | 265           | 3,4         | 15           | 8            | 7           |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Homtjønn              | 1249   | 24/10/2011 | 5,47 | 1,01         | 0,041         | 0,92       | 0,13       | 0,44       | 0,05      | 0,58       | 0,71                    | 42                         | 275           | 7,3         | 37           | 20           | 17          |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Homtjønn/<br>Espelhei | 14832  | 24/10/2011 | 5,86 | 1,06         | 0,052         | 1,16       | 0,13       | 0,52       | 0,08      | 0,70       | 0,79                    | 0,5                        | 380           | 6,3         | 44           | 28           | 16          |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Huvtjønn              | 14756  | 29/10/2011 | 6,37 | 1,76         | 0,090         | 2,54       | 0,25       | 0,53       | 0,23      | 1,13       | 1,21                    | 0,5                        | 310           | 8,9         | 89           | 70           | 19          |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Kjempåsvatn           | 14774  | 29/10/2011 | 6,34 | 1,68         | 0,079         | 2,00       | 0,18       | 0,54       | 0,10      | 1,00       | 1,07                    | 16                         | 250           | 5,3         | 24           | 12           | 12          |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Langtjønn             | 14761  | 29/10/2011 | 6,60 | 1,64         | 0,116         | 2,99       | 0,09       | 0,54       | 0,03      | 0,64       | 0,57                    | 0,5                        | 260           | 9,3         | 56           | 45           | 11          |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Nystøvtjønn           | 14722  | 24/10/2011 | 5,99 | 1,30         | 0,066         | 1,49       | 0,15       | 0,65       | 0,15      | 0,90       | 0,67                    | 18                         | 455           | 8,6         | 25           | 17           | 8           |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Nystøylvatn           | 1251   | 24/10/2011 | 6,00 | 1,18         | 0,059         | 1,64       | 0,14       | 0,47       | 0,06      | 0,59       | 0,79                    | 22                         | 260           | 8,6         | 39           | 26           | 13          |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Sippertjønn           | 80981  | 29/10/2011 | 6,74 | 1,94         | 0,145         | 3,58       | 0,13       | 0,56       | 0,03      | 0,70       | 0,51                    | 0,5                        | 280           | 10,4        | 67           | 55           | 12          |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Svinesundvatn         | 14779  | 29/10/2011 | 6,45 | 1,39         | 0,078         | 1,88       | 0,17       | 0,50       | 0,09      | 0,91       | 0,95                    | 33                         | 270           | 5,6         | 29           | 21           | 8           |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Sylvtjønn             | 14749  | 29/10/2011 | 6,76 | 2,00         | 0,147         | 3,61       | 0,13       | 0,47       | 0,18      | 0,67       | 0,99                    | 0,5                        | 305           | 8,9         | 67           | 54           | 13          |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Uvdalstjønn,<br>øvre  | 14846  | 24/10/2011 | 6,58 | 1,80         | 0,126         | 2,73       | 0,14       | 0,65       | 0,17      | 0,89       | 0,65                    | 17                         | 535           | 7,6         | 28           | 23           | 5           |
| Nordheia<br>Jaktlag               | Holmvatn              | 14644  | 22/10/2011 | 5,66 | 1,36         | 0,060         | 2,08       | 0,16       | 0,51       | 0,05      | 0,64       | 0,51                    | 4                          | 330           | 14,8        | 57           | 37           | 20          |
| Nordheia<br>Jaktlag               | Norddalstjønn         | 14525  | 22/10/2011 | 5,29 | 1,24         | 0,039         | 0,83       | 0,26       | 0,71       | 0,08      | 0,84       | 0,73                    | 0,5                        | 230           | 10,5        | 87           | 48           | 39          |



| Forening                 | Navn                    | NVE-nr | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|--------------------------|-------------------------|--------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Nordstul<br>Sameie       | Stabekktjørna           | 67101  | 30/11/2011 | 5,88 | 1,27         | 0,065         | 2,05       | 0,17       | 0,41       | 0,14      | 0,50       | 0,81                    | 38                         | 320           | 9,7         | 54           | 47           | 7           |
| Nordstul<br>Sameige      | Breivvatn               | 12690  | 30/11/2011 | 6,00 | 1,32         | 0,079         | 2,27       | 0,15       | 0,35       | 0,09      | 0,41       | 0,72                    | 47                         | 300           | 9,0         | 45           | 38           | 7           |
| Nordstul<br>Sameige      | Harvedalsvatn           | 12696  | 30/11/2011 | 5,82 | 1,17         | 0,051         | 1,55       | 0,13       | 0,40       | 0,10      | 0,51       | 1,10                    | 115                        | 330           | 5,3         | 35           | 24           | 11          |
| Nordstul<br>Sameige      | Harvedalsvatn,<br>vesle | 80655  | 30/11/2011 | 5,88 | 1,19         | 0,054         | 1,55       | 0,13       | 0,41       | 0,11      | 0,52       | 1,09                    | 110                        | 330           | 5,0         | 34           | 24           | 10          |
| Nordstul<br>Sameige      | Nørstevvatn             | 12859  | 30/11/2011 | 5,11 | 1,08         | 0,027         | 0,60       | 0,14       | 0,36       | 0,10      | 0,41       | 0,84                    | 11                         | 250           | 8,0         | 94           | 58           | 36          |
| Olsen og Vik<br>fiskelag | Mjåvatn                 | 7779   | 19/11/2011 | 6,48 | 1,24         | 0,072         | 1,64       | 0,11       | 0,57       | 0,12      | 0,69       | 0,89                    | 145                        | 370           | 2,9         | 34           | 29           | 5           |
| Olsen og Vik<br>fiskelag | Øyvasstjønn             | 7701   | 19/11/2011 | 5,44 | 0,55         | 0,031         | 0,38       | 0,03       | 0,24       | 0,04      | 0,28       | 0,36                    | 26                         | 160           | 2,9         | 41           | 32           | 9           |
| Porsgrunn JFF            | Hollanvatn              | 13587  | 2/10/2011  | 6,19 | 0,83         | 0,062         | 1,37       | 0,13       | 0,24       | 0,04      | 0,31       | 0,49                    | 11                         | 205           | 5,6         | 41           | 41           | 0           |
| Porsgrunn JFF            | Mjeltetjønn             | 80983  | 2/10/2011  | 5,84 | 0,68         | 0,045         | 0,82       | 0,08       | 0,23       | 0,03      | 0,32       | 0,49                    | 18                         | 180           | 4,2         | 46           | 43           | 3           |
| Porsgrunn JFF            | Ormetjønn, n            | 13600  | 2/10/2011  | 6,04 | 0,77         | 0,056         | 1,06       | 0,13       | 0,25       | 0,04      | 0,31       | 0,49                    | 9                          | 245           | 5,2         | 43           | 41           | 2           |
| Porsgrunn JFF            | Ormetjønn,<br>store     | 13604  | 2/10/2011  | 6,10 | 0,80         | 0,060         | 1,23       | 0,11       | 0,23       | 0,04      | 0,34       | 0,42                    | 19                         | 205           | 5,7         | 43           | 41           | 2           |
| Porsgrunn JFF            | Skardtjønn              | 13640  | 2/10/2011  | 5,85 | 0,74         | 0,047         | 0,93       | 0,07       | 0,20       | 0,02      | 0,27       | 0,44                    | 16                         | 175           | 4,7         | 44           | 41           | 3           |
| Porsgrunn JFF            | Svartetjønn             | 13661  | 1/10/2011  | 6,10 | 0,70         | 0,053         | 0,86       | 0,10       | 0,24       | 0,03      | 0,28       | 0,51                    | 26                         | 175           | 3,7         | 40           | 37           | 3           |
| Seljord JFF              | Damtjønn,<br>østre      | 13682  | 19/10/2011 | 5,94 | 0,68         | 0,047         | 0,87       | 0,12       | 0,24       | 0,03      | 0,30       | 0,45                    | 0,5                        | 155           | 4,2         | 43           | 38           | 5           |
| Seljord JFF              | Eiangsbuutjønn          | 13697  | 19/10/2011 | 6,27 | 0,74         | 0,059         | 0,92       | 0,15       | 0,31       | 0,03      | 0,34       | 0,68                    | 27                         | 123           | 1,6         | 27           | 23           | 4           |
| Seljord JFF              | Gråntjønn               | 13654  | 19/10/2011 | 5,95 | 0,61         | 0,046         | 0,76       | 0,14       | 0,24       | 0,03      | 0,27       | 0,54                    | 0,5                        | 134           | 3,2         | 34           | 30           | 4           |
| Seljord JFF              | Holmetjønn,<br>store    | 13689  | 19/10/2011 | 6,28 | 0,74         | 0,058         | 0,95       | 0,09       | 0,26       | 0,04      | 0,32       | 0,63                    | 40                         | 155           | 1,5         | 19           | 14           | 5           |
| Seljord JFF              | Holmetjønn,<br>vesle    | 80993  | 19/10/2011 | 6,28 | 0,67         | 0,057         | 0,93       | 0,08       | 0,25       | 0,03      | 0,26       | 0,67                    | 2                          | 116           | 1,7         | 27           | 22           | 5           |
| Seljord JFF              | Hønsavatn               | 13704  | 19/10/2011 | 6,15 | 0,63         | 0,050         | 0,71       | 0,13       | 0,28       | 0,02      | 0,31       | 0,63                    | 0,5                        | 113           | 2,0         | 32           | 27           | 5           |
| Seljord JFF              | Tjørbutjønn,<br>store   | 13621  | 19/10/2011 | 6,17 | 0,69         | 0,052         | 0,79       | 0,13       | 0,31       | 0,06      | 0,36       | 0,62                    | 38                         | 160           | 1,8         | 20           | 17           | 3           |
| Seljord JFF              | Tvitjønnan,<br>øvre     | 13647  | 19/10/2011 | 5,87 | 0,63         | 0,048         | 0,61       | 0,14       | 0,28       | 0,03      | 0,32       | 0,58                    | 0,5                        | 133           | 3,3         | 40           | 34           | 6           |
| Seljord JFF              | Vann 1075               | 13645  | 19/10/2011 | 6,30 | 0,67         | 0,064         | 0,87       | 0,13       | 0,24       | 0,02      | 0,27       | 0,61                    | 5                          | 97            | 1,5         | 20           | 17           | 3           |
| Seljord JFF              | Vann 1079               | 13657  | 19/10/2011 | 6,04 | 0,55         | 0,044         | 0,60       | 0,10       | 0,24       | 0,01      | 0,25       | 0,61                    | 0,5                        | 103           | 1,9         | 34           | 28           | 6           |
| Siljan JFF               | Kringlevatn             | 80996  | 30/9/2011  | 5,60 | 1,35         | 0,050         | 1,69       | 0,13       | 0,76       | 0,07      | 1,03       | 0,72                    | 35                         | 355           | 11,1        | 85           | 81           | 4           |
| Siljan JFF               | Krokvaan,<br>midtre     | 6491   | 30/9/2011  | 5,17 | 1,57         | 0,040         | 1,47       | 0,22       | 0,90       | 0,08      | 1,14       | 0,70                    | 10                         | 375           | 16,1        | 156          | 135          | 21          |
| Siljan JFF               | Krokvaan,<br>vestre     | 6491   | 30/9/2011  | 5,39 | 1,46         | 0,047         | 1,24       | 0,18       | 0,86       | 0,08      | 1,04       | 0,80                    | 40                         | 750           | 13,0        | 143          | 124          | 19          |

| Forening                       | Navn                   | NVE-nr     | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|--------------------------------|------------------------|------------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Siljan JFF                     | Krokvaan, østre        | 6491       | 30/9/2011  | 5,19 | 1,54         | 0,041         | 1,39       | 0,21       | 0,87       | 0,07      | 1,11       | 0,73                    | 16                         | 345           | 15,3        | 155          | 129          | 26          |
| Siljan JFF                     | Krokvaanskilen         | 6497       | 30/9/2011  | 5,26 | 1,77         | 0,046         | 1,52       | 0,22       | 0,92       | 0,09      | 1,18       | 0,68                    | 1                          | 535           | 16,7        | 152          | 138          | 14          |
| Siljan JFF                     | Lometjønn              | 6470       | 21/10/2011 | 5,68 | 1,63         | 0,056         | 1,79       | 0,22       | 0,99       | 0,10      | 1,17       | 0,92                    | 50                         | 375           | 13,4        | 123          | 108          | 15          |
| Siljan JFF                     | Marivann               | 80997      | 30/9/2011  | 5,30 | 1,95         | 0,048         | 1,77       | 0,20       | 0,91       | 0,06      | 1,19       | 0,71                    | 15                         | 345           | 15,8        | 144          | 131          | 13          |
| Siljan JFF                     | Stubbekoll-tjønn       | 80995      | 30/9/2011  | 5,23 | 1,62         | 0,044         | 1,31       | 0,24       | 1,02       | 0,10      | 1,24       | 0,78                    | 1                          | 445           | 16,2        | 211          | 180          | 31          |
| Sitje - Sørbygda Fiskelag      | Bjørnetjønn            | 14710      | 10/10/2011 | 6,35 | 1,41         | 0,094         | 2,21       | 0,19       | 0,67       | 0,04      | 0,81       | 0,69                    | 4                          | 210           | 8,2         | 83           | 75           | 8           |
| Sitje - Sørbygda Fiskelag      | Litjønn, øvre          | 14697      | 10/10/2011 | 6,32 | 1,39         | 0,086         | 2,08       | 0,20       | 0,73       | 0,06      | 0,81       | 0,79                    | 3                          | 255           | 8,3         | 47           | 44           | 3           |
| Sitje - Sørbygda Fiskelag      | Nuttjønn, lange        | 17031<br>5 | 8/10/2011  | 5,94 | 1,05         | 0,058         | 1,08       | 0,13       | 0,66       | 0,13      | 0,75       | 0,63                    | 6                          | 280           | 7,3         | 98           | 87           | 11          |
| Sitje - Sørbygda Fiskelag      | Nuttjønn, store        | 17031<br>2 | 8/10/2011  | 6,21 | 1,09         | 0,068         | 1,51       | 0,15       | 0,57       | 0,04      | 0,62       | 0,63                    | 3                          | 215           | 7,4         | 91           | 81           | 10          |
| Sunds Grunneigarlag            | Blekketjønn            | 6391       | 1/11/2011  | 6,12 | 1,80         | 0,107         | 3,18       | 0,20       | 0,72       | 0,09      | 0,78       | 0,82                    | 18                         | 295           | 11,9        | 61           | 57           | 4           |
| Sunds Grunneigarlag            | Damtjønn, store        | 6395       | 1/11/2011  | 6,01 | 1,35         | 0,073         | 1,80       | 0,13       | 0,71       | 0,09      | 0,77       | 0,80                    | 23                         | 265           | 7,9         | 84           | 70           | 14          |
| Sunds Grunneigarlag            | Damtjønn, vesle        | 80991      | 1/11/2011  | 5,80 | 1,32         | 0,063         | 1,53       | 0,12       | 0,77       | 0,09      | 0,81       | 0,88                    | 17                         | 295           | 8,2         | 106          | 86           | 20          |
| Sunds Grunneigarlag            | Holtstjønn             | 6406       | 1/11/2011  | 6,17 | 1,87         | 0,113         | 3,20       | 0,20       | 0,73       | 0,09      | 0,79       | 0,82                    | 18                         | 305           | 11,9        | 64           | 59           | 5           |
| Sunds Grunneigarlag            | Kalvetjønn             | 6378       | 1/11/2011  | 4,43 | 2,22         | m             | 0,61       | 0,12       | 0,47       | 0,02      | 0,46       | 0,78                    | 0,5                        | 335           | 19,4        | 77           | 59           | 18          |
| Sunds Grunneigarlag            | Maurdaltjønn           | 6387       | 1/11/2011  | 4,37 | 2,50         | m             | 0,59       | 0,12       | 0,48       | 0,03      | 0,47       | 0,80                    | 0,5                        | 325           | 20,0        | 71           | 58           | 13          |
| Sveinsbufløll: Angard & Sørhol | Springkåttjønn         | 6310       | 11/10/2011 | 5,89 | 1,07         | 0,057         | 1,47       | 0,12       | 0,48       | 0,08      | 0,53       | 0,70                    | 9                          | 250           | 8,6         | 89           | 80           | 9           |
| Tveit Fiskelag                 | Dugurdstjønn           | 15109      | 1/10/2011  | 6,08 | 1,10         | 0,059         | 1,14       | 0,07       | 0,74       | 0,17      | 0,92       | 0,63                    | 12                         | 435           | 6,0         | 70           | 52           | 18          |
| Tveit Fiskelag                 | Glettjønn              | 81001      | 22/10/2011 | 6,97 | 1,82         | 0,144         | 2,74       | 0,11       | 0,72       | 0,07      | 0,81       | 0,98                    | 20                         | 245           | 3,0         | 38           | 25           | 13          |
| Tveit Fiskelag                 | Grandalst-tjønn, nedre | 15146      | 1/10/2011  | 5,74 | 0,96         | 0,047         | 0,93       | 0,08       | 0,64       | 0,09      | 0,73       | 0,70                    | 4                          | 275           | 6,5         | 94           | 66           | 28          |
| Tveit Fiskelag                 | Grandalst-tjønn, øvre  | 15138      | 1/10/2011  | 5,76 | 0,96         | 0,047         | 0,96       | 0,09       | 0,64       | 0,04      | 0,68       | 0,76                    | 8                          | 245           | 6,5         | 98           | 68           | 30          |
| Tveit Fiskelag                 | Hakjordsvatn, austre   | 15127      | 2/10/2011  | 5,62 | 0,88         | 0,040         | 0,57       | 0,08       | 0,64       | 0,05      | 0,66       | 0,82                    | 45                         | 255           | 4,6         | 95           | 57           | 38          |
| Tveit Fiskelag                 | Heitjønn               | 15152      | 29/10/2011 | 5,14 | 1,05         | 0,028         | 0,43       | 0,08       | 0,68       | 0,04      | 0,87       | 0,73                    | 2                          | 225           | 6,2         | 114          | 63           | 51          |
| Tveit Fiskelag                 | Holmevatn              | 15226      | 30/10/2011 | 5,52 | 1,11         | 0,038         | 0,80       | 0,10       | 0,67       | 0,05      | 0,69       | 0,93                    | 63                         | 295           | 5,9         | 100          | 64           | 36          |
| Tveit Fiskelag                 | Krossvatstjønn         | 81002      | 2/10/2011  | 6,33 | 1,18         | 0,070         | 1,46       | 0,11       | 0,68       | 0,06      | 0,78       | 0,76                    | 14                         | 260           | 6,0         | 71           | 59           | 12          |
| Tveit Fiskelag                 | Krossvatn              | 15071      | 1/10/2011  | 5,80 | 0,92         | 0,045         | 0,89       | 0,07       | 0,56       | 0,04      | 0,66       | 0,78                    | 31                         | 245           | 5,0         | 69           | 44           | 25          |
| Tveit Fiskelag                 | Sigriddtjønn, vestre   | 15170      | 2/10/2011  | 5,89 | 1,03         | 0,051         | 0,85       | 0,12       | 0,75       | 0,05      | 0,69       | 0,88                    | 9                          | 235           | 6,4         | 130          | 93           | 37          |

| Forening               | Navn                 | NVE-nr | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/II<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|------------------------|----------------------|--------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| Tveit Fiskelag         | Skreppetjønn         | 15314  | 22/10/2011 | 6,56 | 1,29         | 0,088         | 1,95       | 0,09       | 0,60       | 0,05      | 0,70       | 0,77                    | 19                         | 250           | 5,6         | 68           | 54            | 14          |
| Tveit Fiskelag         | Skåldamtjønn         | 15322  | 22/10/2011 | 6,44 | 1,36         | 0,077         | 1,66       | 0,12       | 0,88       | 0,06      | 0,85       | 1,23                    | 33                         | 245           | 4,8         | 84           | 69            | 15          |
| Tveit Fiskelag         | Steintjønn           | 15113  | 18/10/2011 | 5,48 | 0,92         | 0,037         | 0,76       | 0,07       | 0,50       | 0,03      | 0,62       | 0,68                    | 48                         | 305           | 5,8         | 90           | 55            | 35          |
| Tveit Fiskelag         | Steintjønn           | 15164  | 18/10/2011 | 6,11 | 0,95         | 0,055         | 1,20       | 0,07       | 0,51       | 0,03      | 0,65       | 0,66                    | 9                          | 230           | 5,4         | 67           | 50            | 17          |
| Tveit Fiskelag         | Stemtjønn            | 15316  | 18/10/2011 | 5,21 | 1,55         | 0,033         | 0,78       | 0,14       | 1,07       | 0,12      | 1,89       | 1,34                    | 9                          | 235           | 6,4         | 170          | 95            | 75          |
| Tveit Fiskelag         | Store Djupvatn       | 15036  | 1/10/2011  | 5,72 | 0,89         | 0,043         | 0,80       | 0,07       | 0,55       | 0,04      | 0,62       | 0,79                    | 36                         | 250           | 5,1         | 75           | 47            | 28          |
| Tveit Fiskelag         | Torsvasstjønn        | 80998  | 1/10/2011  | 6,75 | 1,69         | 0,127         | 2,93       | 0,11       | 0,58       | 0,05      | 0,74       | 0,67                    | 13                         | 315           | 7,1         | 47           | 40            | 7           |
| Tveit Fiskelag         | Torsvatn, austre     | 15205  | 1/10/2011  | 6,14 | 0,97         | 0,055         | 1,11       | 0,11       | 0,60       | 0,05      | 0,61       | 0,76                    | 41                         | 265           | 5,1         | 60           | 45            | 15          |
| Tveit Fiskelag         | Torsvatn, heimre     | 15189  | 1/10/2011  | 6,20 | 1,03         | 0,057         | 1,20       | 0,11       | 0,62       | 0,05      | 0,63       | 0,82                    | 44                         | 265           | 4,9         | 58           | 44            | 14          |
| Tveit Fiskelag         | Øverlandsvatn, nedre | 15295  | 22/10/2011 | 5,46 | 1,01         | 0,037         | 0,73       | 0,09       | 0,66       | 0,05      | 0,69       | 0,92                    | 60                         | 300           | 5,9         | 101          | 63            | 38          |
| Tveit Fiskelag         | Øverlandsvatn, øvre  | 15260  | 18/10/2011 | 5,61 | 0,96         | 0,040         | 0,77       | 0,09       | 0,66       | 0,05      | 0,68       | 0,90                    | 60                         | 275           | 5,2         | 93           | 61            | 32          |
| Tveit Fiskelag         | Øyvasstjønn          | 15218  | 2/10/2011  | 5,53 | 0,85         | 0,039         | 0,71       | 0,07       | 0,54       | 0,04      | 0,57       | 0,69                    | 34                         | 240           | 5,4         | 94           | 58            | 36          |
| Tveit Fiskelag         | Øyvatn, heimre       | 15183  | 2/10/2011  | 5,50 | 0,86         | 0,038         | 0,68       | 0,07       | 0,54       | 0,04      | 0,59       | 0,67                    | 35                         | 280           | 5,4         | 94           | 59            | 35          |
| Tveit Fiskelag         | Øyvatn, midtre       | 15140  | 30/10/2011 | 5,46 | 0,98         | 0,037         | 0,68       | 0,07       | 0,57       | 0,04      | 0,66       | 0,87                    | 51                         | 255           | 5,3         | 91           | 58            | 33          |
| Tveit Fiskelag         | Øyvatn, nordre       | 15106  | 30/10/2011 | 5,98 | 0,95         | 0,050         | 1,02       | 0,08       | 0,57       | 0,04      | 0,64       | 0,79                    | 60                         | 275           | 4,8         | 82           | 58            | 24          |
| Tveit Fiskelag vest    | Djuptjønn            | 15374  | 1/10/2011  | 5,38 | 1,00         | 0,037         | 0,66       | 0,11       | 0,57       | 0,06      | 0,70       | 0,84                    | 20                         | 245           | 6,9         | 116          | 73            | 43          |
| Tveit Fiskelag vest    | Fjellstøylvatn       | 15463  | 1/10/2011  | 5,44 | 1,00         | 0,036         | 0,81       | 0,08       | 0,58       | 0,04      | 0,74       | 0,85                    | 55                         | 305           | 6,0         | 99           | 62            | 37          |
| Tveit Fiskelag vest    | Gloppevatn           | 7688   | 21/10/2011 | 5,68 | 1,07         | 0,046         | 1,00       | 0,12       | 0,64       | 0,06      | 0,77       | 0,91                    | 42                         | 305           | 7,1         | 120          | 78            | 42          |
| Tveit Fiskelag vest    | Grunntjønn           | 15376  | 1/10/2011  | 5,24 | 1,02         | 0,033         | 0,59       | 0,12       | 0,59       | 0,05      | 0,65       | 0,75                    | 17                         | 280           | 7,3         | 134          | 81            | 53          |
| Tveit Fiskelag vest    | Hattetjønn           | 15450  | 1/10/2011  | 5,72 | 0,89         | 0,043         | 1,05       | 0,06       | 0,45       | 0,03      | 0,59       | 0,59                    | 46                         | 320           | 6,2         | 78           | 55            | 23          |
| Tveit Fiskelag vest    | Nordvatn             | 7656   | 21/10/2011 | 5,14 | 1,37         | 0,030         | 0,69       | 0,14       | 0,75       | 0,09      | 1,24       | 0,97                    | 72                         | 335           | 6,8         | 128          | 64            | 64          |
| Tveit Fiskelag vest    | Støyldalstjønn       | 7745   | 21/10/2011 | 6,88 | 2,28         | 0,166         | 3,34       | 0,15       | 1,00       | 0,11      | 1,00       | 1,39                    | 27                         | 210           | 5,0         | 120          | 92            | 28          |
| Tveitane Grunneigarlag | Hegnvatn             | 14678  | 22/10/2011 | 5,97 | 1,45         | 0,070         | 1,92       | 0,20       | 0,63       | 0,13      | 0,79       | 0,99                    | 9                          | 300           | 11,1        | 70           | 49            | 21          |
| Tveitane Grunneigarlag | Kyrvatn              | 1240   | 22/10/2011 | 5,31 | 1,24         | 0,040         | 0,86       | 0,25       | 0,70       | 0,08      | 0,87       | 0,74                    | 2                          | 230           | 10,6        | 86           | 47            | 39          |
| Tveitane Grunneigarlag | Molandshom-tjern     | 14695  | 22/10/2011 | 5,99 | 1,45         | 0,071         | 1,94       | 0,20       | 0,63       | 0,13      | 0,79       | 0,98                    | 5                          | 305           | 11,1        | 68           | 50            | 18          |
| Tveitane Grunneigarlag | Skartjønn            | 14701  | 22/10/2011 | 6,30 | 1,31         | 0,076         | 1,32       | 0,37       | 0,76       | 0,14      | 0,73       | 0,99                    | 11                         | 225           | 6,4         | 52           | 37            | 15          |

| Forening                  | Navn                        | NVE-nr     | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/I<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|---------------------------|-----------------------------|------------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Tveitane<br>Grunneigarlag | Skartjønn                   | 81003      | 22/10/2011 | 6,22 | 1,33         | 0,075         | 1,55       | 0,30       | 0,68       | 0,11      | 0,71       | 0,89                    | 0,5                        | 240           | 8,4         | 50           | 34           | 16          |
| Tveitane<br>Grunneigarlag | Skåltjønn                   | 14654      | 22/10/2011 | 6,24 | 1,41         | 0,082         | 2,16       | 0,18       | 0,61       | 0,09      | 0,70       | 0,70                    | 0,5                        | 275           | 10,1        | 44           | 30           | 14          |
| Tveitane<br>Grunneigarlag | Stemtjønn                   | 17035<br>2 | 22/10/2011 | 5,80 | 1,39         | 0,066         | 2,09       | 0,16       | 0,52       | 0,08      | 0,66       | 0,52                    | 20                         | 350           | 14,5        | 53           | 36           | 17          |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Gråstakktjønn<br>1          | 80967      | 13/10/2011 | 6,15 | 0,86         | 0,055         | 1,18       | 0,08       | 0,44       | 0,05      | 0,55       | 0,54                    | 5                          | 230           | 5,9         | 72           | 65           | 7           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Gråstakktjønn<br>4          | 80968      | 13/10/2011 | 6,02 | 0,82         | 0,050         | 0,97       | 0,09       | 0,44       | 0,05      | 0,57       | 0,54                    | 3                          | 220           | 5,5         | 67           | 62           | 5           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Himmelstøl-<br>tjønn        | 15229      | 11/10/2011 | 5,65 | 0,93         | 0,044         | 0,74       | 0,12       | 0,65       | 0,06      | 0,67       | 0,85                    | 2                          | 200           | 6,3         | 114          | 92           | 22          |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Holmevatn                   | 15192      | 10/10/2011 | 6,29 | 1,01         | 0,062         | 1,46       | 0,09       | 0,51       | 0,05      | 0,56       | 0,74                    | 41                         | 250           | 5,6         | 87           | 82           | 5           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Krontjønn                   | 15188      | 16/10/2011 | 6,99 | 2,29         | 0,166         | 3,84       | 0,08       | 0,91       | 0,37      | 1,10       | 0,75                    | 53                         | 445           | 5,9         | 74           | 64           | 10          |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Laurdagstjønn               | 80973      | 13/10/2011 | 6,26 | 0,96         | 0,061         | 1,49       | 0,09       | 0,45       | 0,06      | 0,55       | 0,56                    | 19                         | 260           | 6,3         | 81           | 75           | 6           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Løvningstjønn               | 15212      | 11/10/2011 | 6,93 | 1,92         | 0,157         | 3,93       | 0,12       | 0,60       | 0,08      | 0,70       | 0,72                    | 6                          | 240           | 5,7         | 93           | 80           | 13          |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Maurdalstjønn               | 15137      | 13/10/2011 | 6,44 | 1,07         | 0,073         | 1,76       | 0,08       | 0,48       | 0,05      | 0,57       | 0,59                    | 3                          | 240           | 6,4         | 91           | 82           | 9           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Myrbu(tjønn<br>(vestre)     | 15173      | 16/10/2011 | 6,32 | 1,22         | 0,074         | 1,77       | 0,07       | 0,58       | 0,12      | 0,73       | 0,66                    | 30                         | 280           | 6,6         | 87           | 78           | 9           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Nedre<br>Stakkhom-<br>tjønn | 15168      | 16/10/2011 | 6,42 | 1,08         | 0,072         | 1,77       | 0,08       | 0,45       | 0,05      | 0,48       | 0,61                    | 36                         | 255           | 6,0         | 74           | 67           | 7           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Nuvvatn                     | 15243      | 11/10/2011 | 6,23 | 1,01         | 0,061         | 1,47       | 0,09       | 0,57       | 0,03      | 0,62       | 0,69                    | 2                          | 210           | 6,3         | 74           | 70           | 4           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Rundemanns-<br>tjønn        | 15133      | 13/10/2011 | 6,05 | 0,91         | 0,053         | 1,13       | 0,08       | 0,49       | 0,10      | 0,62       | 0,54                    | 17                         | 290           | 6,3         | 79           | 72           | 7           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Sipletjønn                  | 15195      | 11/10/2011 | 6,15 | 1,07         | 0,059         | 1,34       | 0,10       | 0,66       | 0,05      | 0,67       | 0,87                    | 27                         | 335           | 6,4         | 116          | 104          | 12          |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Slettetjønn                 | 80972      | 13/10/2011 | 6,70 | 1,37         | 0,099         | 2,46       | 0,08       | 0,51       | 0,06      | 0,64       | 0,61                    | 8                          | 270           | 7,1         | 97           | 91           | 6           |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Øvre<br>Stakkhom-<br>tjønn  | 15150      | 27/11/2011 | 5,81 | 1,00         | 0,052         | 1,16       | 0,09       | 0,58       | 0,08      | 0,66       | 0,69                    | 33                         | 265           | 5,8         | 85           | 54           | 31          |
| Valebjørg<br>Utmarksag    | Álvora                      | 15148      | 13/10/2011 | 6,48 | 1,07         | 0,074         | 1,74       | 0,09       | 0,45       | 0,05      | 0,53       | 0,55                    | 17                         | 250           | 6,2         | 76           | 71           | 5           |
| Vrðdal<br>Sportsfiskarlag | Kaldvatn                    | 14427      | 12/10/2011 | 6,44 | 1,37         | 0,086         | 2,02       | 0,11       | 0,77       | 0,12      | 0,75       | 0,87                    | 20                         | 255           | 7,9         | 156          | 148          | 8           |

| Forening                  | Navn          | NVE-nr | Dato       | pH   | Kond<br>mS/m | Alk<br>mmol/l | Ca<br>mg/l | Mg<br>mg/l | Na<br>mg/l | K<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> -N<br>µg/l | Tot-N<br>µg/l | TOC<br>mg/l | Al/R<br>µg/l | Al/II<br>µg/l | LAI<br>µg/l |
|---------------------------|---------------|--------|------------|------|--------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| Vrådal<br>Sportsfiskerlag | Ljosvatn      | 14090  | 12/10/2011 | 6,18 | 0,90         | 0,057         | 1,10       | 0,14       | 0,49       | 0,07      | 0,51       | 0,69                    | 15                         | 235           | 5,5         | 59           | 56            | 3           |
| Vrådal<br>Sportsfiskerlag | Raudhelltjønn | 14458  | 11/10/2011 | 6,93 | 1,54         | 0,132         | 2,99       | 0,08       | 0,49       | 0,06      | 0,44       | 0,65                    | 27                         | 225           | 4,6         | 55           | 47            | 8           |

Al/R = Reaktivt Al (tilnærmet mål for totalt monomert Al)

Al/II = Ikke-løst Al (tilnærmet mål for organisk monomert Al)

LAI = Løst Al (beregnet ved differansen mellom Al/R og Al/II)

Tabell B.2. Oversikt over kalkede sjøer som ikke ble prøvetatt

| Forening                    | Navn                | NVE-nr | UTM E32 (m) | UTM N32 (m) | Hoh (m) |
|-----------------------------|---------------------|--------|-------------|-------------|---------|
| Drangedal JFF               | Bergetjønn          | 14787  | 500295      | 6557459     | 124     |
| Drangedal JFF               | Storfiskvatn        | 15441  | 505998      | 6542314     | 123     |
| Fiskevann fiskelag          | Bjørnvann           | 15075  | 482459      | 6550455     | 519     |
| Fiskevann fiskelag          | Grunnetjønn         | 15048  | 483115      | 6551208     | 523     |
| Fiskevann fiskelag          | Heigeitjønn         | 15058  | 480896      | 6551023     | 605     |
| Fiskevann fiskelag          | Hellersvann         | 15035  | 482584      | 6551276     | 533     |
| Fiskevann fiskelag          | Mørketjønn          | 80897  | 482984      | 6550861     | 516     |
| Fiskevann fiskelag          | Reinsvatnet         | 15350  | 487117      | 6544421     | 546     |
| Fiskevann fiskelag          | Stålvannet          | 15046  | 481843      | 6551263     | 534     |
| Fiskevann fiskelag          | Sveigvann           | 15102  | 482912      | 6549762     | 542     |
| Fyresdal vgs. Steinerskolen | Langtjønn           | 81010  | 460246      | 6570427     | 997     |
| Fyresdal vgs. Steinerskolen | Midtre Valevatn     | 14356  | 457419      | 6570857     | 852     |
| Fyresdal vgs. Steinerskolen | Røyningsvatn        | 14296  | 458853      | 6573065     | 950     |
| Fyresdal vgs. Steinerskolen | Skiintjønn          | 14327  | 458511      | 6571812     | 969     |
| Fyresdal vgs. Steinerskolen | Valevatn            | 14318  | 456898      | 6571815     | 855     |
| Fyresdal vgs. Steinerskolen | Ytre Valevatn       | 14370  | 458162      | 6570281     | 841     |
| Nordstul Sameie             | Jåsåitjønn          | 206433 | 510533      | 6625618     | 773     |
| Valebjørg Utmarkslag        | Gråstakktjønn 5     | 170733 | 462321      | 6550284     | 738     |
| Valebjørg Utmarkslag        | Gråstakktjønn 8     | 80971  | 462726      | 6551317     | 767     |
| Valebjørg Utmarkslag        | Urdvatn             | 15039  | 461106      | 6551309     | 744     |
| Valebjørg Utmarkslag        | Øvre Homslitjønn    | 15090  | 459876      | 6550418     | 786     |
| Vrådal Fiskelag             | Gantekvævsjønn      | 14307  | 461283      | 6572756     | 832     |
| Vrådal Fiskelag             | Grimvatn            | 14361  | 463626      | 6570576     | 631     |
| Vrådal Fiskelag             | Tjønnstøytjønn      | 14310  | 462690      | 6572751     | 714     |
| Vrådal Fiskelag             | Vestre Romdalstjønn | 14324  | 464102      | 6572039     | 774     |
| Vrådal Fiskelag             | Øvre Skredstøytjønn | 14289  | 461185      | 6573905     | 809     |

I tabell B.3 er det gitt typifisering og vurdering av hver enkelt kalket innsjø. Typifiseringen er gjort etter tabell 1 i hovedteksten (F = fjell, S = skog, L = Lavland; Kalk = Ca-konsentrasjon (mg/l); Humus = TOC-konsentrasjon (mg/l)) og vurderingen er gjort i forhold til grenseverdien for skillet mellom god og moderat tilstand som forklart i kapittel 3.3. Fastsettelse av kalkkategori er basert på estimert "ukalket" Ca-konsentrasjon beregnet med data i tabell B.1 og ligning 3. "Ukalket" ANC er estimert ved "ukalket" Ca-konsentrasjon og målte verdier fra tabell B.1. "Ukalket" ANC<sub>org</sub> er beregnet med ligning 2 og "ukalket" ANC. "Ukalket" ANC<sub>org</sub> er benyttet som hovedregel ved TOC > 10 mg/l (G/M 8 µekv/l, se avsnitt 3.3). I konklusjonen indikerer K at kalking bør fortsette, U at det er usikkert om det fortsatt er behov for kalking og S at kalking kan stanses.

**Tabell B.3. Oversikt over kalkede sjøer med typifisering og vurdering**

| Forening            | Identifikasjon          |        |           |           |       |       | Typifisering |       |         |                   | Vurdering         |                      |            |                                     |
|---------------------|-------------------------|--------|-----------|-----------|-------|-------|--------------|-------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|------------|-------------------------------------|
|                     | Navn                    | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Høyde | Kategori     |       | Type Nr | Grense G/M µekv/l | Modell            |                      | Konklusjon |                                     |
|                     |                         |        |           |           |       |       | Kalk         | Humus |         |                   | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC µekv/l |            | "Ukalket" ANC <sub>org</sub> µekv/l |
| Birtedalen fiskelag | Birtevatn               | 1283   | 439920    | 6545921   | 611   | S     | <1           | 2-5   | 5       | 25                | 0,5               | 14                   | 0          | U                                   |
| Birtedalen fiskelag | Sandvatnet              | 15234  | 449374    | 6546469   | 637   | S     | <1           | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 0                    | -11        | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Holmen                  | 13671  | 495293    | 6595180   | 992   | F     | <1           | 2-5   | 11      | 25                | 0,4               | 18                   | 9          | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Jøronattjønn            | 13696  | 494405    | 6594542   | 1050  | F     | <1           | 2-5   | 11      | 25                | 0,3               | 13                   | 4          | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Kloppesteintjønn        | 13702  | 496991    | 6594249   | 964   | F     | <1           | 5-15  |         | 35                | 0,3               | 15                   | -2         | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Langetjønn              | 13744  | 495352    | 6593002   | 948   | F     | <1           | 5-15  |         | 35                | 0,5               | 28                   | 3          | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Repetjønn, ytre         | 80894  | 495815    | 6593625   | 1010  | F     | <1           | 2-5   | 11      | 25                | 0,4               | 21                   | 6          | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Rjupetjønn              | 80891  | 496333    | 6595209   | 1056  | F     | <1           | 2-5   | 11      | 25                | 0,2               | 10                   | -4         | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Sandtjønn               | 13674  | 498014    | 6595438   | 972   | F     | <1           | 2-5   | 11      | 25                | 0,6               | 32                   | 19         | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Sautetjønn, Nybufjellet | 13668  | 496185    | 6595543   | 1085  | F     | <1           | 2-5   | 11      | 25                | 0,1               | -1                   | -16        | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Småholmen               | 13681  | 494297    | 6595183   | 1096  | F     | <1           | <2    | 10      | 20                | 0,2               | 4                    | -3         | U                                   |
| Bø Fiskelag         | Storsteintjønn          | 13651  | 498471    | 6596055   | 988   | F     | <1           | 2-5   | 11      | 25                | 0,8               | 48                   | 36         | U                                   |
| Drangedal JFF       | Bjortjern               | 15488  | 491167    | 6541259   | 423   | S     | <1           | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 18                   | -5         | U                                   |
| Drangedal JFF       | Hellersvatn             | 1248   | 487281    | 6541551   | 375   | S     | <1           | 2-5   | 5       | 25                | 0,1               | -5                   | -22        | K                                   |
| Drangedal JFF       | Lomtjønn                | 14817  | 503944    | 6556890   | 115   | L     | 1-4          | >15   | 3       | 40                | 1,2               | 75                   | 8          | U <sup>b</sup>                      |
| Drangedal JFF       | Måvann                  | 15452  | 506816    | 6542164   | 99    | L     | 1-4          | 5-15  | 3       | 40                | 1,2               | 64                   | 26         | U                                   |
| Drangedal JFF       | Ondehomstjønn           | 15348  | 490509    | 6544599   | 348   | S     | <1           | 5-15  | 6       | 35                | 0,7               | 34                   | 1          | U                                   |
| Drangedal JFF       | Otertjern, nedre        | 15491  | 490545    | 6541048   | 368   | S     | <1           | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 20                   | -8         | U                                   |
| Drangedal JFF       | Otertjern, øvre         | 12346  | 490841    | 6540622   | 368   | S     | <1           | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 20                   | -8         | U                                   |
| Drangedal JFF       | Slipra                  | 14788  | 503620    | 6557556   | 114   | L     | 1-4          | >15   | 3       | 40                | 1,8               | 98                   | 37         | U <sup>b</sup>                      |
| Drangedal JFF       | Tryttjønn               | 129250 | 501299    | 6551200   | 107   | L     | 1-4          | 5-15  | 9       | 40                | 3,6               | 273                  | 254        | S                                   |
| Felle FL            | Ausa                    | 8336   | 485598    | 6528273   | 315   | S     | <1           | 5-15  | 6       | 35                | 0,8               | 49                   | 8          | U                                   |
| Felle FL            | Bjørktjønn              | 8453   | 487167    | 6526228   | 430   | S     | <1           | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 4                    | -27        | K                                   |
| Felle FL            | Blektjønn               | 8362   | 487037    | 6527892   | 341   | S     | 1-4          | 5-15  | 9       | 40                | 1,0               | 55                   | 29         | U                                   |
| Felle FL            | Bråvatn                 | 8358   | 484968    | 6527883   | 314   | S     | <1           | 5-15  | 6       | 35                | 1,0               | 53                   | 27         | U                                   |
| Felle FL            | Langvatn                | 8418   | 485933    | 6526735   | 330   | S     | <1           | 5-15  | 6       | 35                | 0,8               | 37                   | 1          | U                                   |
| Felle FL            | Ljosvatn                | 8490   | 485564    | 6525138   | 351   | S     | <1           | 2-5   | 5       | 25                | 0,5               | 8                    | -8         | U                                   |
| Felle FL            | Nutetjønn               | 8394   | 487305    | 6527223   | 428   | S     | <1           | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 10                   | -22        | U                                   |
| Felle FL            | Svarttjønn              | 8387   | 486103    | 6527426   | 337   | S     | 1-4          | 5-15  | 9       | 40                | 1,1               | 62                   | 29         | U                                   |

| Identifikasjon          |                        |        |           |           |       |          |      |       |         | Typifisering      |                   |                      |                                      | Vurdering      |  |  |  |
|-------------------------|------------------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|--|--|--|
| Forening                | Navn                   | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type Nr | Grense G/M µekv/l | Modell            |                      |                                      | Konklusjon     |  |  |  |
|                         |                        |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus |         |                   | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC µekv/l | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> µekv/l |                |  |  |  |
| Felle FL                | Trælevann              | 8505   | 487326    | 6524815   | 367   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,7               | 36                   | 6                                    | U              |  |  |  |
| Felle FL                | Øvtjønn-Skåli          | 8421   | 487841    | 6526559   | 426   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,6               | 28                   | -2                                   | U              |  |  |  |
| Felle FL                | Øvtjønn-vedlaus        | 8342   | 487342    | 6528186   | 340   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 4                    | -16                                  | U              |  |  |  |
| Fiskevann fiskelag      | Djupsanvatn            | 170832 | 483344    | 6550954   | 517   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 2                    | -14                                  | K              |  |  |  |
| Fiskevann fiskelag      | Fiskvann               | 15085  | 484922    | 6550047   | 340   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,3               | 7                    | -10                                  | U              |  |  |  |
| Fiskevann fiskelag      | Kaklomsvann            | 15009  | 484212    | 6552207   | 564   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 9                    | -29                                  | K <sup>a</sup> |  |  |  |
| Fiskevann fiskelag      | Skålbuvann             | 15085  | 484526    | 6550338   | 340   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 4                    | -13                                  | U              |  |  |  |
| Fiskevann fiskelag      | Vrålsvann              | 15010  | 485293    | 6551925   | 561   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | -7                   | -24                                  | K <sup>a</sup> |  |  |  |
| Fjalestad Fiskerlag     | Lytingsvatn            | 1309   | 463425    | 6563234   | 611   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,1               | -3                   | -10                                  | U              |  |  |  |
| Fjalestad Fiskerlag     | Øyvatn                 | 14460  | 462557    | 6567317   | 837   | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                | 0,2               | 8                    | -2                                   | U              |  |  |  |
| Fjellgårdselva fiskelag | Bondreitjønn, store    | 14990  | 488111    | 6552488   | 569   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | 2                    | -25                                  | K              |  |  |  |
| Fjellgårdselva fiskelag | Brattsbergjønn         | 15278  | 481699    | 6546098   | 633   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,1               | 0                    | -15                                  | U              |  |  |  |
| Fjellgårdselva fiskelag | Båntjønn, lille        | 80898  | 488456    | 6551458   | 448   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 7                    | -21                                  | U              |  |  |  |
| Fjellgårdselva fiskelag | Båntjønn, store        | 15076  | 488582    | 6550546   | 400   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 21                   | -8                                   | U              |  |  |  |
| Fjellgårdselva fiskelag | Langmyrtjønn           | 80902  | 483512    | 6546210   | 476   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,8               | 29                   | 8                                    | U              |  |  |  |
| Fjellgårdselva fiskelag | Måvann                 | 14998  | 486972    | 6551960   | 535   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,4               | -9                   | -19                                  | K              |  |  |  |
| Fjellgårdselva fiskelag | Skåltjønn              | 15144  | 484684    | 6549114   | 467   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 10                   | -19                                  | U              |  |  |  |
| Fjellgårdselva fiskelag | Steinfjeltjønn         | 14967  | 486513    | 6552919   | 520   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | 2                    | -21                                  | K              |  |  |  |
| Fjellgårdselva fiskelag | Øyvann, store          | 15352  | 486588    | 6544307   | 536   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 2                    | -18                                  | K              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Aursjønn               | 6122   | 514345    | 6620842   | 344   | S        | 1-4  | 5-15  | 9       | 40                | 1,1               | 63                   | 18                                   | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Bikkjønn               | 81206  | 517056    | 6625625   | 711   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,8               | 52                   | 17                                   | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Bolkesjø               | 6126   | 514656    | 6620030   | 320   | S        | 1-4  | 5-15  | 9       | 40                | 1,5               | 83                   | 41                                   | S              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Damtjønn, Haugen       | 6059   | 519120    | 6626889   | 734   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 6                    | -19                                  | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Damtjønn, Lia          | 6064   | 519372    | 6626554   | 712   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 22                   | -8                                   | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Damtjønn, Midtre       | 6058   | 519877    | 6626944   | 710   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 26                   | -5                                   | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Damtjønn, Søndre       | 6068   | 519756    | 6626428   | 697   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 22                   | -9                                   | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Damtjønn, Øvre         | 6050   | 519864    | 6627217   | 708   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 26                   | -4                                   | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Damtjønnkulpøen, Store | 80911  | 519682    | 6626731   | 711   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,6               | 31                   | 2                                    | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Fisjetjønn hytte       | 6105   | 516873    | 6624012   | 731   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 20                   | -10                                  | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Flisbutjønn            | 80906  | 517339    | 6628101   | 833   | F        | <1   | 5-15  |         | 35                | 0,5               | 28                   | -3                                   | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Flisbutjønn, Midtre    | 80905  | 517289    | 6628325   | 837   | F        | <1   | 5-15  |         | 35                | 0,4               | 22                   | -10                                  | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Flisbutjønn, Øvre      | 80904  | 517068    | 6628236   | 855   | F        | <1   | 5-15  |         | 35                | 0,4               | 22                   | -10                                  | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Flistjønn              | 80907  | 517472    | 6627338   | 777   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 30                   | -6                                   | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Holmevann              | 6094   | 516688    | 6625042   | 716   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 21                   | -16                                  | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Ljostjønn              | 6083   | 515857    | 6625659   | 756   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 15                   | -19                                  | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Ljostjønn Hell         | 6089   | 515486    | 6625562   | 760   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 25                   | -11                                  | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Nåtjern                | 6069   | 518669    | 6626115   | 708   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 22                   | -11                                  | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Sandvatn               | 6070   | 517896    | 6626310   | 714   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 18                   | -18                                  | U              |  |  |  |
| Follsjå Grunneierlag    | Søløystjønn, Lille     | 6040   | 516346    | 6628077   | 890   | F        | <1   | 5-15  |         | 35                | 0,4               | 18                   | -11                                  | U              |  |  |  |



| Identifikasjon         |                      |          |           |           |       |          |      |       |         | Typifisering                 |                   |                                 |   | Vurdering      |  |  |  |
|------------------------|----------------------|----------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|---------|------------------------------|-------------------|---------------------------------|---|----------------|--|--|--|
| Forening               | Navn                 | NVE-nr   | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type Nr | Grense G/M $\mu\text{ekv/l}$ | Modell            |                                 |   | Konklusjon     |  |  |  |
|                        |                      |          |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus |         |                              | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC $\mu\text{ekv/l}$ | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> $\mu\text{ekv/l}$ |                |  |  |  |
| Follisjå Grunneierlag  | Trihynna             | 6085     | 517945    | 6625744   | 693   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,4               | 26                              | -12   | U              |  |  |  |
| Fyresdal JFL           | Fosstjørna           | 14376    | 437098    | 6570274   | 820   | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                           | 0,4               | 26                              | 10  | U              |  |  |  |
| Fyresdal JFL           | Gjevstøltjønn, nedre | 15318    | 452470    | 6544841   | 746   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                           | 0,2               | 13                              | -2  | U              |  |  |  |
| Fyresdal JFL           | Gjevstøltjønn, øvre  | 15372    | 452704    | 6543982   | 753   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                           | 0,2               | 12                              | -4  | U              |  |  |  |
| Fyresdal JFL           | Kleppsvatn           | 1314     | 435504    | 6566199   | 653   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,6               | 29                              | 11  | U              |  |  |  |
| Fyresdal JFL           | Kroktjønn            | 14382    | 440294    | 6569862   | 944   | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                           | 0,3               | 21                              | 7   | U              |  |  |  |
| Fyresdal JFL           | Lomstjønn            | 14395    | 439093    | 6569940   | 903   | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                           | 0,4               | 23                              | 8   | U              |  |  |  |
| Fyresdal JFL           | Vrålstjønn           | 14417    | 439451    | 6569207   | 877   | F        | <1   | 5-15  |         | 35                           | 0,4               | 30                              | 5   | U              |  |  |  |
| Fyresdal JFL           | Østre Hovdetjønn     | 14349    | 440429    | 6571189   | 896   | F        | <1   | 5-15  |         | 35                           | 0,3               | 20                              | -2  | U              |  |  |  |
| Fyresdal JFL           | Øyusvatn             | 1313     | 435618    | 6571448   | 747   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                           | 0,5               | 27                              | 14  | U              |  |  |  |
| Gautefallheia FL       | Hyttjønn             | 15353    | 484520    | 6544517   | 575   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                           | 0,3               | 7                               | -8  | U              |  |  |  |
| Gautefallheia FL       | Korstjønn            | 80912    | 484380    | 6544210   | 577   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,3               | 9                               | -10   | U              |  |  |  |
| Gautefallheia FL       | Reinsvann            | 15387    | 483559    | 6543347   | 498   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,2               | 4                               | -13   | K              |  |  |  |
| Gautefallheia FL       | Rosstjønn            | 15327    | 481007    | 6544733   | 483   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,6               | 25                              | 8   | U              |  |  |  |
| Gautefallheia FL       | Rosstjønn, Lille     | 15323    | 481541    | 6545030   | 485   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,5               | 23                              | 2   | U              |  |  |  |
| Gjerstad JFF           | Gressstjønn          | 8148     | 485285    | 6531351   | 378   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 1,0               | 35                              | 3   | U              |  |  |  |
| Gjerstad JFF           | Sandtjønn            | 8107     | 485403    | 6532334   | 353   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,9               | 28                              | -5  | U              |  |  |  |
| Gjerstad JFF           | Skartjønn            | 7960     | 483912    | 6534805   | 394   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,7               | 35                              | 11  | U              |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Albogattjønn         | 6414     | 527879    | 6589861   | 565   | S        | 1-4  | 5-15  | 9       | 40                           | 1,1               | 71                              | 25  | U <sup>a</sup> |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Andetjønn            | 81201    | 523114    | 6584892   | 674   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,5               | 23                              | -18   | U              |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Belatjønn            | 6489     | 521409    | 6581080   | 455   | S        | 1-4  | >15   | 9       | 40                           | 1,2               | 63                              | 11  | U              |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Bjøringsvatn         | 6412     | 524014    | 6590588   | 712   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,1               | 2                               | -21   | K              |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Blekkjønn            | 6424     | 524845    | 6588967   | 633   | S        | <1   | >15   | 6       | 35                           | 0,7               | 45                              | -15   | U              |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Bøilvann             | 6419     | 523949    | 6589483   | 688   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,4               | 40                              | -8  | U              |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Damtjønn             | 6429     | 522692    | 6588645   | 723   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,4               | 24                              | -24   | K <sup>a</sup> |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Dugurdsfjelltjønn    | 128753   | 522291    | 6588345   | 739   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,4               | 20                              | -29   | K <sup>a</sup> |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Døla                 | 6487     | 528247    | 6581354   | 560   | S        | 1-4  | 5-15  | 9       | 40                           | 1,5               | 89                              | 56  | U <sup>c</sup> |  |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Eliartjønn           | Har ikke | 522546    | 6588055   | 736   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                           | 0,3               | 21                              | -27   | K <sup>a</sup> |  |  |  |

| Forening               |                          | Identifikasjon |        |           |           |       |          |      |       |         |                              | Typifisering      |                                 |   |  | Vurdering |  |  | Konklusjon |
|------------------------|--------------------------|----------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|---------|------------------------------|-------------------|---------------------------------|---|--|-----------|--|--|------------|
|                        |                          | Navn           | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type Nr | Grense G/M $\mu\text{ekv/l}$ | Modell            |                                 |   |  |           |  |  |            |
|                        |                          |                |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus |         |                              | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC $\mu\text{ekv/l}$ | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> $\mu\text{ekv/l}$ |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Fisketjønn               | 80937          | 527018 | 6581037   | 633       | S     | 1-4      | >15  | 9     | 40      | 1,5                          | 92                | 21                              | U <sup>a</sup>                                  |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Fjellstulvatn, øvre      | 6444           | 523851 | 6586878   | 680       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,4                          | 20                | -23                             | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Grantjønn (Grasdalsjønn) | 6435           | 524461 | 6587863   | 688       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,8                          | 49                | -1                              | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Grønlietjønn             | 6476           | 526825 | 6582845   | 567       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 1,4                          | 82                | 34                              | U <sup>a</sup>                                  |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Grønntjern               | 128712         | 523668 | 6590501   | 732       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,0                          | 2                 | -40                             | K   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Gullbutjern              | 6454           | 522347 | 6585405   | 646       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,8                          | 43                | -19                             | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Hauketjern               | 80925          | 523670 | 6587830   | 727       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,4                          | 18                | -36                             | K <sup>a</sup>                                  |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Hjerpetjern              | 80958          | 523530 | 6587443   | 732       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,2                          | 7                 | -46                             | K   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Holmvatn                 | 6464           | 525017 | 6584318   | 584       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,8                          | 44                | 7                               | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Horta                    | 6481           | 526524 | 6581675   | 578       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 1,1                          | 56                | 24                              | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Hortatjønn øst           | 80935          | 526912 | 6582251   | 594       | S     | 1-4      | >15  | 9     | 40      | 1,3                          | 77                | 17                              | U <sup>a</sup>                                  |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Hortatjønn vest          | 80936          | 526737 | 6582074   | 591       | S     | 1-4      | >15  | 9     | 40      | 1,1                          | 63                | 11                              | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Kjerringtjern            | 6441           | 522938 | 6587262   | 727       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,5                          | 35                | -11                             | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Kroktjern                | 6390           | 528562 | 6593297   | 662       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,9                          | 56                | 10                              | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Krokvann                 | 6431           | 523211 | 6588590   | 769       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,3                          | 16                | -12                             | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Langeløk, vest           | 6461           | 525080 | 6584867   | 583       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,6                          | 34                | 0                               | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Langeløk, øst            | 6463           | 525619 | 6584744   | 587       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,7                          | 36                | 2                               | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Langetjern               | 80924          | 523058 | 6588492   | 768       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,3                          | 15                | -19                             | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Langevatn, lille         | 6473           | 522581 | 6582651   | 483       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 1,1                          | 57                | 23                              | U   |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere | Langevatn, store         | 6473           | 522923 | 6582205   | 483       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 1,0                          | 51                | 17                              | U   |  |           |  |  |            |

| Forening               |                  | Identifikasjon |        |           |           |       |          |      |       |         |                              | Typifisering      |                                 |   |            |  |  | Vurdering |  |  |
|------------------------|------------------|----------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|---------|------------------------------|-------------------|---------------------------------|---|------------|--|--|-----------|--|--|
|                        |                  | Navn           | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type Nr | Grense G/M $\mu\text{ekv/l}$ | Modell            |                                 |   | Konklusjon |  |  |           |  |  |
|                        |                  |                |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus |         |                              | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC $\mu\text{ekv/l}$ | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> $\mu\text{ekv/l}$ |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Lonsvann         | 6459           | 527174 | 6584853   | 474       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,8                          | 46                | 14                              | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Løntjønn, lille  | 80957          | 522652 | 6580679   | 414       | S     | 1-4      | >15  | 9     | 40      | 1,0                          | 65                | 1                               | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Maritjønn        | 80947          | 525704 | 6584992   | 588       | S     | 1-4      | >15  | 9     | 40      | 1,0                          | 67                | 2                               | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Midtjern         | 6393           | 528997 | 6592754   | 677       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,8                          | 50                | 2                               | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Mjågetern, Nord  | 6433           | 523810 | 6588210   | 715       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,9                          | 49                | -4                              | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Mjågetern, Syd   | 6436           | 523892 | 6587808   | 712       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,9                          | 46                | -20                             | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Mordertjønn      | 6482           | 521421 | 6582085   | 457       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 1,4                          | 88                | 41                              | U <sup>b</sup>                                  |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Naretjern        | 80932          | 522260 | 6586332   | 716       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,7                          | 39                | -7                              | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Poddetjern, øvre | 80931          | 524048 | 6585859   | 669       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,7                          | 45                | -18                             | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Raufansvann      | 6458           | 526218 | 6585003   | 588       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,7                          | 36                | -1                              | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Rognlitjern      | 80959          | 527595 | 6593005   | 733       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,7                          | 50                | 2                               | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Sandtjern        | 6439           | 522447 | 6587268   | 718       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,4                          | 19                | -33                             | K <sup>a</sup>                                  |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Sjøgurdstjern, s | 80919          | 527717 | 6592462   | 710       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,7                          | 45                | -12                             | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Sjøknattjern     | 80933          | 522530 | 6586108   | 716       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,3                          | 13                | -23                             | K <sup>a</sup>                                  |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Smalvann         | 6502           | 529456 | 6578636   | 556       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 1,5                          | 83                | 34                              | U <sup>b</sup>                                  |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Sondalstjern     | 6399           | 528171 | 6592525   | 674       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,7                          | 45                | -8                              | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Sondalsvath      | 65915          | 527787 | 6591394   | 576       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,8                          | 48                | 1                               | U   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Steinbruvatn     | 6410           | 524441 | 6590632   | 702       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 0,1                          | 2                 | -25                             | K   |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Steintjern       | 6421           | 523077 | 6589337   | 726       | S     | <1       | >15  | 6     | 35      | 0,4                          | 22                | -35                             | Ka  |            |  |  |           |  |  |
| Grenland Sportsfiskere | Stengestadvatn   | 6499           | 528163 | 6578933   | 469       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 1,2                          | 51                | 17                              | U   |            |  |  |           |  |  |

| Forening                         |                      | Identifikasjon |        |           |           |       |          |      |       |         |                   | Typifisering      |                      |                                      |  | Vurdering |  |  | Konklusjon |
|----------------------------------|----------------------|----------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|--|-----------|--|--|------------|
|                                  |                      | Navn           | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type Nr | Grense G/M µekv/l | Modell            |                      |                                      |  |           |  |  |            |
|                                  |                      |                |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus |         |                   | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC µekv/l | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> µekv/l |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere           | Stulsøye             | 80955          | 521977 | 6581321   | 435       | S     | 1-4      | >15  | 9     | 40      | 63                | 10                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere           | Stulstjønn           | 80956          | 522022 | 6581525   | 436       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 68                | 17                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere           | Svanstul             | 6467           | 524301 | 6583863   | 571       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 44                | -2                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere           | Svarttjern           | 80921          | 529519 | 6592254   | 673       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 67                | 17                | U <sup>a</sup>       |                                      |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere           | Sveetjønn            | 80939          | 527820 | 6582111   | 611       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 19                | -32               | K <sup>a</sup>       |                                      |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere           | Tvitjønn             | 6449           | 523407 | 6586165   | 640       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 40                | -7                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere           | Uvann, øvre          | 6452           | 524950 | 6585358   | 585       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 41                | 4                 | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere           | Våkleiv              | 6468           | 521833 | 6583855   | 510       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 57                | 22                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Grenland Sportsfiskere           | Åsilvatn, Nordre del | 6409           | 528718 | 6590508   | 554       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 53                | 11                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Haukvik jaktlag                  | Bånetjønn            | 80960          | 517112 | 6581965   | 354       | S     | 1-4      | >15  | 9     | 40      | 89                | 32                | U <sup>a</sup>       |                                      |  |           |  |  |            |
| Heimdalsheia Fiskelag            | Berghyl              | 7663           | 481669 | 6539921   | 465       | S     | <1       | 2-5  | 5     | 25      | 4                 | -13               | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Heimdalsheia Fiskelag            | Breivatn, austre     | 1307           | 481699 | 6541858   | 451       | S     | <1       | 2-5  | 5     | 25      | 10                | -1                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Heimdalsheia Fiskelag            | Breivatn, heimre     | 1306           | 480631 | 6540771   | 451       | S     | <1       | 2-5  | 5     | 25      | 8                 | -4                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Heimdalsheia Fiskelag            | Jambogtjørna         | 7687           | 483123 | 6539700   | 483       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 34                | 12                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Heimdalsheia Fiskelag            | Lisle Teilagsvatn    | 7709           | 482292 | 6539302   | 471       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 10                | -15               | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Heimdalsheia Fiskelag            | Svorthyl             | 7711           | 482759 | 6539222   | 474       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 24                | 2                 | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Heimdalsheia Fiskelag            | Teilagsvatn          | 7703           | 481884 | 6539183   | 468       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 9                 | -12               | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Hjartdal - Sauland Sør Utmarksag | Blåtjønn             | 13397          | 487649 | 6603383   | 1090      | F     | <1       | <2   | 10    | 20      | 28                | 22                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Hjartdal - Sauland Sør Utmarksag | Londalsvatn          | 13388          | 485611 | 6603563   | 913       | F     | 1-4      | 2-5  | 13    | 30      | 69                | 55                | U <sup>b</sup>       |                                      |  |           |  |  |            |
| Hjukebø Grunneierlag             | Bråtjønn             | 6361           | 523822 | 6596211   | 506       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 61                | 19                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Hjukebø Grunneierlag             | Budalstjønn          | 6365           | 522981 | 6595729   | 510       | S     | 1-4      | 5-15 | 9     | 40      | 81                | 63                | S                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Hjukebø Grunneierlag             | Damtjønn             | 6368           | 524841 | 6595161   | 619       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 28                | -7                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Hjukebø Grunneierlag             | Deiltjønn            | 6376           | 526438 | 6594733   | 673       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 46                | 11                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |
| Hjukebø Grunneierlag             | Kringletjønn         | 80965          | 524521 | 6596807   | 501       | S     | <1       | 5-15 | 6     | 35      | 59                | 16                | U                    |                                      |  |           |  |  |            |

| Identifikasjon               |                     |        |           | Typifisering |       |          |      | Vurdering |         |                   |                   |                      |                                      |            |
|------------------------------|---------------------|--------|-----------|--------------|-------|----------|------|-----------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|------------|
| Forening                     | Navn                | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m    | Hoh m | Kategori |      |           | Type Nr | Grense G/M µekv/l | Modell            |                      |                                      |            |
|                              |                     |        |           |              |       | Høyde    | Kalk | Humus     |         |                   | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC µekv/l | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> µekv/l | Konklusjon |
| Hjukebø Grunneierlag         | Seterdalsstjønn     | 6377   | 522028    | 6594614      | 463   | S        | 1-4  | 5-15      | 9       | 40                | 1,3               | 84                   | 50                                   | S          |
| Hjukebø Grunneierlag         | Sølverudstjønn      | 6351   | 526563    | 6596946      | 593   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,7               | 43                   | 7                                    | U          |
| Hjukebø Grunneierlag         | Taklås              | 6345   | 525256    | 6597493      | 462   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,6               | 36                   | -2                                   | U          |
| Hjukebø Grunneierlag         | Veterhustjønn       | 128629 | 523555    | 6594903      | 594   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,7               | 45                   | 8                                    | U          |
| Kilegrend Jakt- og fiskelag: | Elighetjønn, Nedre  | 15457  | 452554    | 6541998      | 655   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,1               | 6                    | -17                                  | U          |
| Kilegrend Jakt- og fiskelag: | Elighetjønn, Øvre   | 15433  | 452244    | 6542787      | 692   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,1               | 8                    | -16                                  | U          |
| Kilegrend Jakt- og fiskelag: | Fiskevatn, Østre    | 7649   | 449641    | 6540043      | 698   | S        | <1   | 2-5       | 5       | 25                | 0,0               | -5                   | -17                                  | U          |
| Kilegrend Jakt- og fiskelag: | Midvatn             | 15264  | 463655    | 6545667      | 587   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,2               | 9                    | -10                                  | U          |
| Kilegrend Jakt- og fiskelag: | Nedre Skulhomstjønn | 15446  | 464401    | 6542412      | 517   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,7               | 37                   | 5                                    | U          |
| Kilegrend Jakt- og fiskelag: | Sandvatn            | 15038  | 459106    | 6551036      | 782   | S        | <1   | 2-5       | 5       | 25                | 0,2               | 5                    | -10                                  | U          |
| Kilegrend Jakt- og fiskelag: | Øvre Skulhomstjønn  | 15432  | 463781    | 6542683      | 517   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,7               | 35                   | 7                                    | U          |
| Kilegrend Jakt- og fiskelag: | Øyvatn              | 7668   | 451464    | 6539208      | 724   | S        | <1   | 2-5       | 5       | 25                | 0,0               | -9                   | -23                                  | K          |
| Kleppsvatn grunneierlag      | Kleppsvatn          | 1245   | 482525    | 6560231      | 542   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,7               | 41                   | 10                                   | U          |
| Kroken JFF                   | Bjørntjønn, nedre   | 7940   | 502224    | 6535136      | 252   | S        | 1-4  | 5-15      | 9       | 40                | 1,0               | 60                   | 31                                   | U          |
| Kroken JFF                   | Korsvatn            | 8010   | 504376    | 6533480      | 197   | L        | 1-4  | 5-15      | 3       | 40                | 1,0               | 48                   | 28                                   | U          |
| Kroken JFF                   | Måvatn              | 8146   | 505672    | 6531369      | 142   | L        | 1-4  | 5-15      | 3       | 40                | 1,0               | 52                   | 16                                   | U          |
| Kroken JFF                   | Sandvatn            | 8112   | 506924    | 6531986      | 101   | L        | 1-4  | 5-15      | 3       | 40                | 1,5               | 66                   | 35                                   | U          |
| Kroken JFF                   | Sneisbutjønn        | 8057   | 502405    | 6532843      | 155   | L        | 1-4  | 5-15      | 3       | 40                | 1,1               | 67                   | 35                                   | U          |
| Kroken JFF                   | Tryttjønn, søndre   | 7939   | 502968    | 6535194      | 292   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,9               | 44                   | 9                                    | U          |
| Kroken JFF                   | Åletjønn, lille     | 7988   | 503578    | 6534466      | 234   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 0,9               | 51                   | 14                                   | U          |
| Kroken JFF                   | Åletjønn, store     | 8002   | 504004    | 6534266      | 232   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 1,0               | 55                   | 16                                   | U          |
| Kviteseid JFF                | Heivatn             | 13981  | 475935    | 6584197      | 515   | S        | 1-4  | 5-15      | 9       | 40                | 1,3               | 81                   | 51                                   | S          |
| Lifell Grunneierlag          | Gavisjø             | 13494  | 496364    | 6600135      | 672   | S        | 1-4  | 5-15      | 9       | 40                | 1,0               | 54                   | 34                                   | U          |
| Lifell Grunneierlag          | Himingtjønn, vest   | 13456  | 496592    | 6601797      | 689   | S        | <1   | 5-15      | 6       | 35                | 1,0               | 52                   | 28                                   | U          |
| Lifell Grunneierlag          | Himingtjønn, øst    | 13464  | 496880    | 6601534      | 695   | S        | 1-4  | 5-15      | 9       | 40                | 1,0               | 58                   | 28                                   | U          |
| Lifell Grunneierlag          | Ilifisketjern       | 13506  | 492738    | 6600306      | 989   | F        | <1   | 5-15      |         | 35                | 0,5               | 27                   | 10                                   | U          |

| Identifikasjon        |                       |        |           |           |       |          |      |       |         | Typifisering      |                   |                      |                                      | Vurdering      |  |  |  |
|-----------------------|-----------------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|--|--|--|
| Forening              | Navn                  | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type Nr | Grense G/M µekv/l | Modell            |                      |                                      | Konklusjon     |  |  |  |
|                       |                       |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus |         |                   | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC µekv/l | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> µekv/l |                |  |  |  |
| Lifell Grunneierlag   | Kringletjønn          | 80975  | 496344    | 6601337   | 692   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 1,0               | 53                   | 25                                   | U              |  |  |  |
| Lifell Grunneierlag   | Måvatn, store         | 13527  | 492169    | 6599101   | 791   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,7               | 37                   | 12                                   | U              |  |  |  |
| Lifell Grunneierlag   | Måvatn, vesle         | 13542  | 492954    | 6598952   | 797   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,8               | 46                   | 18                                   | U              |  |  |  |
| Lifell Grunneierlag   | Sunnstulvatn          | 13580  | 491679    | 6597749   | 795   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,8               | 48                   | 33                                   | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Strondtjønn           | 14782  | 460000    | 6557342   | 528   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 24                   | 5                                    | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Aslomtjønn, Nedre     | 14940  | 454827    | 6553720   | 811   | F        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 17                   | -5                                   | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Dryftetjønn           | 14944  | 452669    | 6553693   | 734   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 30                   | 4                                    | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Fisketjønn            | 15011  | 457913    | 6552044   | 735   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 10                   | -10                                  | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Fritjønn              | 14951  | 457198    | 6553293   | 782   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 4                    | -11                                  | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Grunnevatn            | 14917  | 457299    | 6554159   | 821   | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                | 0,2               | 4                    | -7                                   | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Hågstølvatn           | 14977  | 460579    | 6552500   | 737   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 19                   | -2                                   | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Kallemsvatn           | 14918  | 455893    | 6554004   | 840   | F        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 3                    | -14                                  | K              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Kvitjønn              | 14981  | 455199    | 6552665   | 741   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 12                   | -13                                  | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Osvatn                | 14908  | 459930    | 6554041   | 778   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 3                    | -8                                   | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Vindstjønn            | 14889  | 456698    | 6554960   | 834   | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                | 0,2               | 6                    | -10                                  | U              |  |  |  |
| Momrakheia Fiskelag   | Øytjønn               | 14879  | 459528    | 6555255   | 752   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 13                   | -4                                   | U              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Auversvatn            | 14909  | 475514    | 6554411   | 621   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 32                   | 4                                    | U              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Beritsvatn            | 14969  | 479615    | 6552824   | 668   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,0               | -8                   | -22                                  | K              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Djupvatnet            | 14968  | 477670    | 6552891   | 683   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | -5                   | -14                                  | K              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Hellersvatn           | 15057  | 478718    | 6551081   | 598   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,1               | -2                   | -19                                  | K <sup>e</sup> |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Løfsteinstjønn, nedre | 14902  | 477787    | 6554736   | 668   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 29                   | 4                                    | U              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Løfsteinstjønn, øvre  | 14892  | 478102    | 6554943   | 670   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 24                   | -1                                   | U              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Rapvatn, austre       | 14938  | 476709    | 6553533   | 652   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 1                    | -12                                  | U              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Rapvatn, heimre       | 14945  | 475212    | 6553486   | 598   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 3                    | -11                                  | U              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Sandvatn              | 15028  | 478339    | 6551492   | 601   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | -3                   | -20                                  | K              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Sigridbuvatn          | 14914  | 476392    | 6554426   | 625   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 19                   | -6                                   | U              |  |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag | Svartetjønn           | 15064  | 475789    | 6550660   | 672   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 13                   | -4                                   | U              |  |  |  |

| Identifikasjon                    |                    |        |           |           |       |          |      |       |         | Typifisering      |                   |                      |                                      | Vurdering  |  |  |
|-----------------------------------|--------------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|------------|--|--|
| Forening                          | Navn               | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type Nr | Grense G/M µekv/l | Modell            |                      |                                      | Konklusjon |  |  |
|                                   |                    |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus |         |                   | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC µekv/l | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> µekv/l |            |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag             | Tjovetjønn         | 15050  | 475253    | 6551114   | 673   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 2                    | -10                                  | U          |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag             | Tryttjønn          | 14965  | 474977    | 6553060   | 601   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,6               | 35                   | 8                                    | U          |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag             | Vehusvatnet        | 14907  | 473374    | 6554426   | 514   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,6               | 37                   | 6                                    | U          |  |  |
| Nesheia Grunneigarlag             | Øysandvatnet       | 15029  | 475675    | 6551452   | 685   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,1               | -8                   | -18                                  | K          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Austtjønn          | 14783  | 477123    | 6557630   | 717   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 26                   | -9                                   | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Breilvatn          | 1244   | 478740    | 6557109   | 674   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,6               | 27                   | 8                                    | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Buvatn             | 66715  | 481024    | 6557739   | 635   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,7               | 36                   | 14                                   | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Drangane           | 1250   | 479664    | 6560065   | 703   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 25                   | -5                                   | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Ervtjønn           | 80980  | 476990    | 6557980   | 733   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | 7                    | -15                                  | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Frovatn            | 1252   | 477446    | 6559557   | 750   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,8               | 37                   | 8                                    | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Hagiltjønn         | 80978  | 477966    | 6564866   | 731   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,8               | 51                   | 20                                   | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Hestehomtjønn      | 14999  | 482598    | 6552421   | 578   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 16                   | -8                                   | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Holmevatn          | 1243   | 479875    | 6554984   | 674   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 7                    | -4                                   | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Homtjønn           | 1249   | 480214    | 6558900   | 738   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 16                   | -9                                   | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Homtjønn/Espelihei | 14832  | 481030    | 6556412   | 739   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 16                   | -5                                   | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Huvetjønn          | 14756  | 478156    | 6558146   | 674   | S        | 1-4  | 5-15  | 9       | 40                | 1,2               | 52                   | 22                                   | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Kjempåsvatn        | 14774  | 479949    | 6557714   | 635   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,7               | 26                   | 8                                    | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Langtjønn          | 14761  | 477419    | 6558113   | 719   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | 8                    | -23                                  | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Nystøyltjønn       | 14722  | 480214    | 6559434   | 714   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 30                   | 1                                    | U          |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Nystøylvatn        | 1251   | 478442    | 6559938   | 704   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 23                   | -7                                   | U          |  |  |

| Identifikasjon                    |                      |        |           |           |       |          |      |       |         | Typifisering      |                   |                      |                                      | Vurdering      |  |  |  |
|-----------------------------------|----------------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|--|--|--|
| Forening                          | Navn                 | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type Nr | Grense G/M µekv/l | Modell            |                      |                                      | Konklusjon     |  |  |  |
|                                   |                      |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus |         |                   | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC µekv/l | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> µekv/l |                |  |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Sippertjønn          | 80981  | 477625    | 6557405   | 692   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 25                   | -10                                  | U              |  |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Svinesundvatn        | 14779  | 480550    | 6557756   | 635   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,7               | 24                   | 5                                    | U              |  |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Sylvitjønn           | 14749  | 477226    | 6558501   | 729   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 16                   | -14                                  | U              |  |  |  |
| Nordbygda og Kyrkjebygda Fiskelag | Uvdalstjønn, øvre    | 14846  | 481442    | 6556046   | 726   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 25                   | -1                                   | U              |  |  |  |
| Nordheia Jaktlag                  | Holmvatn             | 14644  | 475784    | 6561621   | 703   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,6               | 39                   | -11                                  | U              |  |  |  |
| Nordheia Jaktlag                  | Norddalstjønn        | 14525  | 475335    | 6565435   | 704   | S        | 1-4  | 5-15  | 9       | 40                | 1,3               | 81                   | 45                                   | S              |  |  |  |
| Nordstul Sameie                   | Stabekktjørna        | 67101  | 508506    | 6626713   | 815   | F        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 1,0               | 49                   | 16                                   | U              |  |  |  |
| Nordstul Sameie                   | Breivatn             | 12690  | 509587    | 6625624   | 733   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,9               | 43                   | 12                                   | U              |  |  |  |
| Nordstul Sameie                   | Harvedalsvatn        | 12696  | 510834    | 6625368   | 753   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,7               | 20                   | 2                                    | U              |  |  |  |
| Nordstul Sameie                   | Harvedalsvatn, vesle | 80655  | 510527    | 6624756   | 758   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,7               | 21                   | 4                                    | U              |  |  |  |
| Nordstul Sameie                   | Nørstevatn           | 12859  | 511085    | 6621430   | 297   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 1,0               | 49                   | 22                                   | K <sup>d</sup> |  |  |  |
| Olsen og Vik fiskelag             | Mjåvatn              | 7779   | 453270    | 6537950   | 794   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | -1                   | -11                                  | U              |  |  |  |
| Olsen og Vik fiskelag             | Øyvassstjønn         | 7701   | 452915    | 6539400   | 755   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | -0,3              | -17                  | -27                                  | K              |  |  |  |
| Porsgrunn JFF                     | Hollanevatn          | 13587  | 494132    | 6597583   | 877   | F        | <1   | 5-15  | 11      | 35                | 0,5               | 28                   | 9                                    | U              |  |  |  |
| Porsgrunn JFF                     | Mjeltstjønn          | 80983  | 496139    | 6596176   | 1012  | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                | 0,1               | 2                    | -13                                  | U              |  |  |  |
| Porsgrunn JFF                     | Ormetjønn, n         | 13600  | 493256    | 6597439   | 884   | F        | <1   | 5-15  | 11      | 35                | 0,5               | 29                   | 11                                   | U              |  |  |  |
| Porsgrunn JFF                     | Ormetjønn, store     | 13604  | 493269    | 6597254   | 887   | F        | <1   | 5-15  | 11      | 35                | 0,4               | 20                   | 0                                    | U              |  |  |  |
| Porsgrunn JFF                     | Skardtjønn           | 13640  | 496776    | 6596289   | 1001  | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                | 0,0               | -1                   | -17                                  | U              |  |  |  |
| Porsgrunn JFF                     | Svartstjønn          | 13661  | 494574    | 6595817   | 1012  | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                | 0,2               | 11                   | -2                                   | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Damtjønn, østre      | 13682  | 485685    | 6595240   | 1070  | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                | 0,4               | 22                   | 8                                    | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Eiangsbuutjønn       | 13697  | 488872    | 6594644   | 1005  | F        | <1   | <2    | 10      | 20                | 0,6               | 30                   | 25                                   | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Gråntjønn            | 13654  | 485620    | 6596017   | 1047  | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                | 0,5               | 30                   | 19                                   | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Holmetjønn, store    | 13689  | 487310    | 6594815   | 1120  | F        | <1   | <2    | 10      | 20                | 0,1               | 2                    | -3                                   | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Holmetjønn, vesle    | 80993  | 486824    | 6594977   | 1132  | F        | <1   | <2    | 10      | 20                | 0,1               | 1                    | -5                                   | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Hønsavatni           | 13704  | 489465    | 6594200   | 995   | F        | <1   | <2    | 10      | 20                | 0,5               | 24                   | 17                                   | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Tjørbutjønn, store   | 13621  | 487502    | 6596688   | 1078  | F        | <1   | <2    | 10      | 20                | 0,4               | 22                   | 16                                   | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Tvitjønn, øvre       | 13647  | 484944    | 6596131   | 998   | F        | <1   | 2-5   | 11      | 25                | 0,6               | 31                   | 20                                   | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Vann 1075            | 13645  | 487098    | 6596198   | 1074  | F        | <1   | <2    | 10      | 20                | 0,4               | 23                   | 18                                   | U              |  |  |  |
| Seljord JFF                       | Vann 1079            | 13657  | 486442    | 6595933   | 1078  | F        | <1   | <2    | 10      | 20                | 0,2               | 12                   | 5                                    | U              |  |  |  |
| Siljan JFF                        | Kringlevatn          | 80996  | 542510    | 6580059   | 476   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 14                   | -24                                  | K <sup>a</sup> |  |  |  |
| Siljan JFF                        | Krokvann, midtre     | 6491   | 543128    | 6580429   | 465   | S        | <1   | >15   | 6       | 35                | 0,9               | 56                   | 2                                    | U              |  |  |  |
| Siljan JFF                        | Krokvann, vestre     | 6491   | 542641    | 6580695   | 465   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,6               | 37                   | -7                                   | U              |  |  |  |
| Siljan JFF                        | Krokvann, østre      | 6491   | 543464    | 6580605   | 465   | S        | <1   | >15   | 6       | 35                | 0,8               | 50                   | -2                                   | U              |  |  |  |
| Siljan JFF                        | Krokvannskilen       | 6497   | 542962    | 6579812   | 467   | S        | <1   | >15   | 6       | 35                | 0,9               | 57                   | 0                                    | U              |  |  |  |
| Siljan JFF                        | Lometjønn            | 6470   | 536201    | 6583661   | 541   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,9               | 54                   | 8                                    | U              |  |  |  |



| Identifikasjon                 |                      |        |           |           |       |          |      |       |         | Typifisering      |                   |                      |                                      | Vurdering      |  |  |  |
|--------------------------------|----------------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|--|--|--|
| Forening                       | Navn                 | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type Nr | Grense G/M µekv/l | Modell            |                      |                                      | Konklusjon     |  |  |  |
|                                |                      |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus |         |                   | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC µekv/l | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> µekv/l |                |  |  |  |
| Siljan JFF                     | Marivann             | 80997  | 542179    | 6579717   | 472   | S        | <1   | >15   | 6       | 35                | 0,8               | 46                   | -8                                   | U              |  |  |  |
| Siljan JFF                     | Stubbekolltjønn      | 80995  | 543028    | 6578462   | 477   | S        | <1   | >15   | 6       | 35                | 1,0               | 65                   | 10                                   | U <sup>a</sup> |  |  |  |
| Sitje - Sørbygda Fiskelag      | Bjørnetjønn          | 14710  | 450925    | 6559763   | 648   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 1,0               | 58                   | 30                                   | U              |  |  |  |
| Sitje - Sørbygda Fiskelag      | Litjønn, øvre        | 14697  | 450380    | 6560057   | 643   | S        | 1-4  | 5-15  | 9       | 40                | 1,1               | 64                   | 35                                   | U              |  |  |  |
| Sitje - Sørbygda Fiskelag      | Nuttjønn, lange      | 170315 | 452591    | 6559859   | 817   | F        | <1   | 5-15  |         | 35                | 0,5               | 33                   | 8                                    | U              |  |  |  |
| Sitje - Sørbygda Fiskelag      | Nuttjønn, store      | 170312 | 452535    | 6560050   | 818   | F        | <1   | 5-15  |         | 35                | 0,6               | 39                   | 14                                   | U              |  |  |  |
| Sunds Grunneigarlag            | Blekketjønn          | 6391   | 523090    | 6593222   | 626   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,9               | 55                   | 14                                   | U              |  |  |  |
| Sunds Grunneigarlag            | Damtjønn, store      | 6395   | 522388    | 6592431   | 596   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,5               | 27                   | 0                                    | U              |  |  |  |
| Sunds Grunneigarlag            | Damtjønn, vesle      | 80991  | 522653    | 6593002   | 610   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 23                   | -5                                   | U              |  |  |  |
| Sunds Grunneigarlag            | Holstjønn            | 6406   | 522126    | 6591188   | 576   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,9               | 56                   | 15                                   | U              |  |  |  |
| Sunds Grunneigarlag            | Kalvetjønn           | 6378   | 525832    | 6594437   | 653   | S        | <1   | >15   | 6       | 35                | 0,4               | 19                   | -47                                  | K <sup>a</sup> |  |  |  |
| Sunds Grunneigarlag            | Maurdalsjønn         | 6387   | 525064    | 6593452   | 672   | S        | <1   | >15   | 6       | 35                | 0,3               | 19                   | -49                                  | K <sup>a</sup> |  |  |  |
| Sveinsbuffell: Angard & Sørhol | Springkåttjønn       | 6310   | 526372    | 6601543   | 651   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 23                   | -6                                   | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Dugurdstjønn         | 15109  | 479381    | 6549806   | 643   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,0               | 1                    | -20                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Glettjønn            | 81001  | 475944    | 6545633   | 622   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,2               | 9                    | -1                                   | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Grandalstjønn, nedre | 15146  | 480088    | 6548973   | 628   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,0               | 3                    | -19                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Grandalstjønn, øvre  | 15138  | 479570    | 6549272   | 631   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | 6                    | -16                                  | K <sup>a</sup> |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Hakjordsvatn, austre | 15127  | 478291    | 6549376   | 614   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,1               | -1                   | -16                                  | K <sup>f</sup> |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Heitjønn             | 15152  | 478682    | 6548920   | 669   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,0               | -2                   | -23                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Holmevatn            | 15226  | 479393    | 6547063   | 651   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | 2                    | -18                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Krossvassstjønn      | 81002  | 479022    | 6550115   | 634   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 13                   | -7                                   | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Krossvatn            | 15071  | 479404    | 6550627   | 593   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,0               | -6                   | -23                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Sigriddjønn, vestre  | 15170  | 477076    | 6548389   | 645   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,3               | 20                   | -2                                   | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Skåldamtjønn         | 15322  | 474721    | 6545072   | 598   | S        | <1   | 2-5   | 5       | 25                | 0,3               | 13                   | -3                                   | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Skreppetjønn         | 15314  | 476180    | 6545392   | 657   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | 1                    | -18                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Steintjønn           | 15113  | 476900    | 6549707   | 705   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | -0,1              | -9                   | -29                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Steintjønn           | 15164  | 479374    | 6548571   | 693   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | -0,1              | -7                   | -26                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Stemtjønn            | 15316  | 475626    | 6545176   | 612   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,4               | 0                    | -21                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Store Djupvatn       | 15036  | 480310    | 6551223   | 586   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,0               | -6                   | -23                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Torsvassstjønn       | 80998  | 479386    | 6547690   | 647   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 10                   | -14                                  | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Torsvatn, austre     | 15205  | 479914    | 6547721   | 652   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 11                   | -7                                   | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Torsvatn, heimre     | 15189  | 479339    | 6547975   | 644   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,2               | 10                   | -7                                   | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Øverlandsvatn, nedre | 15295  | 478248    | 6545365   | 550   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | 0                    | -20                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag                 | Øverlandsvatn, øvre  | 15260  | 477647    | 6546253   | 568   | S        | <1   | 5-15  | 6       | 35                | 0,1               | 1                    | -16                                  | K              |  |  |  |

| Identifikasjon         |                      |        |           |           |       |          |      |       |      | Typifisering      |                   |                      |                                      | Vurdering      |  |  |  |
|------------------------|----------------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|-------|------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|--|--|--|
| Forening               | Navn                 | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |       | Type | Grense G/M µekv/l | Modell            |                      |                                      | Konklusjon     |  |  |  |
|                        |                      |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus | Nr   |                   | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC µekv/l | "Ukalket" ANC <sub>0.05</sub> µekv/l |                |  |  |  |
| Tveit Fiskelag         | Øvassstjønn          | 15218  | 476336    | 6547424   | 635   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,0               | -4                   | -22                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag         | Øyvavn, heimre       | 15183  | 476143    | 6547897   | 636   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,0               | -4                   | -22                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag         | Øyvavn, midtre       | 15140  | 476153    | 6549066   | 657   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,0               | -10                  | -28                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag         | Øyvavn, nordre       | 15106  | 475757    | 6549501   | 653   | S        | <1   | 2-5   | 5    | 25                | 0,0               | -4                   | -20                                  | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag vest    | Djuptjønn            | 15374  | 466591    | 6544079   | 604   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,3               | 11                   | -13                                  | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag vest    | Fjellstølvatn        | 15463  | 468828    | 6541297   | 598   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,1               | -7                   | -27                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag vest    | Gjoppevatn           | 7688   | 468424    | 6539588   | 417   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,4               | 16                   | -9                                   | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag vest    | Grunntjønn           | 15376  | 465157    | 6543927   | 576   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,4               | 20                   | -5                                   | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag vest    | Hattetjønn           | 15450  | 469350    | 6542338   | 653   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | -0,1              | -12                  | -33                                  | K              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag vest    | Nordvatn             | 7656   | 467677    | 6540065   | 417   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,5               | 13                   | -10                                  | U              |  |  |  |
| Tveit Fiskelag vest    | Støvdalstjønn        | 7745   | 467927    | 6538713   | 417   | S        | <1   | 2-5   | 5    | 25                | 0,6               | 29                   | 12                                   | U              |  |  |  |
| Tveitane Grunneigarlag | Hegnvatn             | 14678  | 476516    | 6560530   | 702   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,9               | 48                   | 10                                   | U              |  |  |  |
| Tveitane Grunneigarlag | Kyrvatn              | 1240   | 477649    | 6560529   | 698   | S        | 1-4  | 5-15  | 9    | 40                | 1,2               | 73                   | 37                                   | U <sup>a</sup> |  |  |  |
| Tveitane Grunneigarlag | Molandshomtjern      | 14695  | 475658    | 6560228   | 717   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,9               | 48                   | 10                                   | U              |  |  |  |
| Tveitane Grunneigarlag | Skältjønn            | 14654  | 477333    | 6561293   | 686   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,8               | 47                   | 13                                   | U              |  |  |  |
| Tveitane Grunneigarlag | Skartjønn            | 14701  | 474849    | 6560110   | 743   | S        | 1-4  | 5-15  | 9    | 40                | 2,0               | 123                  | 102                                  | U <sup>c</sup> |  |  |  |
| Tveitane Grunneigarlag | Skartjønn            | 81003  | 477530    | 6560965   | 693   | S        | 1-4  | 5-15  | 9    | 40                | 1,5               | 95                   | 66                                   | U <sup>b</sup> |  |  |  |
| Tveitane Grunneigarlag | Stemtjønn            | 170352 | 475257    | 6560572   | 762   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,6               | 37                   | -12                                  | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Gråstaktjønn 1       | 80967  | 462241    | 6549770   | 733   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,1               | 4                    | -16                                  | U <sup>b</sup> |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Gråstaktjønn 4       | 80968  | 461888    | 6550440   | 738   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,2               | 8                    | -11                                  | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Himmelstøltjønn      | 15229  | 460206    | 6547133   | 624   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,4               | 23                   | 1                                    | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Holmevatn            | 15192  | 462912    | 6547370   | 588   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,2               | 7                    | -12                                  | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Krontjønn            | 15188  | 466364    | 6548130   | 780   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,0               | 6                    | -14                                  | K <sup>e</sup> |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Laurdagstjønn        | 80973  | 461994    | 6549105   | 693   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,2               | 9                    | -13                                  | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Løyningstjønn        | 15212  | 460595    | 6547693   | 634   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,4               | 23                   | 3                                    | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Maurdalstjønn        | 15137  | 460878    | 6549239   | 752   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,1               | 4                    | -18                                  | K              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Myrbuttjønn (vestre) | 15173  | 465407    | 6548257   | 722   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,0               | -3                   | -25                                  | K              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Nedre Stakkhømtjønn  | 15168  | 463121    | 6548371   | 601   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,1               | 6                    | -15                                  | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Nuvvatn              | 15243  | 463829    | 6546671   | 587   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,2               | 11                   | -11                                  | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Rundemannstjønn      | 15133  | 461854    | 6549311   | 694   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,1               | 6                    | -16                                  | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Sipletjønn           | 15195  | 462136    | 6547829   | 594   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,3               | 13                   | -9                                   | U              |  |  |  |
| Valebjørg Utmærkslag   | Slettheitjønn        | 80972  | 461507    | 6548724   | 694   | S        | <1   | 5-15  | 6    | 35                | 0,1               | 4                    | -20                                  | K              |  |  |  |

| Forening               | Identifikasjon     |        |           |           |       |          |      | Typifisering |         |                              |                   | Vurdering                       |   |            |  |
|------------------------|--------------------|--------|-----------|-----------|-------|----------|------|--------------|---------|------------------------------|-------------------|---------------------------------|---|------------|--|
|                        | Navn               | NVE-nr | UTM E32 m | UTM N32 m | Hoh m | Kategori |      |              | Type Nr | Grense G/M $\mu\text{ekv/l}$ | Modell            |                                 |   |            |  |
|                        |                    |        |           |           |       | Høyde    | Kalk | Humus        |         |                              | "Ukalket" Ca mg/l | "Ukalket" ANC $\mu\text{ekv/l}$ | "Ukalket" ANC <sub>Coaa</sub> $\mu\text{ekv/l}$ | Konklusjon |  |
| Valebjørg Utmarkslag   | Øvre Stakkhomtjønn | 15150  | 462764    | 6548831   | 622   | S        | <1   | 5-15         | 6       | 35                           | 0,2               | 9                               | -10   | U          |  |
| Valebjørg Utmarkslag   | Ålvora             | 15148  | 462182    | 6548916   | 675   | S        | <1   | 5-15         | 6       | 35                           | 0,2               | 10                              | -12   | U          |  |
| Vrådal Sportsfiskerlag | Kaldvatn           | 14427  | 475837    | 6568782   | 361   | S        | <1   | 5-15         | 6       | 35                           | 0,6               | 32                              | 6   | U          |  |
| Vrådal Sportsfiskerlag | Ljosvatn           | 14090  | 465252    | 6580820   | 776   | S        | <1   | 5-15         | 6       | 35                           | 0,7               | 39                              | 20  | U          |  |
| Vrådal Sportsfiskerlag | Raudhelltjønn      | 14458  | 462998    | 6567891   | 798   | S        | <1   | 2-5          | 5       | 25                           | 0,2               | 11                              | -4  | U          |  |

<sup>a</sup>TOC>10, ANCoaa benyttet

<sup>b</sup>Samme berggrunn som Surtetjønn og andre innsjøer i området vurdert som usikre

<sup>c</sup>Ca-konsentrasjonen sannsynligvis overestimert og andre innsjøer i området primært vurdert som usikre

<sup>d</sup>Ca-konsentrasjonen sannsynligvis overestimert og målte verdier indikerer kalkingsbehov

<sup>e</sup>På grensa når det gjelder humustype, annen type ville gitt konklusjon kalking, og dette er mer i samsvar med vurderingen for andre innsjøer i området

<sup>f</sup>Målte verdier indikerer kalkingsbehov, og dette er mer i samsvar med vurderingen for andre innsjøer i området

<sup>g</sup>Vurderingen for andre innsjøer i området indikerer at vurderingen bør justeres

NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

NIVA gir offentlig vannforvaltning, næringsliv og allmennheten grunnlag for god vannforvaltning gjennom oppdragsbasert forsknings-, utrednings- og utviklingsarbeid. NIVA kjennetegnes ved stor faglig bredde og godt kontaktnett til fagmiljøer i inn- og utland. Faglig tyngde, tverrfaglig arbeidsform og en helhetlig tilnæringsmåte er vårt grunnlag for å være en god rådgiver for forvaltning og samfunnsliv.



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 • 0349 Oslo  
Telefon: 02348 • Faks: 22 18 52 00  
[www.niva.no](http://www.niva.no) • [post@niva.no](mailto:post@niva.no)