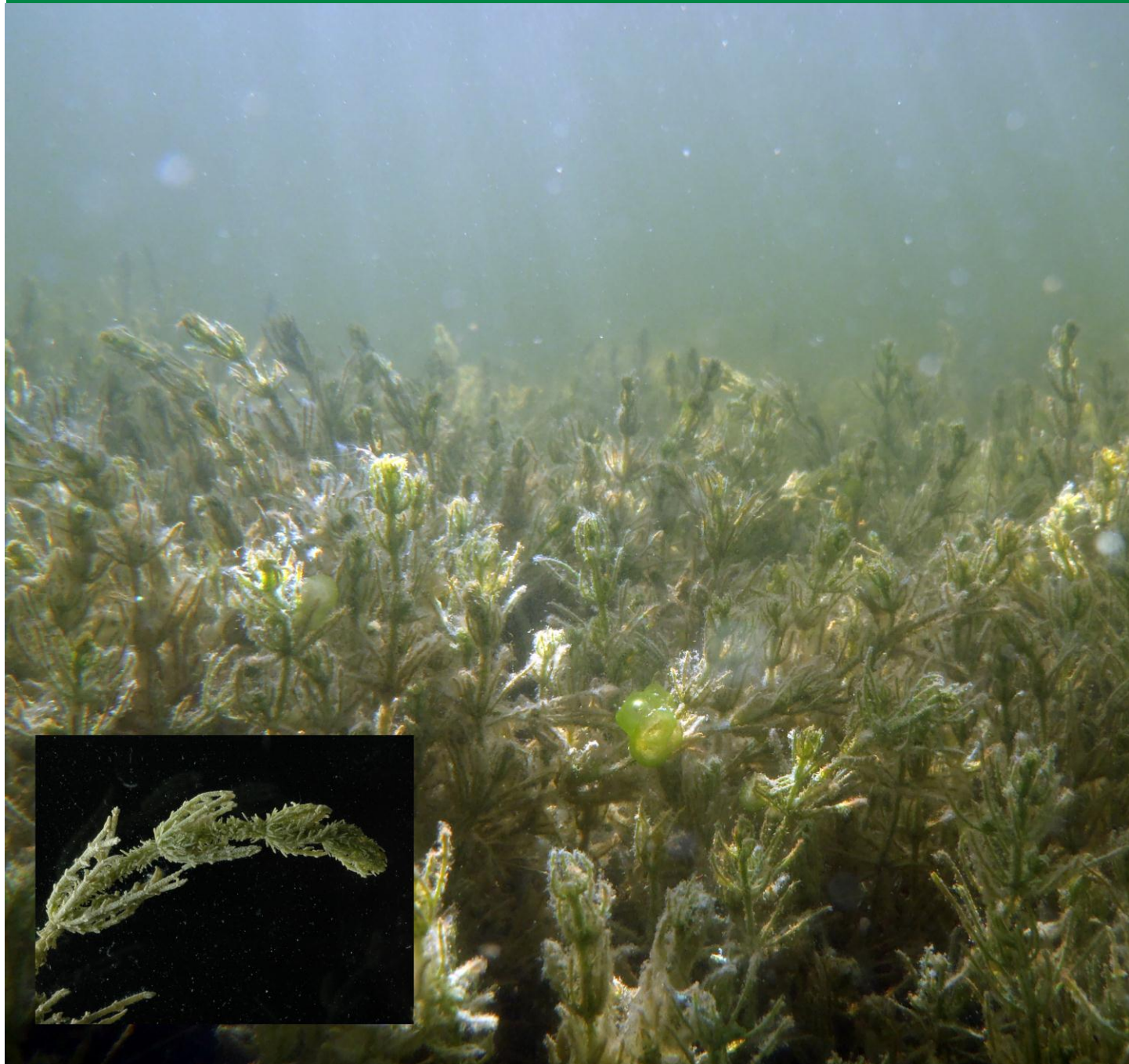




Fylkesmannen i Oppland

## MILJØVERNDELINGEN



# Handlingsplan for kalksjøer

Invetering av kalksjøer i Tranøy, Sørreisa, Lenvik og Balsfjord kommuner i Troms fylke

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Handlingsplan for kalksjøer</b></p> <p style="text-align: center;">Inventering av kalksjøer i Tranøy, Sørreisa, Lenvik og Balsfjord kommuner i Troms fylke</p>   | <p><b>Rapportnr.:</b></p> <p style="text-align: center;">2/12</p>                               |
|  | <p><b>Dato:</b></p> <p>14.09.2012</p>   |
| <p><b>Forfatter(e):</b> Anders Langangen</p>   | <p><b>Faggruppe:</b></p> <p>Naturforvaltning</p>  |
| <p><b>Prosjektansvarlig:</b> Ola Hegge</p>   | <p><b>Område:</b></p> <p>Troms</p>  |
| <p><b>Finansiering:</b> Direktoratet for naturforvaltning</p>  | <p><b>Antall sider:</b> 86</p>  |
| <p><b>Emneord:</b> Kalksjøer, kransalger, vannvegetasjon, økologisk status, Tranøy, Sørreisa, Lenvik, Balsfjord, Troms</p>   | <p><b>ISSN-nummer:</b></p> <p>0801-8367</p> <p><b>ISBN-nummer:</b></p> <p>978-82-93078-21-0</p> |
| <p><b>Sammendrag:</b></p> <p>Rapporten omhandler kartlegging og inventering i et utvalg innsjøer i Tranøy, Sørreisa, Lenvik og Balsfjordkommuner i Troms fylke. Kartleggingen er gjort i forbindelse med handlingsplan for kalksjøer. Ved kartleggingen har det vært hovedfokus på forekomster av kransalger og måling av vannkjemi.</p> |   |
| <p><b>Referanse:</b> Langangen, A. 2012. Handlingsplan for kalksjøer – Inventering av et utvalg kalksjøer i Tranøy, Sørreisa, Lenvik og Balsfjord kommuner i Tromsø fylke. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, Rapp. nr. 02/12, 86 s.</p>   |   |

## FORORD

Kartlegging av kalksjøer for å øke oversikten over og kunnskapen om norske kalksjøer er et prioritert tiltak i handlingsplan for kalksjøer

Undersøkelsen er gjennomført og rapportert av Anders Langangen. Undersøkelsene er støttet med midler fra Direktoratet for naturforvaltning til arbeidet med handlingsplaner for kalksjøer. Det rettes en stor takk til Anders Langangen for hans innsats. Det rettes også en takk til cand. real. Arne Pederson som har bestemt mosene i denne rapporten. Ine Cecilie J. Norum har ferdigredigert rapporten.

Lillehammer, 14. september 2012

  
Vebjørn Knarrum  
Avdelingsdirektør

  
Ola Hegge  
Seniorrådgiver

## Innhold

|  |    |
|--|----|
| 1. INNLEDNING .....  | 6  |
| 2. METODE .....  | 7  |
| 2.1 GEOLOGISKE FORHOLD I DET UNDERSØKTE OMRÅDET .....                | 7  |
| 2.2 ARBEIDSMÅTER .....   | 9  |
| 2.2.1 KOMMENTARER TIL MÅLTE PARAMETRE .....                          | 10 |
| 3. RESULTATER .....  | 12 |
| 3.1 OBSERVASJONER .....  | 12 |
| 3.2 LOKALITETENE .....   | 16 |
| 1. STORVATNET (Tranøy) .....   | 16 |
| 2. LITJEVATNET (Tranøy) .....  | 18 |
| 3. LANGVATNET (Tranøy) .....   | 20 |
| 4. VINTERVATNET (Tranøy) .....                                       | 22 |
| 5. MØLNEDALSVATNET (Tranøy) .....                                    | 24 |
| 6. ØSTRE BJØRKKOLLVATNET (Tranøy) .....                              | 26 |
| 7. VESTRE BJØRKKOLLVATNET (Tranøy) .....                             | 27 |
| 8. NATTMÅLSVATNET (Tranøy) .....                                     | 29 |
| 9. FISKEVATNET (Tranøy) .....  | 30 |
| 10. TENNEVATNET (Tranøy) .....                                       | 31 |
| 11. TROLLTJØNNA (Tranøy) .....                                       | 33 |
| 3.2.1 KOMMENTAR TIL SJØENE NORD FOR VEGAVATNET I SØRREISA KOMMUNE .. | 34 |
| 12. STABBURSVATNET (Sørreisa) .....                                  | 35 |
| 13. LANGVATNET (Sørreisa) .....                                      | 37 |
| 14. OLAVATNET (Sørreisa) .....                                       | 38 |
| 15. LITLJELLVATNET (Sørreisa) .....                                  | 40 |
| 17. RUNDVATNET (Sørreisa) .....                                      | 43 |
| 19. JORDBRUKVATNET (Sørreisa) .....                                  | 46 |
| 20. VEGAVATNET (Sørreisa) .....                                      | 48 |
| 21. SMÅVATNAN (Sørreisa) .....                                       | 49 |
| 21. ABBORVATNET (Sørreisa) .....                                     | 53 |
| 22. BOTTENVATNET (Sørreisa) .....                                    | 54 |
| 23. SLØYKEVATNET (Balsfjord) .....                                   | 55 |
| 24. Pytt ved VESTRE SANDBERGVATNET (Balsfjord) .....                 | 57 |
| 25. VESTRE SANDBERGVATNET (Balsfjord) .....                          | 60 |



|  |           |
|--|-----------|
| 26 ØSTRE SANDBERGVATNET (Balsfjord) .....                                    | 62        |
| 27. TJØRNA (Balsfjord) .....   | 63        |
| 28. STORVATNET (Balsfjord) .....   | 65        |
| 29. LITJVATNET (Balsfjord) .....   | 66        |
| 30. SAGELVVATNET (Balsfjord) .....   | 68        |
| 31. LITJE SAGELVVATNET (Balsfjord).....                                      | 69        |
| 32. KROKELVVATNET (Balsfjord) .....  | 71        |
| 33. BALSAAKKVATNET (Balsfjord) .....   | 72        |
| 3.2.2 OVERSIKT OVER VEGETASJONEN I DE UNDERSØKTE VANNENE .....               | 75        |
| 3.2.3 FORSØK PÅ NOEN KOMMENTARER OG FORSLAG TIL HANDLINGSPLANEN (2)<br>..... | 80        |
| <b>4 VERDISETTING TRANØY - SØRREISA - BALSFJORD .....</b>                    | <b>85</b> |
| <b>5. LITTERATUR.....</b>  | <b>88</b> |

## 1. INNLEDNING

I denne undersøkelsen har jeg valgt ut de store kalkområdene som ligger Tranøy, Sørreisa og delvis Balsfjord kommuner. Arbeidet inngår som ledd i Handlingsplan for kalksjøer i Norge. Områdene er tidligere undersøkt av undertegnede i 1995 og 1996. Alle funn som da ble gjort av kransalger er dokumentert i Botanisk Museum i Oslo (Herb. O). Disse funnene er registrert og omtalt i diverse artikler av undertegnede (Langangen 1995, 1997, 2004). Alle funn av kransalger fra de aktuelle områdene som er registrert i offentlige herbarier er også registrert hos Langangen (2007). Ettersom kalksjøene er sterkt knyttet til kalkinnhold ( $\text{Ca}^{2+} > 20 \text{ mg/l}$ ) blir substratet i innsjøens nedslagsfelt avgjørende for utviklingen av dem. Substratet kan være selve berggrunnen eller kvartærgeologiske sedimenter som hav - eller skjellsand - avsetninger. I det aktuelle området er det nok berggrunnen som er viktigst.

.

## 2. METODE

### 2.1 GEOLOGISKE FORHOLD I DET UNDERSØKTE OMRÅDET

Området er dekket av flere geologiske kart, nå også i serien 1: 50 000.

Tabell 1. Oversikt over geologiske kart over områdene undersøkt i denne rapporten

| Navn               | Nummer   | Utgave                  |
|--------------------|----------|-------------------------|
| Tranøy             | 1433 III | Preliminært farger      |
| Målselv (=Andselv) | 1433 II  | Foreløpig utgave farger |
| Takvatnet          | 1533 III | Foreløpig farger        |
| Malangseidet       | 1533 IV  | Ikke utgitt             |

Hele området er dekket av Berggrunnsgeologiske kart 1: 250000 TROMSØ (Zwaan et al. 1998). Et utsnitt som viser områdene Tranøy og Sørreisa er vist på kopien nedenfor. Kalkinnholdet i en innsjø er avhengig av flere forhold, selve berggrunnen på stedet og berggrunnen i nedslagsfeltet som kan bestå av andre bergarter med lavt kalkinnhold.

Lokalitetene i Tranøy ligger på marmor, vesentlig kalkspatmarmor (Fareth 1977) eller på grensen mellom denne bergarten og glimmerskifer eller granitt. De mest interessante lokalitetene har også sine nedslagsfelt på marmoren.

Lokalitetene i Målselv ligger i hovedsak på finkornet kalkspatmarmor (Fareth & Zwaan 2010) men nedslagsfeltene får tilførsel fra nærliggende områder med glimmerskifer eller gneis. I disse områdene er det også utviklet myrer. Et unntak, hvor nedslagsfeltet i sin helhet ligger på kalk er Småtjernan som er en godt utviklet kransalgesejø.

Et utsnitt som viser områdene Tranøy og Sørreisa er vist i figur 1.



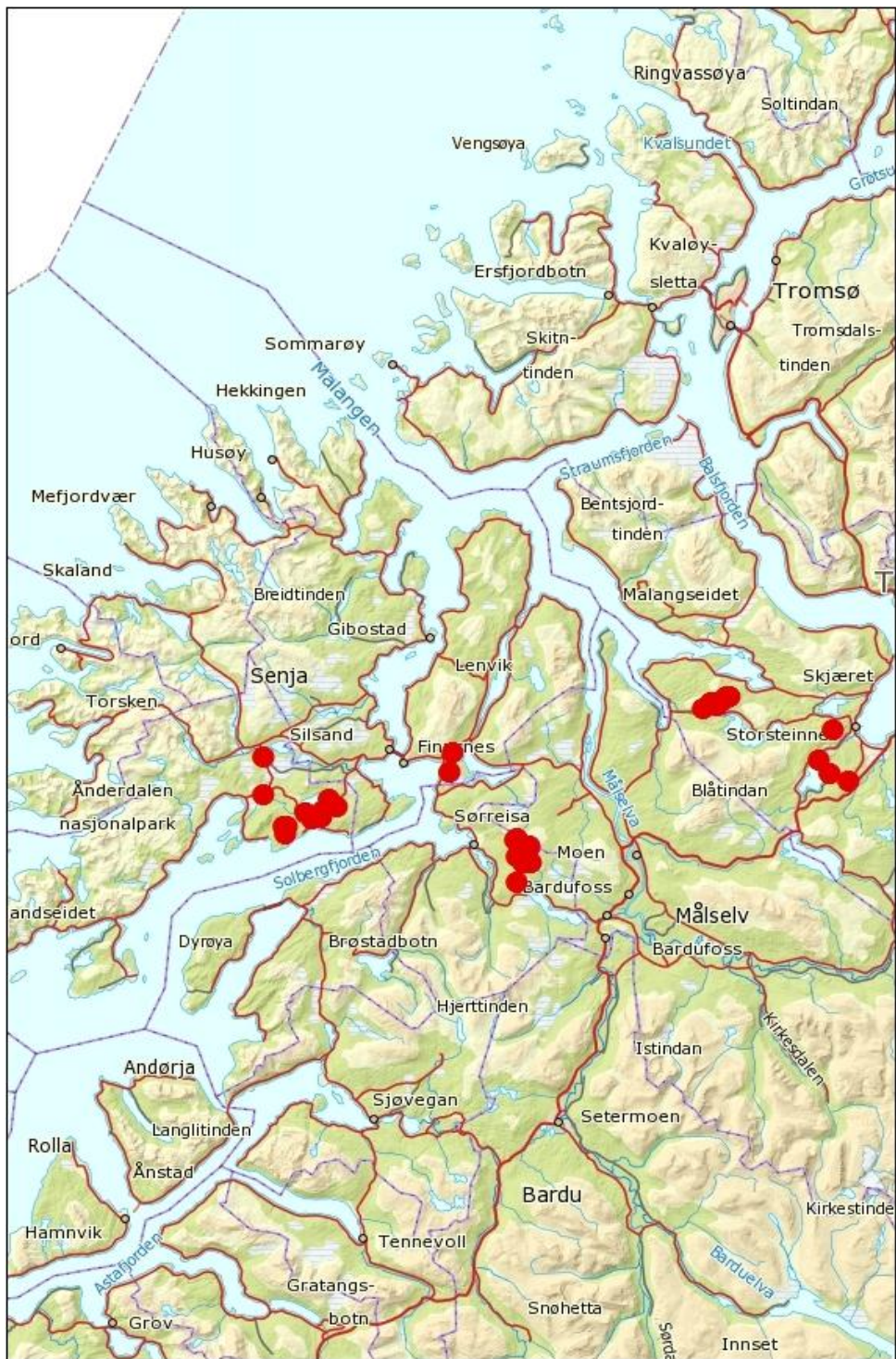
Figur 1. Områdene i Tranøy og Sørreisa. De blå områdene med tallet 45 er kalkspatmarmor. Denne undersøkelsen er lagt til disse områdene. Undersøkte områder i Balsfjord ligger lenger øst og er ikke med på dette kartutsnittet.

Lokalitetene i Balsfjord ligger på noe mer sammensatte berggrunn. Lokalitetene vest for Grønåsen ligger på kalkspatmarmor stedvis dolomitt (Zwaan et al. 1998). Innsjøene her har relativt små nedslagsfelter og i mindre grad påvirket av glimmerskifer på hver side av kalklagene.

Områdene rundt Segelvatnet er relativt komplisert når det gjelder berggrunnen, men i bånd av dolomitt og kalkstein, kalkrike skifer mot lag av fyllitt, grønnstein og glimmerskifer (Fareth 1982, Zwaan 1998) ligger det flere tjern med høye kalkverdier.

De kartlagte og undersøkte kalksjøene fordeler seg utover et område langs kysten i Troms fylke (figur 2).





Figur 2. En oversikt over kartlagte og undersøkte kalksjøer (røde punkter).

## 2.2 ARBEIDSMÅTER

Innsamlingene av kransalger og andre vannplanter er stort sett gjort med kasteredskap, kasterive eller håndrive fra land. Der hvor det har vært mulig å låne båt, er det gjort. Det er tatt vannprøve i alle lokalitetene. Disse prøvene er de tatt i overflaten (på ca. 10-20 cm dybde).

Alle vannprøvene ble analysert av Vestfold Lab AS etter spesifikasjoner fra Fylkesmannen i Oppland. Følgende fysiske/kjemiske parametre ble målt: pH, fargetall, klorid (mg/l), kalsium (mg/l), totalt fosfor (mg/l) og totalt nitrogen (mg/l).

Mine egne målinger av ledningsevnen som ble målt med et Milwaukee, SM 301 EC meter, range 0-1990  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Ledningsevnen ble målt i  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Målinger som jeg gjorde av pH og kalsiuminnholdet er ikke brukt i denne rapporten.

UTM koordinatene er angitt som WGS84 for lokalitetene, og kontrollert på <http://kart.statkart.no/adaptive2/default.aspx?gui=1&lang=2Norgeskart.no> (NGO). De brukte topografiske kartene er de samme som vist under geologi. Lokalitetene i Tranøy kommune ligger i sone 33W, resten ligger i sone 34W.

## 2.2.1 KOMMENTARER TIL MÅLTE PARAMETRE

### 1. pH

pH måler  $\text{H}_3\text{O}^+$  konsentrasjonen i vann. For kalksjøene er pH ofte rundt 8,0. pH varierer med mange faktorer (bl.a. årstid, fotosyntese, inkrustasjon). Det er sammenheng mellom  $\text{Ca}^{2+}$  og pH.

### 2. $\text{Ca}^{2+}$ mg/l

Høyt innhold av kalsium skyldes oppløsning av forskjellige kalsiumsalter, særlig kalsiumkarbonat i form av kalkfjell/marmor, skjellsand eller avsetninger i marine leirer. Det første er tilfelle i de undersøkte områdene. I dette arbeidet er kalksjøer definert som sjøer med et kalsiuminnhold på  $\text{Ca}^{2+} \geq 20\text{mg}/\text{l}$ .

### 3. Tot-P mg/l

( $1\text{mg}/\text{l} = 1000\ \mu\text{g}/\text{l}$   $> 1\ \mu\text{g} = 0,001\ \text{mg}$ )

Totalt fosfor brukes til å vurdere en innsjøes produktivitet.  $< 10\ \mu\text{g}/\text{l}$  er næringsfattig,  $> 25\ \mu\text{g}/\text{l}$  er næringsrik.

Ifølge Forsberg har Chara -sjøene tot- $\mu\text{g P}/\text{l} < 20\ \mu\text{g}/\text{l}$ .

### 4. Tot-N mg/l

Nitrogen er nødvendig i plantenes metabolisme. Innhold av tot N/l  $< 250\ \mu\text{g}/\text{l}$  god vannkvalitet,  $> 800\ \mu\text{g}/\text{l}$  meget dårlig



## 5. Vannfarge og Tot-C mg/l

Bedømmelse av vannets humusinnhold. Oligohumøse sjøer <15 Pt mg/l, mesohumøse 15-45 Pt mg/l og polyhumøse >45 Pt mg/l. Det er klar sammenheng mellom vannfarge og tot C.

I Handlingsplanen for kalksjøer er grensen for humusrike kalksjøer (E0703) satt ved 30 mg Pt/l. I de undersøkte sjøene er fargetallene overraskende lave.

## 6. Ledningsevne uS/cm

Ledningsevnen er et mål for vannets totale mengde av oppløste salter. I for surt vann kan  $H_3O^+$ -ionene gi gale verdier, men i dette arbeidet har dette ingen betydning. Ledningsevnen er temperaturavhengig, med 25°C som standard. Apparatet som er brukt her kompenserer automatisk til denne temperaturen.

Ionene som normalt påvirker ledningsevnen i ferskvann er  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $HCO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $Cl^-$ ). I mange av de sjøene jeg har undersøkt vil  $Ca^{2+}$  ha stor betydning for ledningsevnen. I sjøer med kransalger vil ledningsevnen gå ned utover i vekstsesongen ettersom kransalgene binder kalsium.

Som det ses av tabell 2 er verdiene på ledningsevnen forholdsvis lave. Ifølge Forsberg (1965) har den velutviklede Chara-sjøen en ledningsevne på over 200  $\mu S/cm$  (målt ved 20°C) og Lobelia - sjøen en ledningsevne på under 100  $\mu S/cm$ . Verdiene som er målt i det undersøkte området ligger noe lavere enn dette.

### 3. RESULTATER

#### 3.1 OBSERVASJONER

Totalt besøkte jeg 34 lokaliteter i kommunene Tranøy, Sørreisa og Balsfjord (Tabell 2). Det ble funnet kransalger i 20 sjøer og i 17 av dem er det rødlistede arter.

Tabell 2. Lokaliteter som ble undersøkt i 2011. Kommune, UTM-koordinater (33W og 34W WGS<sub>84</sub>), høyde over havet (m) og kransalger (røde er rødlistet) som er funnet i lokalitetene og forslag til sjøtype.

| Nr | Lokalitet                 | Innsjø-nr | Kommune  | Dato     | UTM                   | Hoh m | Kransalger/kommentar                               | Sjøtype                   | Verdi* |
|----|---------------------------|-----------|----------|----------|-----------------------|-------|--|---------------------------|--------|
| 1  | Storvatnet                | 2385      | Tranøy   | 2.8.2011 | 33W 607328<br>7677563 | 172   | <i>Chara hispida</i><br>(rudis)                    | Chara-sjø                 | A      |
| 2  | Litjevatnet               | 50945     | Tranøy   | 2.8.2011 | 33W 609093<br>7676964 | 142   | <i>Chara virgata</i>                               | kalksjø                   | -      |
| 3  | Langvatnet                | 50936     | Tranøy   | 2.8.2011 | 33W 609200<br>7677600 | 155   | <i>Chara strigosa</i>                              | Chara<br>strigosa-sjø     | C      |
| 4  | Vintervatnet              | 50935     | Tranøy   | 2.8.2011 | 33W 610800<br>7678200 | 101   | <i>Chara hispida</i><br>(rudis), <i>C. virgata</i> | Chara-sjø                 | B      |
| 5  | Mølnedalsvatnet           | 50965     | Tranøy   | 3.8.2011 | 33W 605061<br>7675056 | 209   | <i>Chara contraria</i>                             | ung Chara-sjø             | B      |
| 6  | Østre<br>Bjørkkollvatnet  | 50957     | Tranøy   | 3.8.2011 | 33W 605204<br>7675887 | 194   | <i>Chara contraria</i>                             | ung Chara-sjø             | B      |
| 7  | Vestre<br>Bjørkkollvatnet | 50956     | Tranøy   | 3.8.2011 | 33W 605000<br>7676000 | 193   | Ikke funnet  | kalksjø                   | C      |
| 8  | Nattmålsvatnet            | 50947     | Tranøy   | 3.8.2011 | 33W 607927<br>7676788 | 190   | <i>Chara contraria</i> ,<br><i>C. aspera</i>       | Chara-sjø                 | A      |
| 9  | Fiskevatnet               | 50932     | Tranøy   | 3.8.2011 | 33W 609800<br>7679000 | 240   | Ikke funnet  | vannverk                  | -      |
| 10 | Tennevatnet               | 50916     | Tranøy   | 3.8.2011 | 33W 602700<br>7679600 | 20    | <i>Chara contraria</i> ,<br><i>C. aspera</i>       | Mesotrof<br>kalksjø       | -      |
| 11 | Trolltjønnna              | 50886     | Tranøy   | 3.8.2011 | 33W 602700<br>7683800 | 85    | Ikke funnet  | Oligotrof<br>kalkrik sjø  | -      |
| 12 | Stabburvatnet             | 51787     | Sørreisa | 4.8.2011 | 34W 391800<br>7671400 | 309   | Ikke funnet  | Mesotrof<br>humuspåvirket | -      |
| 13 | Langvatnet                | 51752     | Sørreisa | 4.8.2011 | 34W 391806<br>7673419 | 439   | Ikke funnet  | Oligotrof<br>kalkrik sjø  | -      |
| 14 | Olavatnet                 | 51748     | Sørreisa | 4.8.2011 | 34W 392079<br>7673532 | 433   | Ikke funnet  | Oligotrof<br>kalkrik sjø  | C      |
| 15 | Litlefjellvatnet          | 51770     | Sørreisa | 4.8.2011 | 34W 392422<br>7672700 | 432   | Ikke funnet  | Oligotrof<br>kalkrik sjø  | -      |
| 16 | Storfjellvatnet           | 51763     | Sørreisa | 4.8.2011 | 34W 392400<br>7672800 | 432   | Ikke funnet  | Oligotrof<br>kalkrik sjø  | -      |
| 17 | Rundvatnet                | 51773     | Sørreisa | 4.8.2011 | 34W 393255<br>7672292 | 434   | Ikke funnet  | Vegetasjonsfri<br>kalksjø | C      |
| 18 | Nordre<br>Rundvatnet      | 51769     | Sørreisa | 4.8.2011 | 34W 393300<br>7672600 | 435   | Ikke funnet  | Vegetasjonsfri<br>kalksjø | B      |
| 19 | Jordbruvatnet             | 51798     | Sørreisa | 5.8.2011 | 34W 392500<br>7670800 | 317   | Ikke funnet  | Mesotrof<br>kalksjø       | C      |

|    |                                   |       |           |          |                       |        |  |  |   |
|----|-----------------------------------|-------|-----------|----------|-----------------------|--------|--|--|---|
| 20 | Vegavatnet                        | 51790 | Sørreisa  | 5.8.2011 | 34W 393353<br>7670635 | 328    | Ikke funnet  | Oligotrof<br>kalksjø                                     | - |
| 21 | Småvatnan                         | 51832 | Sørreisa  | 5.8.2011 | 34W 391500<br>7668600 | 248    | <i>Chara hispida</i><br>( <i>rudis</i> ), <i>C. strigosa</i> | Chara-sjø  | A |
| 22 | Abborvatnet                       | 51668 | Lenvik    | 5.8.2011 | 34W 385459<br>7681614 | 50     | <i>Chara aspera</i>  | Humuspåvirket<br>kalksjø                                 | - |
| 23 | Bottenvatnet                      | 51652 | Lenvik    | 5.8.2011 | 34W 386127<br>7683867 | 45     | <i>Chara virgata</i>   | Oligotrof,<br>humuspåvirket                              | - |
| 24 | Sløykevatnet                      | 51624 | Balsfjord | 6.8.2011 | 34W 415142<br>7686334 | 232    | <i>Chara contraria</i>                                       | ung Chara-sjø  | A |
| 25 | Pytt ved vestre<br>Sandbergvatnet |       | Balsfjord | 6.8.2011 | 34W 415829<br>7686673 | c. 300 | <i>Chara contraria</i>                                       | ung Chara-sjø  | B |
| 26 | Vestre<br>Sandbergvatnet          | 51619 | Balsfjord | 6.8.2011 | 34W 416070<br>7687039 | 257    | <i>Chara contraria</i>                                       | ung Chara-sjø  | B |
| 27 | Østre<br>Sandbergvatnet           | 51616 | Balsfjord | 6.8.2011 | 34W 416317<br>7687214 | 269    | <i>Chara contraria</i>                                       | ung Chara-sjø  | B |
| 28 | Tjørna                            | 97126 | Balsfjord | 6.8.2011 | 34W 416658<br>7687076 | c. 270 | Ikke funnet  | Dystrof<br>kalksjø                                       | C |
| 29 | Storvatnet                        | 51617 | Balsfjord | 6.8.2011 | 34W 414483<br>7686734 | 222    | <i>Chara contraria</i>                                       | ung Chara-sjø  | C |
| 30 | Litlvatnet                        | 51625 | Balsfjord | 6.8.2011 | 34W 413600<br>7686100 | 169    | Ikke funnet<br><i>C. contraria</i> (1996)                    | Mesotrof<br>kalksjø                                      | C |
| 31 | Sagelvatnet                       | 1708  | Balsfjord | 7.8.2011 | 34W 425601<br>7679046 | 91     | <i>Nitella opaca</i>   | Oligotrof sjø  | - |
| 32 | Lille<br>Sagelvatnet              | 51707 | Balsfjord | 7.8.2011 | 34W 426700<br>7677400 | 142    | <i>Chara aspera</i>  | Oligotrof<br>kalksjø                                     | - |
| 33 | Krokeltvatnet                     | 51717 | Balsfjord | 7.8.2011 | 34W 428500<br>7676400 | 110    | <i>Chara strigosa</i>  | <i>C. aspera</i> 1996.<br><i>Chara strigosa</i> -<br>sjø | B |
| 34 | Balsakvatnet                      | 51664 | Balsfjord | 7.8.2011 | 34W 427400<br>7682400 | 273    | <i>Chara aspera</i>  | ung Chara -sjø   | B |

\* DN-håndbok 13-2.utg.

Tabell 3. De kjemisk/fysiske parametrene – pH, farge mg/ Pt/l, Kalsium mg Ca/l (blå=kalksjø), total forfor mg P/l, total nitrogen mg N/l, total karbon mg C/l og ledningsevne uS/cm.

| Nr | Lokalitet                         | pH   | Farge<br>mg Pt/l | Kalsium<br>mg Ca/l | Fosfor<br>mg P/l | tot | Nitrogen<br>tot mg N/l | Karbon<br>tot mg<br>C/l | Ledningsevne<br>us/cm * |
|----|-----------------------------------|------|------------------|--------------------|------------------|-----|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1  | Storvatnet                        | 8,15 | 5                | 22,13              | 0,003            |     | 0,12                   | 2,0                     | 120                     |
| 2  | Litjevatnet                       | 7,84 | 7                | 38,33              | 0,006            |     | 0,19                   | 2,3                     | 200                     |
| 3  | Langvatnet                        | 8,22 | 6                | 33,95              | 0,003            |     | <0,020                 | 1,6                     | 180                     |
| 4  | Vintervatnet                      | 8,11 | 9                | 24,10              | 0,004            |     | 0,084                  | 1,9                     | 140                     |
| 5  | Møl nedalsvatnet                  | 8,11 | 2                | 27,33              | 0,003            |     | 0,057                  | 0,94                    | 160                     |
| 6  | Østre<br>Bjørkkollvatnet          | 8,24 | 4                | 35,97              | 0,002            |     | 0,095                  | 1,3                     | 190                     |
| 7  | Vestre<br>Bjørkkollvatnet         | 8,22 | 6                | 32,50              | 0,002            |     | 0,043                  | 1,6                     | 180                     |
| 8  | Nattmålsvatnet                    | 8,19 | 4                | 33,07              | 0,003            |     | 0,11                   | 1,8                     | 170                     |
| 9  | Fiskevatnet                       | 7,86 | 4                | 18,30              | 0,002            |     | 0,083                  | 1,1                     | 110                     |
| 10 | Tennevatnet                       | 8,04 | 11               | 24,69              | 0,004            |     | 0,022                  | 2,5                     | 140                     |
| 11 | Trolltjønn                        | 8,17 | 10               | 19,53              | 0,003            |     | 0,074                  | 4,2                     | 110                     |
| 12 | Stabburvatnet                     | 7,89 | 14               | 18,16              | 0,003            |     | 0,13                   | 3,2                     | 110                     |
| 13 | Langvatnet                        | 7,97 | 10               | 13,69              | 0,009            |     | 0,10                   | 2,9                     | 70                      |
| 14 | Olavatnet                         | 7,80 | 6                | 15,34              | 0,003            |     | 0,092                  | 2,6                     | 70                      |
| 15 | Litlefjellvatnet                  | 7,85 | 6                | 13,76              | 0,002            |     | <0,020                 | 1,6                     | 70                      |
| 16 | Storfjellvatnet                   | 8,00 | 6                | 18,17              | 0,003            |     | 0,048                  | 1,7                     | 90                      |
| 17 | Rundvatnet                        | 8,35 | 5                | 20,29              | 0,003            |     | 0,096                  | 2,3                     | 100                     |
| 18 | Nordre Rundvatnet                 | 7,93 | 4                | 20,30              | 0,004            |     | 0,11                   | 2,9                     | 100                     |
| 19 | Jordbruvatnet                     | 7,98 | 7                | 29,31              | 0,002            |     | 0,021                  | 2,4                     | 130                     |
| 20 | Vegavatnet                        | 8,00 | 5                | 19,30              | 0,002            |     | <0,020                 | 1,1                     | 110                     |
| 21 | Småvatnan                         | 8,01 | 7                | 30,84              | 0,004            |     | 0,091                  | 3,7                     | 170                     |
| 22 | Abborvatnet                       | 7,80 | 18               | 20,46              | 0,005            |     | 0,081                  | 5,5                     | 120                     |
| 23 | Bottenvatnet                      | 7,72 | 17               | 11,59              | 0,004            |     | 0,18                   | 4,5                     | 90                      |
| 24 | Sløykevatnet                      | 8,27 | 4                | 39,30              | 0,002            |     | 0,077                  | 2,4                     | 200                     |
| 25 | Pytt ved vestre<br>Sandbergvatnet | 7,90 | 8                | 25,50              | 0,006            |     | 0,14                   | 5,0                     | 140                     |
| 26 | Vestre<br>Sandbergvatnet          | 8,27 | 4                | 38,70              | 0,043            |     | 0,037                  | 1,9                     | 180                     |
| 27 | Østre<br>Sandbergvatnet           | 8,28 | 5                | 34,70              | 0,003            |     | 0,034                  | 1,9                     | 170                     |
| 28 | Tjønn                             | 8,21 | 8                | 45,9               | 0,003            |     | 0,036                  | 3,9                     | 230                     |
| 29 | Storvatnet                        | 8,25 | 4                | 28,3               | 0,003            |     | 0,038                  | 1,9                     | 150                     |
| 30 | Litvatnet                         | 8,16 | 3                | 31,8               | 0,002            |     | 0,073                  | 2,2                     | 150                     |
| 31 | Sagelvatnet                       | 7,66 | 7                | 10,7               | 0,005            |     | <0,020                 | 2,6                     | 70                      |
| 32 | Lille Sagelvatnet                 | 8,18 | 5                | 20,9               | 0,004            |     | 0,088                  | 2,4                     | 160                     |
| 33 | Krokeltvatnet                     | 8,40 | 4                | 22,2               | 0,002            |     | 0,084                  | 2,6                     | 140                     |
| 34 | Balsakvatnet                      | 8,19 | 6                | 25,9               | 0,003            |     | 0,034                  | 1,6                     | 150                     |

\*ledningsevnen er målt av A.L.

For flere av lokalitetene er det på kvartærgeologiske kart henvist til forvittringsmateriale. En definisjon av dette er vist nedenfor.

**Forvittringsmateriale** er dannet ved fysisk og/eller kjemisk oppløsning av fast fjell, ofte med kalk- og glimmerrike bergarter. Forvittringa avtar nedover, og det er vanlig med en gradvis overgang fra løsmassene til berget. Kun bergarter fra den underliggende berggrunnen finnes i forvittringsmaterialet. Kornstørrelsen kan variere, men det er ikke uvanlig at glimmerrike bergarter gir leirmineraler, mens kalkbergarter går mer over til silt, men dette vil avhenge av omdanningsgraden

Kilde: <http://www.skogoglandskap.no>

## 3.2 LOKALITETENE

### 1. STORVATNET (Tranøy)

Status: *Chara*-sjø (E0701). Verdi: A

Storvatnet (figur 3a og 3b) ligger på berggrunn av kalkspatmarmor som også de nærmeste delene av nedslagsfeltet ligger på. I den delen av nedslagsfeltet som strekker seg nordover er det mye glimmerskifer i berggrunnen. Storvatnet er omgitt av en åpen bjørkeskog med vierkratt ned mot vannet, mens det noen steder er mer åpent og myraktig strandeng.



Figur 3a. Storvatnet, søndre del ved hytter. Foto 2.8.2011

Jeg undersøkte bare området rundt hyttene i sørenden av vannet. Her var det meget klart vann. På bunnen var det store flater med blågrønnalger som på flere steder var slitt løs og fløt i overflaten.

Langs stranden var det også partier med nakent kalkfjell. Bunnen besto av sand-kalkmergel, med flere steder med tette bestander av *Chara hispida/rudis* i et belte 6-7 meter fra land. Innenfor dette beltet var det lite vegetasjon, noe vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*), tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*). Andre steder var det smale belter med flaskestarr (*Carex rostrata*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) innerst ved land.





Figur 3b. Storvatnet. Det er mange øyer i den sørlige delen av vannet. Foto 2.8.11

Kransalgen *Chara hispida/rudis* var opp til 30 cm lange, grønne og middels inkrustert. Mange av plantene er fertile. I 1995 (Langangen 1995) skrev jeg at denne sjøen sannsynligvis kunne være Norges største *Chara*-sjø, noe som fortsatt kan være riktig.

#### *Chara hispida* kontra *Chara rudis*

Da jeg første gang undersøkte vann i områdene rundt Hattfjelldal fant jeg en stor kransalge som jeg den gang bestemte til *Chara rudis*. Den skiller fra *Chara hispida* på bredden av barkceller med piggceller. Hos *Chara hispida* skal de være brede, og ofte nesten like brede som barkcellene uten piggceller. Hos *Chara rudis* er barkcellene med piggcellene så smale at de skal ligge i furer mellom de barkcellene uten piggceller. Hos eksemplarene jeg fant var barkcellene med piggceller ganske smale, og jeg bestemte derfor eksemplarene til *Chara rudis*. I ettertid har jeg vært usikker på denne bestemmelsen, og valgt å kalle arten for *Chara hispida*. Hvis det bevilges midler til å undersøke dette genetisk, vil det være et mål å undersøke hvor gode disse to artene er. I vurderingene nedenfor får jeg et problem i forhold til Rødlisten 2010, hvor de to artene har ulik vurdering: *Chara hispida* (NT) og *Chara rudis* (VU). Det kan virke litt rart at det er slik, for *Chara hispida* har færre funn enn *Chara rudis*, men den siste er funnet mer konsentrert på Hadeland og Kongsberg i sør. Hvis de nordnorske lokalitetene har denne arten må vil rødlistevurderingen bli NT. Så lenge dette ikke er gjort skriver jeg *Chara hispida/rudis* (NT/VU).

Naturtype og vegetasjonstype: Storvatnet er en godt utviklet *Chara*-sjø (E0701) med kransalgevegetasjon som dominerende innslag. Vegetasjonen av høyere planter er svakt utviklet, bortsett fra flaskestarr som vokser langs kantene og litt tjønnaks ute i vannet. Det er også skorper av blågrønnalger på bunnen.

Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5a, Smaltaggkrans utforming (*Chara rudis*).

Påvirkningsfaktorer: Storvatnet ligger i et lite bebygd område. Det synes å være lite aktivitet her både når det gjelder skogsdrift og jordbruk. Inngrep er veien som går sør for vannet og bebyggelsen i Vesterfjell, men det er vanskelig å se at dette har noen negativ påvirkning på vannet.

Det er flatehogst (P1Sf) i nedslagsfeltet som er den største trusselen mot Storvatnet. Tjernet synes i dag å være lite påvirket av slik aktivitet.

Verdivurdering: Dette er en godt utviklet kalksjø (E07), men med forholdsvis lavt kalkinnhold og lav ledningsevne. Den er også *Chara* – sjø (E0701). Vannet har rik vegetasjon *Chara hispida/rudis* (NT/VU) og den dominerer i de deler av vannet som ble undersøkt. Storvatnet er en intakt *Chara*-sjø (E0701) med svært høy verneverdi, og med kransalger som viktig innslag verdisettes den her som svært viktig (**A**).

## 2. LITJEVATNET (Tranøy)

Status: Mesotrof kalksjø (ikke beskrevet i Handlingsplanen). Verdi: ikke vurdert.

Litjevatnet (figur 4a) ligger på berggrunn av glimmerskifer, men det er kalkspatmarmor på begge sider av vannet. Nedslagsfeltet går inn i disse kalkområdene.

Langs østsiden går veien og her er det en stor skjæring i kalkfjellet. I forbindelse med byggingen av den er det fylt store mengder masse ut i vannet.

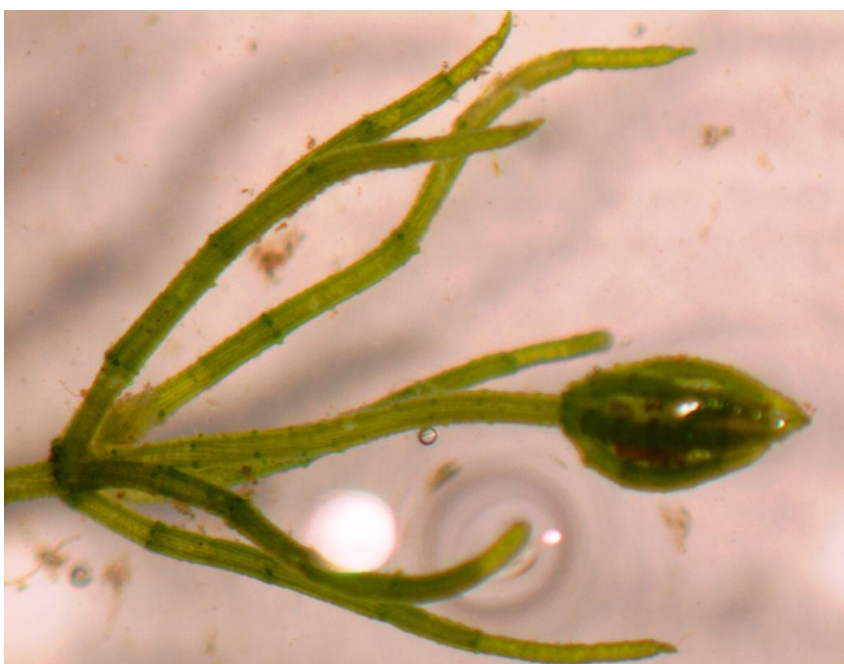
Vannet er delvis omgitt av en åpen bjørkeskog, vekslende med åpne partier med våtmark.

Litjevatnet er en middels næringsrik kalksjø med ganske brede belter av vannplanter (se foto). Mest vanlig er flaskestarr (*Carex rostrata*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Andre vanlige planter var myrhatt (*Comarum palustris*), duskull (*Eriophorum angustifolium*). På bunnen vokste det hesterumpe (*Hippuris vulgaris*), tusenblad (*Myriophyllum alternifolium*), vasssoleie (*Batrachium* sp.), skjærkrans (*Chara virgata*, figur 4b) og grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*). Dessuten ble også stormakkmose og (*Scorpidium scorpioides*) og (*Leptodityum riparium*) funnet i denne sjøen.



Figur 4a. Litjevatnet. Parti med bukkeblad. Nordenden. Foto 2.8.2011

At vannet virket mørkt, kan skyldes at det er brådypt og sannsynligvis ganske dypt. Vannfargen var svakt brunt, men det målte fargetallet viser likevel at det er lavt.



Figur 4b. Øvre del av *Chara virgata* med lange kransgrener. Kransgrenene er ca. 5 mm lange

*Chara virgata* vokste på den skrå bunnen langs veien. Eksemplarene som vokste her var lange og tynne, opp til 20 cm. Kransgrenene er korte på gamle deler av planten og på yngre deler omtrent like lange som internodiene. Tylakant bark med korte piggceller. Den øvre stipulodkransen er større enn den nedre, men ikke påfallende større. Fertile kranser er sjeldent. Gamle, modne sorte oosporer ble funnet på noen eksemplarer.

Naturtype og vegetasjonstype: Litjevatnet vurderes her som en mesotrof kalksjø på grunn av forholdsvis rik vegetasjon av vannplanter. Flaskestarr og bukkeblad danner mer eller mindre sammenhengende belter rundt hele tjernet. Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter de gitte kriteriene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Litjevatnet har nok blitt påvirket av veibyggingen langs østre del, men det er ellers ingen opplagte påvirkningsfaktorer på dette vannet

Verdivurdering: Dette er en kalksjø med relativt høyt kalkinnhold (E07).

Tjernet har i dag en sparsom vegetasjon av kransalgen *Chara virgata* (ikke rødlistet). Litjevatnet er i landssammenheng mindre interessant, og heller ikke særlig interessant i lokal sammenheng og den verdivurderes derfor ikke i dette arbeidet.

### 3. LANGVATNET (Tranøy)

Status: *Chara strigosa* – sjø (lavt humusinnhold, ikke beskrevet i Handlingsplanen).  
Verdi: C.

Langevatnet ligger på en berggrunn av kalkspatmarmor med områder av glimmerskifer i nord og sør. Vannet er omgitt av lyngmark og myrområder med vierkratt og bjørkeskog et stykke fra vannet langs vestre del (figur 5). Langs veien i øst er del lagt en steinfylling som går delvis ut i vannet, her er det åpen bjørkeskog ned mot vannet. I sør er det tette bestander av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flaskestarr (*Carex rostrata*) ute i vannet (se foto). Av andre planter fant jeg bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), myrhatt (*Comarum palustre*), flotgras (*Sparganium angustifolium*) og hesterumpe (*Hippuris vulgaris*). Mosen stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*) ble også funnet her. Bunnen er her brun jord/humusbunn.





Figur 5. Langevatnet. Sørenden med rik vegetasjon. Foto 2.8.2011

Langs veien som går langs sørøstre side er det mer stein/sandstrand med en bratt skråning ned i vannet. Der vokser det spredte eksemplarer av *Chara strigosa* øverst sammen med mosen Stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) og blærerot (*Utricularia* sp.). Ute i vannet på 2-3 m dyp er det tette bestander med *Chara strigosa* også nå sammen med *Scorpidium*. Ellers er det lite vegetasjon ute i vannet langs denne delen av vannet. *Chara strigosa* hadde opptil 20 cm lange individer. Det var en type med korte kransgrener. Individene var flott, grønne og rikt fertile.

Langevatnet kan karakteriseres som en *Chara strigosa*- sjø. Vannet har høyt kalkinnhold, lavt fargetall som kan bety lite humus og relativ høy ledningsevne.

Naturtype og vegetasjonstype: Langevatnet er kalksjø (E07) og ut fra artsinnholdet kan den karakteriseres som en *Chara strigosa* – sjø. Det er et problem at fargetallet viser at tjernet har klare vannmasser, selv om man på stedet kan få inntrykk av at tjernet er dystroft. Av denne grunn passer Langevatnet ikke med sjøtypene som er beskrevet i Handlingsplanen, men den står nær humusrike kalksjøer (E0703). Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5b, Bustkrans - piggkrans utforming.

Påvirkningsfaktorer: Langevatnet har et forholdsvis lite nedslagsfelt. Store flatehogster (P1Sf) i områdene rundt tjernet kan ha påvirket tjernet. Dette er lite sannsynlig at dette vil bety noe i fremtiden.

Verdivurdering: Dette er en kalksjø med relativt lavt kalkinnhold (E07) og lavt fargetall. Dette gjør at tjernet ikke kan plasseres i noen av Handlingsplanens grupper.

Tjernet har i dag en relativt rik vegetasjon av høyere planter og en rødlistet kransalge, *Chara strigosa* (NT). Det lave fargetallet gjør det litt interessant, og nye målinger burde gjøres av dette. Langevatnet har lokal interesse. Langevatnet verdisettes derfor som lokalt viktig (C).

#### 4. VINTERVATNET (Tranøy)

Status: *Chara*-sjø (E0701). Verdi: B.

Vintervatnet ligger på berggrunn av kalkspatmarmor og har nedslagsfelt på den samme bergarten og fra glimmerskifer i østre del. Vannet drenerer mot nord gjennom store myrområder og som renner ut i Lakselva.

Det er bjørkeskog rundt vannet (figur 6a), den stopper et stykke fra vannkanten, men det er ofte et vierkratt ned mot vannet hvor det er sandstrender. Vannmassene er meget klare.



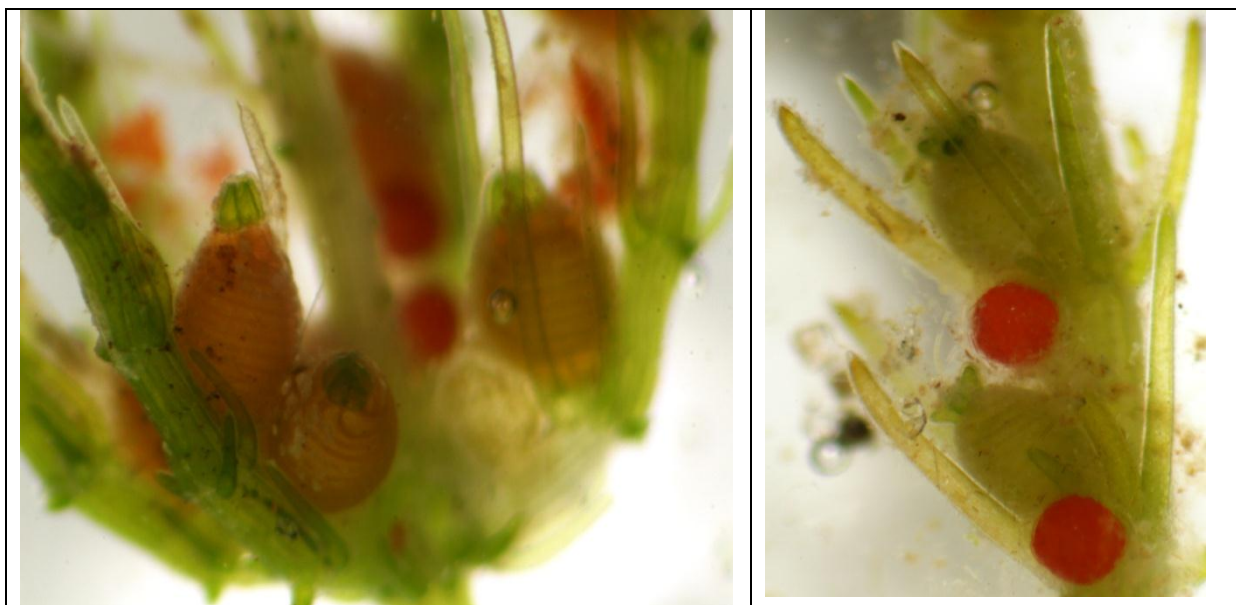
Figur 6a. Vintervatnet. Nordre del. Foto 2.8.2011

I nordenden av Vintervatnet er det en stor sandstrand som er i ferd med å vokse igjen av tette bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*). Dessuten er det litt elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Ute i midten av vannet var det noe vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*), og av andre vannplanter fant jeg trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*), småtjønnaks (*Potamogeton berchtoldii*), tusenblad (*Myriophyllum*



*alterniflorum*), vassoleie (*Batrachium* sp.), vasshår (*Callitriche* sp.), blærerot (*Utricularia* sp.) og mosen stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*).

Bunnen nær land var sandbunn. Jeg hadde dessverre ikke båt, så jeg brukte kasteredskap fra land. I kast med dregg, 15-20 m ute er det tette bestander med kransalger – *Chara hispida/rudis*. Vannet var her tydelig langgrunt. På grunnere vann fant jeg *Chara virgata*. Vintervannet er en *Chara*-sjø, men det er uklart hva slags bunnsediment algene vokser i. Mest sannsynlig er det et kalkholdig sediment, kalkmergel eller kalkgyttje. *Chara virgata* er opp til 10 cm lang og meget rikt fertil. *Chara hispida/rudis* er opp til 30 cm lange. Arten er fertil (figur 6b).



Figur 6b. Vintervatnet. Fertil krans hos *Chara virgata* (t.v). Vintervatnet. Del av fertil kransgren hos *Chara hispida/rudis* (t.h).

Naturtype og vegetasjonstype: Vintervatnet er en *Chara*-sjø (E0701) med rik kransalgevegetasjon ute i vannet et stykke fra land. Vegetasjonen av høyere planter er svakt utviklet, bortsett fra flaskestarr som vokser langs kantene og litt vanlig tjønnaks og andre tjønnaksarter ute i vannet. Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5a, Smaltaggkrans utforming (*Chara rudis*).

Påvirkningsfaktorer: Vintervatnet ligger i et lite bebygde område, men har i vest vei og bebyggelse.. Det synes å være lite aktivitet her både når det gjelder skogsdrift og jordbruk.

Verdivurdering: Dette er en godt utviklet kalksjø (E07), men med forholdsvis lavt kalkinnhold og lav ledningsevne. Den er også *Chara* – sjø (E0701). Vannet har rik vegetasjon *Chara hispida/rudis* (NT/VU) og den ble funnet i tett bestand i deler av

vannet som ble undersøkt. Dessuten fantes også kransalgen *Chara virgata* (ikke rødlistet). Det er uklart hva bunnsedimentene er der hvor kransalgene vokser. Dette gjør at sjøen ikke kan regnes som utvalgt naturtype og at også verdien av den som kransalgessjø ikke er optimal. Vintervatnet er *Chara*-sjø (E0701) med høy verneverdi, og med kransalger som viktig innslag verdisettes den her som viktig (**B**). Vintervatnet bør undersøkes næyere.

## 5. MØLNEDALSVATNET (Tranøy)

Status: *Chara*-sjø (lite utviklet) (E0701). Verdi: B.

Mølnedalsvatnet ligger på glimmerskifer som er omgitt av kalkspatmarmorlag på begge sider. Vannet ligger i en forsenkning med lite nedslagsfelt og er omgitt av bjørkeskog som går nesten helt ned til vannkanten, hvor det nederst er et lavt vierkratt (figur 7). Bjørkeskogen har meget frodig undervegetasjon (kalkbjørkeskog).

Mølnedalsvatnet er en flott kalksjø med meget klart blågrønt vann. Det er nesten ikke noe vegetasjon i vannet, bortsett fra litt tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og litt myrsnelle (*Equisetum palustre*).

På østsiden var det steinstrand, med store flate steiner innerst ved stranden, så følger et område med sandbunn/kalkbunn og så skråner det brådypt nedover.

På vestsiden er det mindre steiner i strandsonen, så sandbunn og også her er det brådypt. Bunnen er dekket av mørke puter med blågrønnalger.

*Chara contraria* ble funnet i små mengder på sand-steinbunn på østsiden, sannsynligvis også kalkrik bunn. Algene var opp til 6 cm lange, grågrønne av sterkt kalkinkrustasjon. De er rikt fertile. Noen har oogonier med oosporer som nesten er modne. Sjøen kan best karakteriseres som en lite utviklet *Chara*-sjø (ung *Chara*-sjø). Den har potensiale i seg til å bli en fremtidig velutviklet kransalgessjø.



Figur 7. Østsiden av Mølnevatnet. Foto 3.8.11

Naturtype og vegetasjonstype: Mølnevatnet er en lite utviklet *Chara*-sjø (E0701) med sparsom forekomst av kransalgen *Chara contraria*. Vegetasjonen av vannplanter er også lite utviklet. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Mølnevatnet har en beliggenhet som gjør at det er lite påvirket av menneskelige aktiviteter som er skadelige.

Verdivurdering: Dette er godt utviklet kalksjø med relativt høyt kalkinnhold (E07). Som kransalgessjø er det lite utviklet, og i struktur er det svært nær det vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704). Men Mølnevatnet har kommet noe videre i utviklingen i forhold til denne typen, i og med at den har små mengder av den rødlistede kransalgen *Chara contraria* (VU). Mølnevatnet tilfredsstillers også kravene til *utvalgt naturtype* ved at det har en truet kransalger og kalkrik sandbunn. Når det gjelder selve verdifastsettelsen så mener jeg at de jeg kaller unge *Chara*-sjøer skal gir høy verdi. De viktige ikke bare lokalt men også i nasjonal sammenheng. Mølnevatnet verdisettes derfor her som viktig (B).



## 6. ØSTRE BJØRKKOLLVATNET (Tranøy)

Status: *Chara*-sjø (lite utviklet) (E0701). Verdi: B.

Østre Bjørkkollvatnet ligger på en stripe med kalkspatmarmor i grunnen, omgitt av glimmerskiferlag på begge sider. Nedslagsfeltet strekker seg i nordøstlig retning og får vann fra både kalkområder og områder med glimmerskifer. Kalkinnholdet i tjernet er relativt høyt. Vannet er omgitt av bjørkeskog som ikke går helt ned til vannkanten, hvor det er en hard kant med gress- lyngmark på innsiden (figur 8). Dette er en kalksjø og en ung *Chara*-sjø med langgrunne strender (figur 8). Vannmassene er blågrønne. Det er lite vegetasjon langs kantene på vannet. På grunne steder var det litt bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). I nordenden var det en vik med bestand av flaskestarr (*Carex rostrata*) og bukkeblad. På den svakt skrånende bunnen er det ganske mye *Chara contraria* som er blandet med bl.a. mosen stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*).



Figur 8. Østre Bjørkkollvatnet, søndre bukt med langgrunn sand/kalkmergelbunn. Foto 3.8.2011

Det vokste kransalger på hele skråningen. Bunnen her var sandholdig kalkmergel med mørk silt/gyttje under. Bunnen har et overtrekk av blågrønnalger. *Chara contraria* var små planter, 4-5 cm lange. De var grågrønne og meget rikt fertile. Flere av plantene hadde modne, sorte oosporer (fra 2010?).

Naturtype og vegetasjonstype: Østre Bjørkkollvatnet er en lite utviklet *Chara*-sjø (E0701) med sparsom forekomst av kransalgen *Chara contraria*. Vegetasjonen av vannplanter er også lite utviklet. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Østre Bjørkkollvatnet har en beliggenhet som gjør at det er lite påvirket av menneskelige aktiviteter som er skadelige.

Verdivurdering: Dette er godt utviklet kalksjø med relativt høyt kalkinnhold (E07). Som kransalgessjø er det lite utviklet, og i struktur er det svært nær den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704). Men Østre Bjørkkollvatnet har kommet noe videre i utviklingen i forhold til denne typen, i og med at den har små mengder av den rødlistede kransalgen *Chara contraria* (VU). Østre Bjørkkollvatnet tilfredsstiller også kravene til *utvalgt naturtype* ved at det har en truet kransalger og kalkrik sandbunn.

Når det gjelder selve verdifastsettelsen så mener jeg at de jeg kaller unge *Chara*-sjøer skal gir høy verdi. De er viktige ikke bare lokalt men også i nasjonal sammenheng. Østre Bjørkkollvatnet verdisettes derfor her som viktig (B).

## 7. VESTRE BJØRKKOLLVATNET (Tranøy)

Status: Kalksjø. Verdi: C.

Vestre Bjørkkollvatnet ligger i sin helhet på glimmerskifer, men det høye kalkinnholdet viser at det får vann fra kalk i nedslagsfeltet, deriblant Østre Bjørkkollvatnet. Vannet er omgitt av bjørkeskog. Strendene er steinstrender eller bart fjell og vannet er relativt brådypt (figur 9). Det er få steder hvor det vokser planter. Dette vannet har mye til felles med Østre Bjørkkollvatnet, men det var flere større partier med flaskestarr (*Carex rostrata*) i vikene her. Vannmassene har blågrønn farge.



Figur 9. Vestre Bjørkkollvatnet, nordvestre vik med mye flaskestarr. Foto 3.8.2011

De steinete strandpartiene og brådyppet gjør det vanskelig for eventuelle planter å få feste. Det eneste jeg fant var enkeltindivider av grastjønna (*Potamogeton gramineus*). Jeg fant ikke kransalger der jeg lette, mest i vestre del av sjøen, som ellers har alle kjennetegn på en kalksjø.

Naturtype og vegetasjonstype: Vestre Bjørkkollvatnet er en lite utviklet *Chara*-sjø (E0701). Vegetasjonen består av belter med flaskestarr og enkelte individer av grastjønna. Det ble ikke funnet kransalger. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Vestre Bjørkkollvatnet har en beliggenhet som gjør at det er lite påvirket av menneskelige aktiviteter som er skadelige.

Verdivurdering: Dette er en kalksjø med relativt høyt kalkinnhold (E07). Som kransalgessjø er det lite utviklet, og i struktur er det svært nær den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704). Vestre Bjørkkollvatnet er mye forskjellig fra Østre Bjørkkollvatnet, i og med at det mangler både kransalger og kalkholdig bunnsedimenter. Likevel vil den ha verdi som en fremtidig mulig lokalitet for kransalger. Sett i lokal sammenheng blir vannet interessant og Vestre Bjørkkollvatnet verdisettes derfor her som lokalt viktig (C).



## 8. NATTMÅLSVATNET (Tranøy)

Status: *Chara* –sjø (E071)(på tidlig utviklingsstadium). Verdi. A.

Nattmålsvatnet ligger for det meste på kalkspatmarmor, bortsett fra i sørøst hvor vannet grenser mot glimmerskifer. Nedslagsfeltet er lite og det ligger stort sett på kalk. Vannet er omgitt av bjørkeskog med åpne områder nærmest vannet, det kan være lyngmark, myrer eller vierkratt (figur 10). Det er flere kilder som renner ut i vannet. Vannet er ellers omgitt av belter med flaskestarr (*Carex rostrata*) og noe bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) innenfor. Andre planter som ble registrert er trådstarr (*Carex lasiocarpa*), trådtjønnaks *Stuckenia filiformis*) og myrhatt (*Comarum palustris*). Det er også mye skorper av blågrønnalger på bunnen.



Figur 10. Nattmålsvatnet, sørvestre vik med spredte flaskestarr ute i vannet. Foto 3.8.2011

Nattmålsvatnet er en flott *Chara*-sjø. Som slike sjøer skal være har den blågrønne vannmasser og lange, flate strandpartier med kalkmergel - kalkgyttjebunn. På denne bunnen vokser det spredte *Chara aspera* innerst og *Chara contraria* lenger ute.

*Chara aspera* hadde store mengder av de typiske hvite bulbillene.

*Chara contraria* var små individer, og fertile.

Naturtype og vegetasjonstype: Nattmålsvatnet er en *Chara*-sjø på et tidlig utviklingsstadium (E0701) med kransalgevegetasjon som markert innslag. Vegetasjonen av høyere planter er svakt utviklet, bortsett fra flaskestarr som vokser langs kantene og bukkeblad. Det er også skorper av blågrønnalger på bunnen.

Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som en svakt utviklet P5b, Bustkrans-piggkrans utforming.

Påvirkningsfaktorer: Nattmålsvatnet ligger i et ubebygde område. Det synes å være lite aktivitet her både når det gjelder skogsdrift og jordbruk. Inngrep er veien som er en skogsbilvei, men det er vanskelig å se at dette har noen negativ påvirkning på vannet. Det er flatehogst (P1Sf) i nedslagsfeltet som er den største trusselen mot Storvatnet. Tjernet synes i dag å være lite påvirket av slik aktivitet.

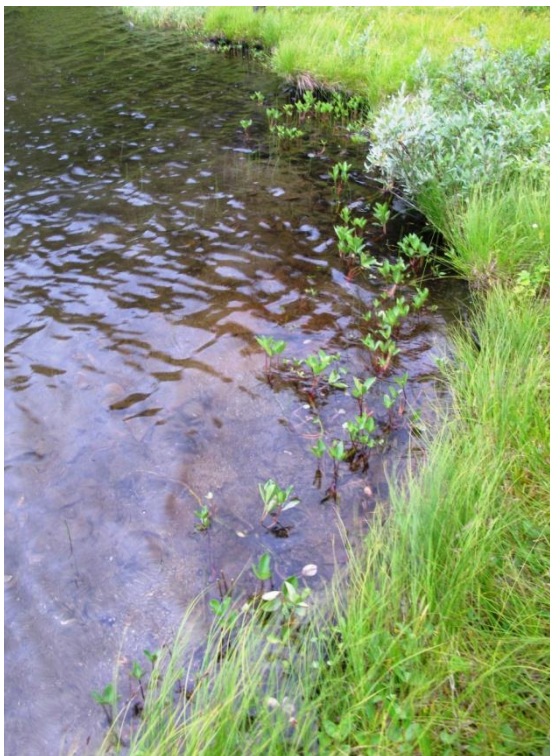
Verdivurdering: Dette er en godt utviklet kalksjø (E07), men med middels kalkinnhold og ledningsevne. Den har to rødlistede kransalger, *Chara aspera* (NT) og *Chara contraria* (VU), og i tillegg har den kalkmergel/ bunn. Dette gjør Nattmålsvatnet til en utvalgt naturtype. Nattmålsvatnet er en *Chara*-sjø (E0701) på et tidlig suksesjonsstadium med svært høy verneverdi, og med kransalger som viktig innslag og med stort potensiale for videre utvikling av innsjøtypen verdisettes den her som svært viktig (A).

## 9. FISKEVATNET (Tranøy)

Status: Oligotrof sjø (dam). Verdi: ikke vurdert.

Fiskevatnet ligger nesten i sin helhet på glimmerskifer, bortsett fra i øst hvor det så vidt er i kontakt med kalkspatmarmor. Nedslagsfeltet er lite og nok sterkt påvirket av glimmerskiferen. Det er nok også grunnen til at kalkinnholdet er lavere enn kravet til kalksjø. Tjernet er omgitt av bjørkeskog som er nokså åpen ned mot vannkanten.

Fiskevatnet er ikke kalksjø, men en oligotrof sjø med lite vegetasjon. Noe flaskestarr (*Carex rostrata*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) langs kantene (se foto). Stranden er steinete og relativt brådyp. Det ble ikke funnet kransalger. Vannet er drikkevannskilde og regulert.



Figur 11. Fiskevatnet, østenden som er litt myraktig, her med bukkeblad, starr og vierkratt. Foto 3.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Fiskevatnet er et oligotroft tjern med relativt få vannplanter som flaskestarr, bukkeblad og elvesnelle. Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter de gitte kriteriene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Fiskevatnet har et lite nedslagsfelt som kan være utsatt for påvirkning. Vannet er demt opp og brukes som vannkilde. De inngrep som er gjort gjør at vannet har liten interesse.

Verdivurdering: Dette er en oligotrof sjø med lavt kalkinnhold. Tjernet har i dag en sparsom vegetasjon.

Fiskevatnet har ikke noen interesse, heller ikke lokalt i sammenheng med denne handlingsplanen, og den vurderes derfor ikke i dette arbeidet.

## 10. TENNEVATNET (Tranøy)

Status: Mesotrof kalksjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: ikke vurdert.

Tennevatnet ligger på et underlag av glimmerskifer med kontakt med kalkspatmarmor i nord. Nedslagsfeltet er stort og omfatter områder i nord på kalk og i øst, vesentlig på glimmerskifer. Vannet er omgitt av bjørkeskog (figur 12).

Tennevatnet er en stor mesotrof kalksjø med belter med flaskestarr (*Carex rostrata*) innerst og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og så vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) utenfor. På bunnen er det mye av mosen stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*). På sandbunn ute i vannet vokste det både tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), hjertetjønnaks (*Potamogeton perfoliatus*) og grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*). Her vokste det også spredte eksemplarer av to arter kransalger: De utgjør ikke noe stor del av vegetasjonen, og synes å vokse under dårlige forhold. *Chara contraria*, 2-3 cm. Rikt fertile. *Chara aspera*, små individer.



Figur 12. Tennevatnet, nordre del med belter av flaskestarr. Foto 3.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Tennevatnet har godt utviklet vannvegetasjon og karakteriseres her som en mesotrof kalksjø med svakt brunt vann. Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter de gitte kriteriene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Tennevatnet ligger i et stort myrområde og kan være påvirket av en eventuell drenering av disse (P1Fm). Det er ikke noe slik aktivitet ved lokaliteten nå.

Verdivurdering: Dette er en kalksjø med middels kalkinnhold (E07). Vannet har rik vegetasjon av høyere planter og i tillegg en sparsom vegetasjon av to kransalger, begge rødlistede *Chara contraria* (VU) og *Chara aspera* (NT).

Tennevatnet er i landssammenheng mindre interessant, og heller ikke særlig interessant i lokal sammenheng, til tross for de rødlistede kransalgene og den verdivurderes derfor ikke i dette arbeidet.



## 11. TROLLTJØNNA (Tranøy)

Status: Oligotrof, kalkriksjø (ikke i handlingsplanen). Verdi: ikke vurdert.

Trolltjønna ligger på granitt med kontakt til både glimmerskifer og kalkspatmarmor. Nedslagsfeltet som ligger sørover mottar vann både fra sure granittområder og fra marmorområder. Kalkinnholdet i dette tjernet når ikke helt opp til at det er en kalksjø. Derfor har jeg karakterisert den som en oligotrof sjø med høyt kalkinnhold. Bunnen er stein- sandbunn. Det er nesten ikke vegetasjon i dette vannet (figur 13), på land noe trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og ute i vannet noe elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*). Det ble ikke funnet kransalger.



Figur 13. Trolltjønna, nordre del. Foto 3.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Trolltjønna er en kalkrik sjø med lite vegetasjon og med svakt brunt vann. Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter de gitte kriteriene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Trolltjønna ligger i et myområde hvor det er liten aktivitet. Det er ingen uheldige aktiviteter ved lokaliteten nå.

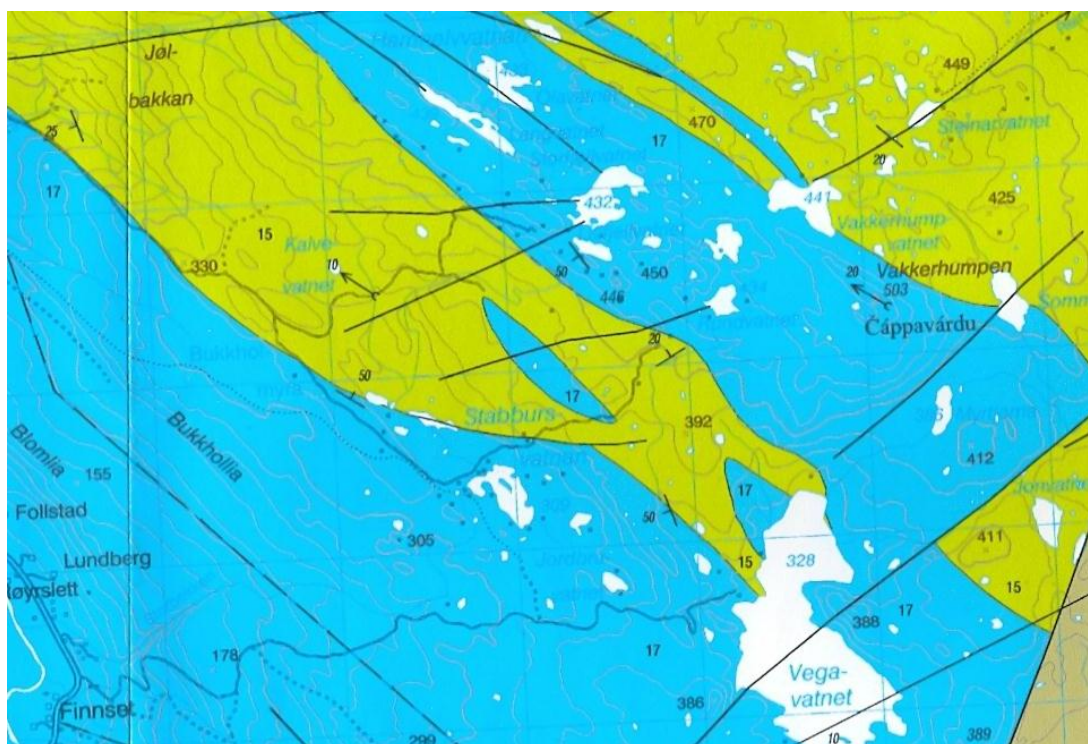
Verdivurdering: Trolltjønna er ikke kalksjø, men en middels kalkrik oligotrof sjø. Det er nesten ingen vegetasjon i vannet. Det gjelder også kransalger.



Trolltjønna er i landssammenheng mindre interessant, og heller ikke særlig interessant i lokal sammenheng og den verdivurderes derfor ikke i dette arbeidet.

### 3.2.1 KOMMENTAR TIL SJØENE NORD FOR VEGAVATNET I SØRREISA KOMMUNE

De sjøene jeg da tenker på ligger innenfor det geologiske kartet som det er vist en del av i figur 14 (Målselv 1433II). Til sammen har jeg undersøkt ni vann på dette høydepartiet, ofte kalt *Snaufjellet* av lokalbefolkningen. Innsjøene ligger i høydesjiktet 300 til 450 m.o.h. Selv om det geologiske kartet viser kalkspatmarmor stemmer ikke dette helt med de feltobservasjonene jeg gjorde. Det kan selvfølgelig være flere årsaker til at både ledningsevnen (70-130 uS/cm) er så lav og at kalsiuminnholdet bare er over 20 mg/L i tre av de ni sjøene. Det kan for eksempel være forårsaket av overdekke av morener, av at kalken er hard og at kalksteinen er blandet med glimmerskifer. I flere av sjøene observerte jeg dette. Det aktuelle kalkspatmarmorområdet ligger også mellom to meget store glimmerskiferområder. Generelt vil flere av de ni sjøene være potensielle fremtidige kalksjøer og kanskje også kransalg sjøer.



Figur 14. Geologisk kart som viser beliggenheten av de undersøkte sjøene i Sørreisa

## 12. STABBURSVATNET (Sørreisa)

Status: Mesotrof, humuspåvirket sjø (ikke definert i Handlingsplanen). Verdi: Ikke vurdert.

Stabbursvatnet ligger på en berggrunn av finkornet kalkspatmarmor, med et større glimmerskiferområde nord for vatnet. Området er dekket av en tynn morene, som gir et myraktig preg, flere steder i form av bakkemyrer. Nedslagsfeltet strekker seg over dette området og ganske langt nordvestover inn i glimmerskiferområder.

Stabbursvatnet er omgitt av en nokså åpen bjørkeskog som ikke går helt ned til vannet (figur 15a). Det er mange hytter rundt vannet.



Figur 15a. Stabbursvatnet, nordøstre del med mye vannplanter, her flaskestarr. Foto 4.8.2011

Dette er et flott vann med store belter med flaskestarr (*Carex rostrata*). Flere steder er det bakkemyr som fortsetter ut i vannet, for eksempel. I den nordøstre delen. Det er forholdsvis lite vegetasjon her, bortsett fra flaskestarr og myrhatt (*Comarum palustre*) langs vannkanten (figur 15b). Bunnen er her sand - leiraktig.





Figur 15b. Stabbursvatnet, koloni med myrhatt

Noe lenger mot den østre delen er det områder med tette bestander av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) blandet med diverse tjønnaksarter bl.a. grastjønna (*Potamogeton gramineus*) og rusttjønna (*P. alpinus*). Andre steder var det belter med bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt mellom (figur 15c). Bunnen var her brun humus-jordbunn. Stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) ble også funnet. Flere andre steder var det humusbunn og tett med tusenblad og tjønna. Etter min mening er Stabbursvatnet en mesotrof innsjø som er humuspåvirket. Målingen av kalsiuminnholdet viser at sjøen har høyt kalkinnhold, men ikke kalksjø per definisjon, det høye fargetallet viser også høyt humusinnhold, helt på grensen mellom oligo- og mesohumøst vann. Den er likevel ikke humusrik etter Handlingsplanens definisjon. Det ble ikke funnet kransalger i Stabbursvatnet.



Figur 15c. Stabbursvatnet, parti med bukkeblad og vierkratt

Naturtype og vegetasjonstype: Stabbursvatnet har godt utviklet vannvegetasjon og karakteriseres her som en mesotrof kalksjø med svakt brunt vann.

Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter de gitte kriteriene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Stabbursvatnet ligger i et stort myrområde og kan være påvirket av en eventuell drenering av disse (P1Fm) og utbygging av hytter (P1Obb). Det er en del hyttebygging rundt vannet, men ellers ikke noe som synes å true lokaliteten.

Verdivurdering: Stabbursvatnet er en kalkrik sjø. Vannet har rik vegetasjon av høyere planter som nevnt tidligere.

Stabbursvatnet er i landssammenheng mindre interessant, og heller ikke særlig interessant i lokal sammenheng, og den verdivurderes derfor ikke i dette arbeidet.

### 13. LANGVATNET (Sørreisa)

Status: Oligotrof, kalkrik sjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: ikke vurdert.

Langvatnet ligger på berggrunn av kalkspatmarmor som er dekket av et tynt humus torvdekke. Strendene er oftest kalkstein (figur 16) eller små myrsig. Nedslagsfeltet er lite, og ligger på kalk. Vannet ligger ganske høyt over havet, 439 m, noe som utvilsomt har betydning for utviklingen av vegetasjonen der. Vegetasjonen rundt vannet har preg av høyfjell, og består stort sett av vierkratt og spredte bjørketrær.

Det er lite plantevekst i og rundt vannet. I noen viker er det mindre bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) og på grunne steder er det mye grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og rusttjønnaks (*P. alpinus*). Andre palnetr som det ble funnet små mengder av var tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og hesterumpe (*Hippuris vulgaris*). Store områder var helt uten noen vegetasjon. Vannet er lett humusholdig. Bunnen varierte, fra rein humusbunn til leirholdig sandjord.

Langvatnet er en kalkrik sjø, men kalkinnhold er ikke høyt nok til at dette er en kalksjø. Det ble ikke funnet kransalger.



Figur 16. Langvatnet, sørvestre del (Olavatnet i bakgrunnen). Foto 4.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Langvatnet er en oligotrof sjø med høyt kalkinnhold og relativt klart vann. Den er nesten helt uten vegetasjon og kan karakteriseres som en høyfjellsjø. Denne vegetasjonstypen er ikke beskrevet i Handlingsplanen for kalksjøer

Påvirkningsfaktorer: Langvatnet har et lite nedslagsfelt og ligger helt isolert i det området det ligger i. Det som kan være uheldig for vannet er hyttebygging som er under utvikling i området

Verdivurdering: Langvatnet er ikke kalksjø, men en middels kalkrik sjø. Den er oligotrof. Langvatnet er i landssammenheng mindre interessant, heller ikke i lokal sammenheng og den vurderes derfor ikke.

#### 14. OLAVATNET (Sørreisa)

Status: Oligotrof, kalkrik sjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: C.

Olavatnet ligger på berggrunn av kalkspatmarmor men har et lag av tynn humus-torvdekke over. Nedslagsfeltet er lite og det får blant annet vann fra Langvatnet (lok.13). Det nesten helt treløst rundt vannet, noen få lave bjørketrær, mye lave vierkratt og større harde bakkemyrer (figur 17).





Figur 17. Olavatnet, mot vest. Meget klart vann. Foto 4.8.2011

Denne innsjøen er av typen oligotrof fjellsjø. Den har ganske høyt innhold av kalk, men ikke nok til å være en kalksjø. Det er mer sandstrender i denne sjøen enn i Langvatnet, selv om det også her var humusutvikling på bunnen. Det var lite vegetasjon langs og ute i vannet. Enkelte steder var det bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) og noen steder litt bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Vannmassene i Olavatnet var blågrønne i motsetning til Langvatnet som var mer brunt. Det ble ikke funnet kransalger i noen av disse sjøene. Olavatnet har nok i seg elementer til at kransalger etter hvert kan etablere seg her.

Naturtype og vegetasjonstype: Olavatnet er en oligotrof sjø med høyt kalkinnhold og meget klart vann. Den er nesten helt uten vegetasjon og kan karakteriseres som en høyfjellsjø. Sjøen passer til gruppen Vegetasjonsfrie kalksjøer (E0704), men har altså ikke høyt nok kalkinnhold (~15 mg/l). Olavatnet passer ikke med beskrivelsene i Handlingsplanen for kalksjøer

Påvirkningsfaktorer: Olavatnet har et lite nedslagsfelt og ligger helt isolert i det området det ligger i. Det er ingen uheldige aktiviteter i området i dag.

Verdivurdering: Olavatnet er ikke kalksjø, men en middels kalkrik sjø. Den er oligotrof, med svært sparsom vegetasjon. I landssammenheng har denne sjøen interessant, og kan representere de andre innsjøene i området ved at de i fremtiden kan være aktuelle kalksjøer og endog kransalgesjøer. Den kan også være viktig for å forstå hvordan sjøene har utviklet seg i forskjellige retninger i dette kalkområdet.

Olavatnet vurderes her som lokalt viktig (C).

## 15. LITLFJELLVATNET (Sørreisa)

Status: Oligotrof, kalkrik sjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: ikke vurdert.

Litlfjellvatnet ligger på berggrunn av kalkspatmarmor som har et overdekke av et tynt humus-torvdekkelag. Vannet har et lite nedslagsfelt som også ligger på kalkfjell.



Figur 18a. Litlfjellvatnet, sørvestre bredd er tydelig myraktig. Ute i vannet flaskestarr. Foto 4.8.2011

Tjernet er omgitt av en spredt bjørkeskog med vierkratt og bakkemyrer ned mot vannkanten (figur 18).

Langs vannkanten er det enkelte smale belter med flaskestarr (*Carex rostrata*), noe elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). På den jordbunn vokser det ganske tette bestander med tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) blandet med bl.a. rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*). Bunnen består stort sett av hard humus eller brun, løsere jord. Det er et mudderaktig overtrekk på bunnen (figur 18b).





Figur 18b. Litfjellvatnet, bunnen med rik vegetasjon av tusenblad og tjønnaks.

Naturtype og vegetasjonstype: Litfjellvatnet er en oligotrof sjø med høyt kalkinnhold og relativt klart vann, til tross for at den er humuspreget. Den er nesten helt uten vegetasjon og kan karakteriseres som en høyfjellsjø, men har rikere vegetasjon enn de to forrige sjøene. Litfjellvatnet passer ikke med beskrivelsene i Handlingsplanen for kalksjøer

Påvirkningsfaktorer: Litfjellvatnet har et lite nedslagsfelt. I nedslagsfeltet går det en skogsbilvei og det bygges hytter rundt vannet. Det er lite sannsynlig at dette har negativ virkning på lokaliteten.

Verdivurdering: Litfjellvatnet er ikke kalksjø, men en middels kalkrik sjø. Den er oligotrof, med sparsom vegetasjon. Litfjellvatnet er i landssammenheng mindre interessant, heller ikke i lokal sammenheng og den vurderes derfor ikke her.

## 16. STORFJELLVATNET (Sørreisa)

Status: Oligotrof, kalkrik sjø. Verdi: ikke vurdert.

Storfjellvatnet ligger på kalkspatmarmor som har et overdekke av humus- torvdekke. Nedslagsfeltet er relativt lite og det ligger også på kalk. Storfjellvatnet er omgitt av en glissen bjørkeskog med mer eller mindre faste bakkemyrer og en del bart kalkfjell i og mot strandsonen (figur 19a).

Storfjellvatnet er av typen oligotrof fjellsjø og den har grønnblått vann. Jeg undersøkte bare den søndre delen av innsjøen. I vikene og langs breddene er det belter og enkeltindivider av flaskestarr (*Carex rostrata*). Andre planter er flotgras (*Sparganium angustifolium*), duskull (*Eriophorum angustifolium*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), myrhatt (*Comarum palustre*) og stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*).

Bunnen er sand/jordbunn med tusenblad (*Eriophorum alterniflorum*) og grastjønnaks (*Potamogeton alpinus*) (figur 19b). Det er også mye skorper av blågrønnalger på bunnen.



Figur 19a. Storfjellvatnet, søndre del. Foto 4.8.2011

Storfjellvatnet har et ganske høyt kalkinnhold (18 mg/l) og flere målinger vil kanskje vise at dette er en kalksjø. Jeg fant ikke kransalger i innsjøen.



Figur 19b. Storfjellvatnet



Naturtype og vegetasjonstype: Storfjellvatnet er en oligotrof sjø med høyt kalkinnhold og relativt klart vann. Den er nesten helt uten vegetasjon og kan karakteriseres som en høyfjellsjø. Storfjellvatnet passer ikke med beskrivelsene i Handlingsplanen for kalksjøer

Påvirkningsfaktorer: Storfjellvatnet har et lite nedslagsfelt. I nedslagsfeltet er det foreløpig ingen negative inngrep bortsett fra mulig hyttebygging. Det er lite sannsynlig at dette har negativ virkning på lokaliteten.

Verdivurdering: Storfjellvatnet er ikke kalksjø, men en middels kalkrik sjø. Den er oligotrof, med sparsom vegetasjon. Storfjellvatnet er i landssammenheng mindre interessant, heller ikke i lokal sammenheng og den vurderes derfor ikke her.

## 17. RUNDVATNET (Sørreisa)

Status. Vegetasjonsfri kalksjø (E0704). Verdi: C.

Rundvatnet ligger på kalkspatmarmor som har et overdekke av humus- torvdekke.

Nedslagsfeltet er relativt lite og det ligger også på kalk. Rundfjellvatnet er omgitt av en glissen bjørkeskog med mer eller mindre faste bakkemyrer og en del bart kalkfjell i og mot strandsonen (figur 20). Rundvatnet er en oligotrof kalksjø omgitt av myrer av en rik type. Langs breddene, på beskyttede steder vokser det trådstart (*Carex lasiocarpa*), flaskestarr (*Carex rostrata*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*).

Bunnen består av humus eller sand med et overtrekk av blågrønnalger som delvis har blitt oppdelt i biter. Det er ingen synlig vegetasjon på bunnen av Rundvatnet, verken kransalger eller andre.



Figur 20. Rundvatnet, fra søndre del mot nord. Foto 4.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Rundvatnet er en oligotrof kalksjø med kalkinnhold som akkurat overstiger kravene til kalksjø. Vannet er relativt klart, til tross for at det er humuspreget. Rundvatnet passer til definisjonen av vegetasjonsfrie kalksjøer (E0704).

Påvirkningsfaktorer: Rundvatnet har et lite nedslagsfelt. I nedslagsfeltet går det en skogsbilvei og det bygges hytter rundt vannet. Det er lite sannsynlig at dette har negativ virkning på lokaliteten.

Verdivurdering: Rundvatnet er altså en vegetasjonsfri kalksjø (E0704) med sparsom vegetasjon. Rundvatnet er i landssammenheng mindre interessant, i lokal sammenheng er den viktig og den verdisetets her til **C**.

## 18. NORDRE RUNDVATNET (Sørreisa)

Status: Vegetasjonsfri kalksjø (E0704). Verdi: B.

Rundvatnet ligger på kalkspatmarmor som har et overdekke av humus- torvdekke. Nedslagsfeltet er relativt lite og det ligger også på kalk. Rundfjellvatnet er omgitt av en glissen bjørkeskog med mer eller mindre faste myrer og en del bart kalkfjell i og mot strandsonen (figur 21a). Navnet på denne sjøen er uklart, men jeg har altså kalt den Nordre Rundvatnet. Den er av samme type som Rundvatnet og er som denne en kalksjø. I området mellom de to sjøene er det en del velutviklet karst og krystallinsk marmor, noe jeg ikke har sett så mye av i dette området.



Figur 21a. Nordre Rundvatnet sett fra sør. Foto 4.8.11

Det er mye flaskestarr (*Carex rostrata*) i vikene (figur 21b). På beskyttede steder er det også trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Sjøen er langgrunn i søndre og vestre del hvor bunnen er sand/leirbunn med skorper av blågrønnalger (figur 21c). I østre del er sjøen dypere og her er vannet blågrønt. Det var ikke noe vegetasjon på bunnen, heller ikke kransalger.



Figur 21b. Nordre Rundvatnet, det er mye flaskestarr langs vannkanten i sørøst

Naturtype og vegetasjonstype: Nordre Rundvatnet er en oligotrof kalksjø med kalkinnhold som akkurat overstiger kravene til kalksjø. Vannet er meget klart, og har en blågrønn farge. Nordre Rundvatnet passer til definisjonen av vegetasjonsfrie kalksjøer (E0704).





Figur 21c. Nordre Rundvatnet, små biter av blågrønnalgeovertrekk flyter i belte av flaskestarr.

Påvirkningsfaktorer: Nordre Rundvatnet har et lite nedslagsfelt. I nedslagsfeltet er det ingen synlige inngrep

Verdivurdering: Nordre Rundvatnet er altså en vegetasjonsfri kalksjø (E0704) med sparsom vegetasjon. Den er interessant fordi den har trekk av kransalgesjøer, uten å ha slikt inventar. Sammen med Olavatnet kan den representere de andre innsjøene i området ved at de i fremtiden kan være aktuelle kalksjøer og endog kransalgesjøer. Den kan også være viktig for å forstå hvordan sjøene har utviklet seg i forskjellige retninger i dette kalkområdet. Nordre Rundvatnet verdisettes her som viktig (**B**).

## 19. JORDBRUKVATNET (Sørreisa)

Status: Mesotrof kalksjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: C.

Jordbruvatnet ligger på kalkspatmarmor med overdekke av humus-torvdekke.

Det er omgitt av bjørkeskog, og har mer eller mindre faste bakkemyrer og fast grunn (figur 22a). Det har lite nedslagsfelt. Jordbruvatnet er en mesotrof sjø med både sandbunn og humusbunn avhengig av hvor man er i innsjøen. Innsjøen har forholdsvis høyt innhold av kalk (29 mg/l) og er derfor en kalksjø. Den har også ganske klare vannmasser.

I østre vik hvor det er humusbunn er det også tette bestander av grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og rusttjønnaks (*P. alpinus*). På sandbunn vokser det både spredte og tette bestander med tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). Sjøen er ellers



omgitt av belter med flaskestarr (*Carex rostrata*) og smale belter med bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*).

I store deler av sjøen var det ikke vegetasjon på bunnen (figur 22b).

I vestre del er det en vik med jordbunn og spredte grastjønnaks og enkelte moser (*Scorpidium scorpioides*, *Calliergon giganteum*, *Warnstorfia trichophylla* (Tjønnøkkmose)).



Figur 22a. Jordbruvatnet mot vestre del. Foto 5.8.2011



Figur 22b. Jordbruvatnet. Del av bunn på østsiden uten vegetasjon. Myrhatt i forgrunnen.

Naturtype og vegetasjonstype: Jordbruvatnet har etter forholdene godt utviklet vannvegetasjon i noen deler av vannet. Jeg har derfor valgt å karakterisere den som

en mesotrof kalksjø. Den har meget klart vann. Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter de gitte kriteriene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Jordbruvatnet ligger i har et lite nedslagsfelt, det ligger ved en skogsbilvei og det ligger noen hytter i området. Dette har sannsynligvis liten betydning for Jordbruvatnet.

Verdivurdering: Dette er en kalksjø med relativt høyt kalkinnhold (E07). Vannet har stedvis godt utviklet vegetasjon, men ingen kransalger ble funnet. Jordbruvatnet er en type sjø som kan være lokalt viktig, for blant annet å se utviklingen av de ulike sjøtypene i området. Jeg velger derfor å verdisetze Jordbruvatnet til lokalt viktig (C).

## 20. VEGAVATNET (Sørreisa)

Status: Oligotrof, kalkrik innsjø. Verdi: ikke vurdert.

Vegavatnet har stort sett kalkspatmarmor i nedslagsfeltet, men også fra glimmerskifer. Vannet ligger på forskjellige typer løsmasser, breavsetninger, morene, humus/tordekke og forvittringsmateriale. Vannet er meget stort og omgitt av bjørkeskog. Vegavatnet er en oligotrof innsjø med lite vegetasjon og meget klart, grønnblått vann. Bunnen er humus eller sandbunn. Spredt i viker er det kolonier av flaskestarr (*Carex rostrata*) og litt elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). På sandjord vokste det flere steder mye tusenblad. Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) vokste spredt og i små kolonier. På andre steder var det steinstrand og så etter noen meter brådypt. På slike steder kom vannets blåfarge tydelig frem. Det ble ikke funnet noe vegetasjon på bunnen, inkludert kransalger.





Figur 23. Vegavatnet, på vestsiden nedenfor hytte, mot sørøst. Foto 5.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Vegavatnet er en oligotrof sjø med høyt kalkinnhold og meget klart, blågrønt vann. Den er lite vegetasjon i denne sjøen, og ikke noe på bunnen. Vegavatnet passer ikke med beskrivelsene i Handlingsplanen for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Vegavatnet har et meget stort nedslagsfelt, hvor det tilsynelatende er liten menneskelig aktivitet. Den aktiviteten som eventuelt er der har liten betydning for vannet.

Verdivurdering: Vegavatnet er ikke kalksjø, men har et kalkinnhold som er nær grensen. Den har mye til felles med den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704), med sparsom vegetasjon. Vegavatnet er i landssammenheng mindre interessant, heller ikke i lokal sammenheng og den vurderes derfor ikke her.

## 21. SMÅVATNAN (Sørreisa)

Status: *Chara*- sjø. Verdi: A.

Småvatnan ligger på berggrunn av kalkspatmarmor som har et lag med forvittringsmateriale over. Nedslagsfeltet er lite og det ligger i sin helhet på kalk.

Det meste av Småvatnan er omgitt av bjørkeskog (figur 24a). På østsiden er det en plantet granskog som bør fjernes. Småvatnan ble hevet 1-2 m i 1952 på grunn av fiske. I dag består sjøen av mange små bassenger (figur 24a) som er delt av sivvekster (mest starr-arter). Det er mye flaskestarr (*Carex rostrata*) men også partier med vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) og tette bestander av bukkeblad



(*Menyanthes trifoliata*). Ellers var det også en del myrhatt (*Comarum palustre*) og flotgras (*Sparganium angustiflorum*). Stormakkmose og (*Scorpidium scorpioides*) og Stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*) er vanlig i vannet. Bunnen er kalkholdig svart.



Figur 24a. Småvatnan, oversikt over sjøen. Foto 4.8.2011

I områder nedenfor veien i sørøst er det tett med kransalger på sjøbunnen (figur 24b og 24c), en stripe med lave, flotte grønne *Chara strigosa* innerst og 5-6 m utenfor denne på 1-2 m dyp, tette bestander med *Chara hispida/rudis*. Bunnen er kalkholdig, svart et stykke nede. Dette er en imponerende og usedvanlig flott kalksjø og også *Chara*-sjø.



Figur 24b. Småvatnen, bunnen dekket helt av kransalger



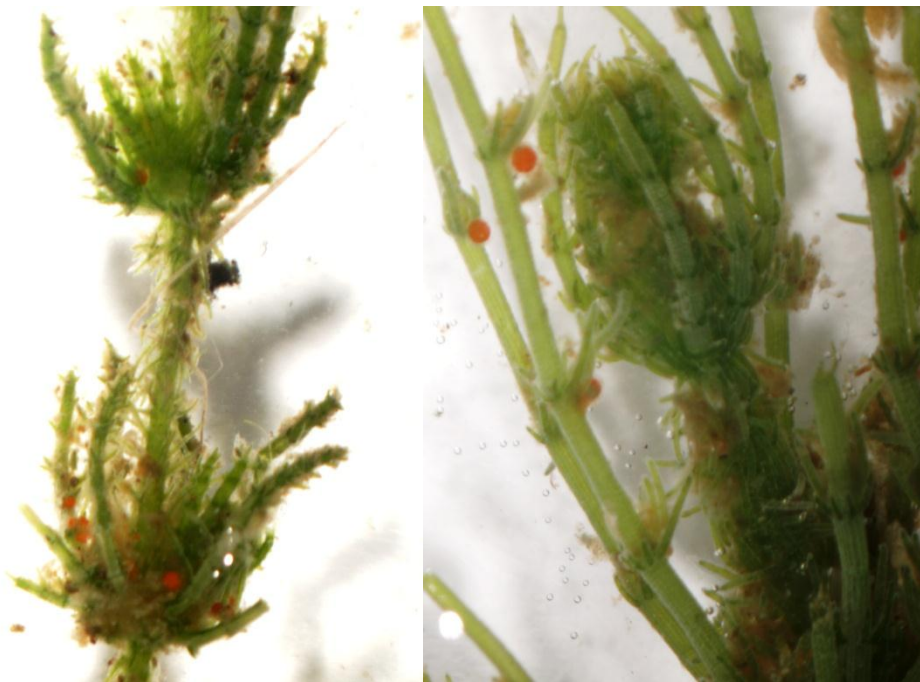


Figur 24c. Småvatnen, bunnen dekket helt av kransalger

*Chara strigosa* har individer opp til 11 cm lange, grønne og bare svakt fertile (figur 24e). *Chara hispida/rudis* er opp til 1 m lange (figur 24d og 24e). De er grønne og samtidig rikt fertile.



Figur 24d. Småvatnan, *Chara hispida/rudis* vokste tet. Noen individer var opp til 1 m lange.



Figur 24e. *Chara strigosa* (t.v) *Chara hispida/rudis* (t.h)

Naturtype og vegetasjonstype: Småvatnan er en godt utviklet kalksjø (E07) og meget velutviklet *Chara*-sjø (E0701) med kransalgevegetasjon som dominerende innslag. Vegetasjonen av høyere planter er dominert av store partier med flaskestarr (*Carex rostrata*) som vokser både ute i vannet og langs kantene og litt tjønnaks ute i vannet. Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5a, Smaltaggkrans utforming (*Chara rudis*).

Påvirkningsfaktorer: Småvatnan ligger i et ubebygde område. Det synes å være lite aktivitet her både når det gjelder skogsdrift og jordbruk. Inngrep er veien som går nordøst for vannet, men det er vanskelig å se at dette har noen negativ påvirkning på vannet. Det er flatehogst (P1Sf) i nedslagsfeltet som er den største trusselen mot Småvatnan. Nedhugging av granskogen som er plantet ved vannet skal eventuelt gjøres med stor varsomhet. Tjernet synes i dag å være lite påvirket av slik aktivitet.

Verdivurdering: Dette er en godt utviklet kalksjø (E07), men med høyt kalkinnhold og ledningsevne. Den er også *Chara* – sjø (E0701). Vannet har rik vegetasjon *Chara hispida/rudis* (NT/VU) og *Chara strigosa* (NT) som dominerende innslag. Småvatnan tilfredsstillende kravene til utvalgt naturtype ved at det har truede kransalger og kalkholdig bunn. Småvatnan er en intakt *Chara*-sjø (E0701) med svært høy verneverdi, og med kransalger som viktig innslag verdisettes den her som svært viktig (A).



## 21. ABBORVATNET (Sørreisa)

Status: Humuspåvirket kalksjø (ikke i Handlingsplanen) Verdi. Ikke vurdert

Langs hele vestsiden av tjernet er det kalkspatmarmor, mens det langs hele vestsiden er glimmerskifer. På glimmerskiferen er det store myrområder. Tjernet er omgitt av ganske tett bjørkeskog helt ned til breddene (figur 25).

Abborvatnet er en kalksjø med oligotrof vegetasjon. Langs vannkanten er det smale belter med flaskestarr (*Carex rostrata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*).



Figur 25. Abborvatnet sett fra vestsiden. Foto 5.8.2011

Vannmassene er klart brunfarget, noe også fargetallet viser. Siktedypet ble målt til 5 m. På steder med mye flaskestarr er det leirbunn, og her vokste det også grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). Det vokste også mye moser i vannet (*Scorpidium cossonii* (Brunmakkmos), *Calliergon giganteum*). På sandbunn vokste det små individer av *Chara aspera* sammen med tusenblad.

Naturtype og vegetasjonstype: Abborvatnet er en kalksjø (E07) med svakt utviklet kransalgevegetasjon. Den passer ikke til noen av typene i Handlingsplanen, men den er nærmest den humusrike kalksjøen (E0703). Vegetasjonen av høyere planter er relativt sparsom, med de mest synlige artene som elvesnelle og flaskestarr. Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter Handlingsplanen for kalksjøer.



Påvirkningsfaktorer: Abborvatnet har et lite nedslagsfeltet som ligger rundt tjernet med lite menneskelig aktivitet. Tjernet synes i dag ikke å være påvirket av uheldige aktiviteter.

Verdivurdering: Abborvatnet er en kalksjø med kalkinnhold som akkurat passerer grensen for kalksjøer.(E07).

Tjernet har i dag en sparsom vegetasjon av kransalgen *Chara aspera* (NT), og ellers kun vanlige arter som elvesnelle og flaskestarr.

Abborvatnet er i landssammenheng og lokal sammenheng mindre interessant og den verdivurderes ikke i dette arbeidet.

## 22. BOTTEENVATNET (Sørreisa)

Status: Oligotrof/mesotrof humuspåvirket sjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: Ikke vurdert.

Bottenvatnet har en mer sammensatt geologisk berggrunn, det grenser mot lag med kalkspatmarmor i sør, i nord glimmerskifer og gneis og i vest og nord elve- og havavsetninger. Store moreneavsetninger og torv og myr preger området hvor tjernet ligger. Tjernet er omgitt av store myrområder og tett bjørkeskog (figur 26a). Bottenvatnet er et oligotroft, humuspåvirket vann. I deler av sjøen er det myrpartier og i andre deler er sjøen mer mesotrof.



Figur 26a. Bottenvatnet, mot sørøst. Foto 5.8.2011

Langs breddene er det mye trådstarr (*Carex lasiocarpa*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), myrhatt (*Comarum palustre*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). På myrområdene er det humusbunn uten vegetasjon. På steder med sandbunn er det spredte forekomster av tusenblad (*Eriophorum alterniflorum*), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og rusttjønnaks (*P. alpinus*). I en vik i østenden fant jeg små individer av *Chara virgata*. Den vokste her på løs bunn i bestand av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og hesterumpe (*Hippuris vulgaris*) og var blandet med moser. Flere steder var det brede belter med hvite vannliljer (*Nymphaea alba* s.l.) (Figur 26b).



Figur 26b. I nordøstre del av vannet er det tette bestander med hvite vannliljer.

Naturtype og vegetasjonstype: Bottenvatnet har godt utviklet vannvegetasjon og karakteriseres her som en blandet oligotrof/mesotrof sjø med svakt brunt vann. Vannfargen vises også ved et høyt fargetall. Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter de gitte kriteriene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Bottenvatnet ligger i et befolket område med vei og bebyggelse i sør. Vannet ligger i et stort myrområde og kan være påvirket av en eventuell drenering av disse (P1Fm) og videre utbygging (P1Ob).

Verdivurdering: Bottenvatnet er ikke kalksjø, men en middels kalkrik sjø. Vannet har rik vegetasjon av høyere planter som nevnt tidligere. Den ikke rødlistede kransalgen *Chara virgata* finnes i små mengder.

Bottenvatnet er i landssammenheng mindre interessant, og heller ikke særlig interessant i lokal sammenheng, og den verdivurderes derfor ikke i dette arbeidet.

### 23. SLØYKEVATNET (Balsfjord)

Status: *Chara*-sjø (lite utviklet). Verdi: A.



Sløykevatnet ligger på undergrunn av kalkspatmarmor. Nedslagsfeltet er lite, og ligger også på kalk som er dekket av forvitningsmateriale.

Vannet er omgitt av bjørkeskoger som flere steder går ned til vannkanten (figur 27a). Andre steder er det mer åpne steder med lav vegetasjon av vier eller planter. Kanten ned mot vannet er fast og går over i en steinet strand.

Rundt hele sjøen er det stort sett grunne strender med kalkmergel (kalkutfellinger) stort sett uten vegetasjon. I østre del skråner bunnen dypere etter 2-3 m.

*Chara contraria* vokser på enkelte steder med kalkmergelbunn som er gråhvit på overflaten og gråsort under, som enkeltindivider eller mer konsentrert i små kolonier på mer bløt kalkgyttjebunn.



Figur 27a. Sløykevatnet, nordøstre del. I forgrunnen flaskestarr. Legg merke til det klare, grønne vannet. Foto 6.8.2011

Bunnen har ellers et overtrekk av blågrønnalger (figur 27b). Vannmassene er blågrønne som det skal være i godt utviklede kalksjøer. Planteveksten begrenser seg stort sett til flaskestarr (*Carex rostrata*), men også trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*), rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*) og hesterumpe (*Hippuris vulgaris*) ble funnet. Mellom flaskestarret er det også mye av mosen stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*).



Kransalgen er *Chara contraria* var. *hispidula* som betyr at den har relativt lange piggceller. Individene er små, 7 cm lange, friskt grønne, inkrustert. Noen individer er rikt fertile, mens mange er sterile. Sløykevatnet er en lite utviklet *Chara*-sjø (ung *Chara*-sjø).



Figur 27b. Sløykevatnet med god vekst av *Chara contraria* på bunnen (østre del). Foto 6.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Sløykevatnet er en lite utviklet *Chara*-sjø (E0701) med sparsom forekomst av kransalgen *Chara contraria* var. *hispidula*. Vegetasjonen av vannplanter er også lite utviklet med flaskestarr som viktig innslag. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Sløykevatnet har en beliggenhet som gjør at det er lite påvirket av menneskelige aktiviteter som er skadelige.

Verdivurdering: Dette er godt utviklet kalksjø med høyt kalkinnhold (E07). Som kransalgessjø er det lite utviklet, og i struktur er det svært nær den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704). Men Sløykevatnet har kommet noe videre i utviklingen i forhold til denne typen, i og med at den har små mengder av den rødlistede kransalgen *Chara contraria* (VU). Sløykevatnet tilfredsstiller også kravene til *utvalgt naturtype* ved at det har en truet kransalger og kalkrik sandbunn. Når det gjelder selve verdifastsettelsen så mener jeg at de jeg kaller unge *Chara*-sjøer skal gir høy verdi. De er viktige ikke bare lokalt men også i nasjonal sammenheng. Sløykevatnet verdisettes derfor her som svært viktig (A).

#### 24. Pytt ved VESTRE SANDBERGVATNET (Balsfjord)

Status: *Chara*-sjø (Lite utviklet). Verdi: B.

Lokaliteten ligger på kalkgrunn og den har et lite nedslagsfelt. Omgitt av bjørkeskog som er litt trukket tilbake fra pytten. Rundt pytten er det myraktig vegetasjon bl.a. med vierkratt (figur 28a). Dette er en grunn, rund pytt i en meget kalkrik myr. Langs kanten av pytten er det et smalt belte av flaskestarr (*Carex rostrata*) og litt bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). På bunnen er det mye tusenblad (*Eriophorum alterniflorum*), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*), trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*) og Stauttjønmosemose (*Calliergon giganteum*). Pytten er bare 1-1,5 m dyp. Bunnen er grå kalkgyttje. Det er kransalger, *Chara contraria* på flere steder, men de er best utviklet langs nordenden på relativt grunt vann, ned til c. 50 cm. Algene danner tydelig synlige grønne kolonier (figur 28b).



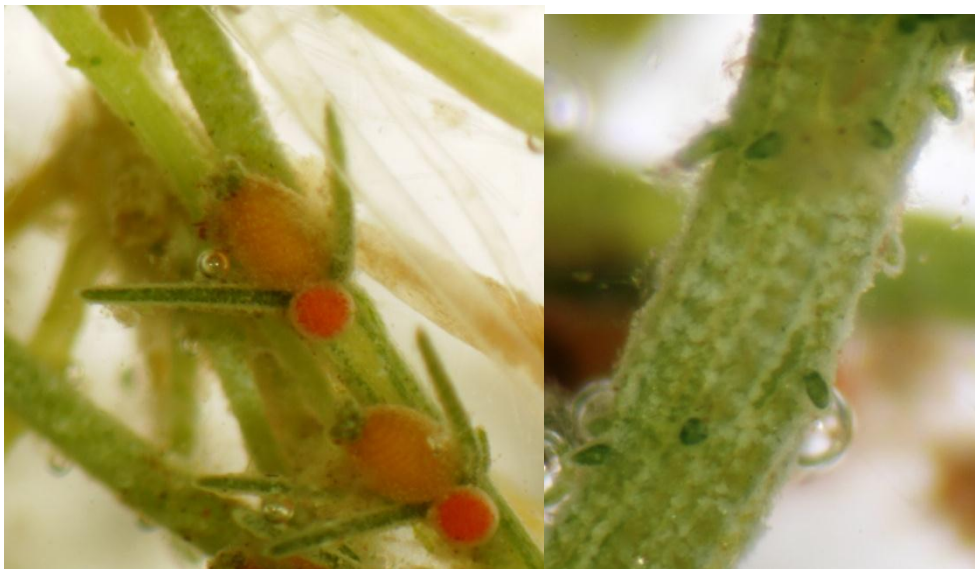
Figur 28a. Liten pytt sør for vestre Sandbergvatnet. Litt vegetasjon av flaskestarr, klart vann med *Chara contraria* på deler av bunnen. Foto 6.8.2011

*Chara contraria* var. *hispidula* har relativt små individer, til 7 cm lange, de er sterkt inkrustert men likevel grønne. Arten er rikt fertil (figur 28c) og har modne, sorte oosporer. Denne lille pytten er en fin, liten ung *Chara*-sjø.





Figur 28b. Koloni av grønne *Chara contraria* mellom flaskestarr



Figur 28c. *Chara contraria*, til venstre formeringsorganer, til høyre barksstruktur (tylakant)

Naturtype og vegetasjonstype: Lokaliteten er en lite utviklet *Chara*-sjø (E0701) med sparsom forekomst av kransalgen *Chara contraria* var. *hispidula*. Vegetasjonen av vannplanter er også lite utviklet med flaskestarr som viktig innslag. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Lokaliteten har en beliggenhet som gjør at den er lite påvirket av menneskelige aktiviteter som er skadelige.

Verdivurdering: Dette er godt utviklet kalksjø med høyt kalkinnhold (E07). Som kransalgessjø er det lite utviklet, og i struktur er det svært nær den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704). Men lokaliteten har kommet noe videre i utviklingen i forhold til denne typen, i og med at den har små mengder av den rødlistede kransalgen *Chara*



*contraria* (VU). Lokaliteten tilfredsstillter også kravene til *utvalgt naturtype* ved at det har en truet kransalger og kalkgyttjebunn. Når det gjelder selve verdifastsettelsen så mener jeg at de jeg kaller unge *Chara* -sjøer skal gir høy verdi, kanskje ikke like viktig som forrige lokalitet. De er viktige ikke bare lokalt men også i nasjonal sammenheng. Lokaliteten verdisettes derfor her som viktig (B).

## 25. VESTRE SANDBERGVATNET (Balsfjord)

Status: *Chara*-sjø (Lite utviklet). Verdi: B.

Vestre Sandbergvatnet ligger på undergrunn av kalkspatmarmor med forvittringsmateriale over. Nedslagsfeltet er lite og ligger på kalk. Vannet er omgitt bjørkeskog og faste bakkemyrer mot vannet (figur 29a).

I bukten på sørsiden av vannet er det humusbunn hvor mosen *Calliergon giganteum* dominerer og danner belter innerst sammen med bl.a. grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). I vikene er det flaskestarr (*Carex rostrata*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*).

Langs hele østenden er det først humusbunn dominert av Stauttjønnaks (*Calliergon giganteum*) og så tjønnaks.



29a. Vestre Sandbergvatnet, fra sørøstsiden. Parti med sand/kalkmergelbunn. Foto 6.8.2011

Nærmere bekken er det nesten vegetasjonsløst og sand- kalkmergelbunn med trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*).

Vestre Sandbergvatnet er en kalksjø med litt *Chara contraria* som vokser på steder hvor det er utviklet kalkmergel /kalkgyttje. Algen danner her mindre tepper eller vokser spredt enkeltvis (figur 29b).

*Chara contraria* var bare 4 cm lange og vokste i tuer. De var rikt fertile.

Vestre Sandbergvatnet er her regnet som en lite utviklet *Chara*-sjø (ung *Chara*-sjø).



29b. *Chara contraria* og trådtjønnaks på bunnen. Vier i forgrunnen.

Naturtype og vegetasjonstype: Vestre Sandbergvatnet er en lite utviklet *Chara*-sjø (E0701) med sparsom forekomst av kransalgen *Chara contraria*. Vegetasjonen av vannplanter er også lite utviklet med flaskestarr og moser som viktig innslag. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Vestre Sandbergvatnet har en beliggenhet som gjør at det er lite påvirket av menneskelige aktiviteter som er skadelige.

Verdivurdering: Dette er godt utviklet kalksjø med høyt kalkinnhold (E07). Som kransalgesjø er det lite utviklet, og i struktur er det svært nær den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704). Men Vestre Sandbergvatnet har kommet noe videre i utviklingen i forhold til denne typen, i og med at den har små mengder av den rødlistede kransalgen *Chara contraria* (VU).

Vestre Sandbergvatnet tilfredsstillende også kravene til *utvalgt naturtype* ved at det har en truet kransalger og kalkrik sandbunn.

Når det gjelder selve verdifastsettelsen så mener jeg at de jeg kaller unge *Chara*-sjøer skal gir høy verdi. De er viktige ikke bare lokalt men også i nasjonal sammenheng. Denne lokaliteten er ikke like godt utviklet som Sløykevatnet (lok. 24),



men likevel anses den som en viktig lokalitet i utviklingen av kalksjøer med vegetasjon av kransalger. Vestre Sandbergvatnet verdisettes derfor her som viktig (B).

## 26 ØSTRE SANDBERGVATNET (Balsfjord)

Status: Status: *Chara*-sjø (Lite utviklet). Verdi: B.

Østre Sandbergvatnet ligger som Vestre Sandbergvatnet på undergrunn av kalkspatmarmor med forvittringsmateriale over. Nedslagsfeltet er lite og ligger på kalk. Vannet er omgitt bjørkeskog og faste bakkemyrer mot vannet (figur 30).



Figur 30. Østre Sandbergvatnet mot vestre vik. Foto 6.8.2011

De to Sandbergvatnan ligner på hverandre. Østre Sandbergvatnet er også kalksjø med *Chara contraria* på grunne steder med kalkmergelbunn som er gråhvit på overflaten og gråsort under overflaten. Av algen er det bare spredte enkeltindivider. Ellers er det mye flaskestarr (*Carex rostrata*) i vikene sammen med mosen stormakkmose (*Scorpidium scorpidioides*). Ellers fant jeg grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). I det meste av innsjøen er det grunne partier med kalksediment på bunnen og uten vegetasjon. Bunnen har mye overtrekk av blågrønnalger. I østre del er innsjøen brådyp og her vokste det også grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) på skråningen.



*Chara contraria* var små individer, bare 4 cm lange men meget rikt fertile.

Østre Sandbergvatnet må også regnes som en umoden *Chara*-sjø (ung *Chara*-sjø).

Naturtype og vegetasjonstype: Østre Sandbergvatnet er en lite utviklet *Chara*-sjø (E0701) med sparsom forekomst av kransalgen *Chara contraria*. Vegetasjonen av vannplanter er også lite utviklet med flaskestarr som viktig innslag. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Østre Sandbergvatnet har en beliggenhet som gjør at det er lite påvirket av menneskelige aktiviteter som er skadelige.

Verdivurdering: Dette er godt utviklet kalksjø med høyt kalkinnhold (E07). Som kransalgessjø er det lite utviklet, og i struktur er det svært nær den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704). Men Østre Sandbergvatnet har kommet noe videre i utviklingen i forhold til denne typen, i og med at den har små mengder av den rødlistede kransalgen *Chara contraria* (VU).

Østre Sandbergvatnet tilfredsstiller også kravene til *utvalgt naturtype* ved at det har en truet kransalger og kalkrik sandbunn.

Når det gjelder selve verdifastsettelsen så mener jeg at de jeg kaller unge *Chara* -sjøer skal gir høy verdi. De er viktige ikke bare lokalt men også i nasjonal sammenheng. Denne lokaliteten er ikke like godt utviklet som Sløykevatnet (lok. 24), men likevel anses den som en viktig lokalitet i utviklingen av kalksjøer med vegetasjon av kransalger. Østre Sandbergvatnet verdisettes derfor her som viktig (B).

## 27. TJØRNA (Balsfjord)

Status: Dystrof kalksjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: C.

Tjørna ligger like øst for Østre Sandbergvatnet og renner ut i dette. Tjernet ligger på kalkfjell med det er utviklet et tykt humuslag over dette. Tjørna blir derfor klart dystrof av utseende (figur 31a).



Figur 31a. Tjørna er en dystrof kalksjø omgitt av jord-fast myrbunn. Foto 6.8.2011

Den er omgitt av hard torvmyr, og flere steder er det eksponerte humuspartier. Det er ikke noe vegetasjon i selve innsjøen, men i små side pytter er det mye trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*) (figur 31b).

Tjørna har et meget høyt kalkinnhold og som følge av dette også høy ledningsevne.



Figur 31b. Pytt knyttet til Tjørna med trådtjønnaks. Foto 6.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Tjørna er en dystrof kalksjø med meget høyt kalkinnhold (46 mg/l). Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter de gitte kriteriene i Handlingsplanen.



Påvirkningsfaktorer: Tjørna ligger i har et lite nedslagsfelt og ikke påvirket av menneskelige aktiviteter. Dette har sannsynligvis liten betydning for tjernet.

Verdivurdering: Dette er en kalksjø med høyt kalkinnhold (E07). Tjørna er en type sjø som kan være lokalt viktig, for blant annet å se utviklingen av de ulike sjøtypene i området. Jeg velger derfor å verdisette Tjørna til lokalt viktig (C).

## 28. STORVATNET (Balsfjord)

Status: *Chara*-sjø (lite utviklet). Verdi: C.

Storvatnet ligger på kalkfjell som grenser mot glimmerskifer i nord. Nedslagsfeltet er stort sett på kalkfjellet. Vannet er omgitt av bjørkeskog (figur 32). Jeg undersøkte bare østre og søndre del av Storvatnet. Her var det store grunne strender, innerst steinete, så et tynt kalkmergellag eller aller mest sandstrand. Det var lite vegetasjon ute i vannet. Av sumpplanter fant jeg flaskestarr (*Carex rostrata*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). I en lun vik omtrent midt på sørsiden var det et område med mye *Chara contraria*. De vokste på sandbunn og var delvis dekket av et tynt mudderlag. *Chara contraria* var også her små eksemplarer, opp til 4 cm, fine grønne, inkrustert. Arten var meget rikt fertil og hadde modne oosporer. Storvatnet er en kalksjø som kan tenkes at utvikler seg videre til en *Chara*-sjø (ung *Chara*-sjø).



32. Storvatnet, østre del. Foto 6.8.2011



Naturtype og vegetasjonstype: Storvatnet er en lite utviklet *Chara*-sjø (E0701) med sparsom forekomst av kransalgen *Chara contraria*. Vegetasjonen av vannplanter er også lite utviklet med flaskestarr som viktig innslag. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Storvatnet har en beliggenhet som gjør at det er lite påvirket av menneskelige aktiviteter som er skadelige.

Verdivurdering: Dette er godt utviklet kalksjø med høyt kalkinnhold (E07). Som kransalgessjø er det lite utviklet, og i struktur er det svært nær den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704). Men Storvatnet har kommet noe videre i utviklingen i forhold til denne typen, i og med at den har små mengder av den rødlistede kransalgen *Chara contraria* (VU).

Storvatnet tilfredsstillende også kravene til *utvalgt naturtype* ved at det har en truet kransalger og kalkrik sandbunn.

Når det gjelder selve verdifastsettelsen så mener jeg at de jeg kaller unge *Chara*-sjøer skal gir høy verdi. De er viktige ikke bare lokalt men også i nasjonal sammenheng. Denne lokaliteten er ikke like godt utviklet som Sløykevatnet (lok. 24), men likevel anses den som en viktig lokalitet i utviklingen av kalksjøer med vegetasjon av kransalger. Storvatnet verdisettes derfor her som lokalt viktig (C).

## 29. LITJVATNET (Balsfjord)

Status: Mesotrof kalksjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: C.

Litjvatnet ligger på kalkfjell og får bl. a vann fra Storvatnet (Lok.28). Vannet er omgitt av bjørkeskog. Litjvatnet er omgitt av brede belter med flaskestarr (*Carex rostrata*) og andre starr-arter (figur 33). Eller er det også en del belter med bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*) langs kantene. Ute i vannet var det mye tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og litt rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*). Bunnen er jord/ torvbunn. Vannmassene er relativt klare og har blågrønt farge.

Litjvatnet er mer eutroft enn de andre sjøene i dette kalkområdet. Jeg fant ikke kransalger. Da jeg besøkte lokaliteten i 1996 fant jeg *Chara contraria* som var rikt fertile.



Figur 33. Litjvatnet, mot vestsiden. Foto 6.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Litjvatnet er en kalksjø (E07) med høyt kalkinnhold. Kransalgen *Chara contraria* er tidligere funnet i vannet. Vegetasjonen av vannplanter er mer utviklet her enn i de andre sjøene i dette kalkområdet, med flaskestarr som viktig innslag. Vannet har utviklet seg i mesotrof retning. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Litjvatnet ligger nærmere bebyggelse og vei enn da andre sjøene. Rundt vannet er det litt aktivitet ved hytter og beitedyr som går i området. Det er ikke usannsynlig at dette kan ha innvirkning på vannet.

Verdivurdering: Dette er godt utviklet kalksjø med høyt kalkinnhold (E07). Vannet har tidligere hatt forekomst av den rødlistede kransalgen *Chara contraria* (VU), men den ble ikke funnet i 2011. Litjvatnet har utviklet seg mer i eutrofretning enn da andre kalksjøene i området, og den vil av denne grunn ha en viss interesse. Jeg mener at vannet har lokal verdig og verdsetter den til lokalt viktig (C).

### 30. SAGELVVATNET (Balsfjord)

Status: Oligotrof sjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: ikke vurdert.

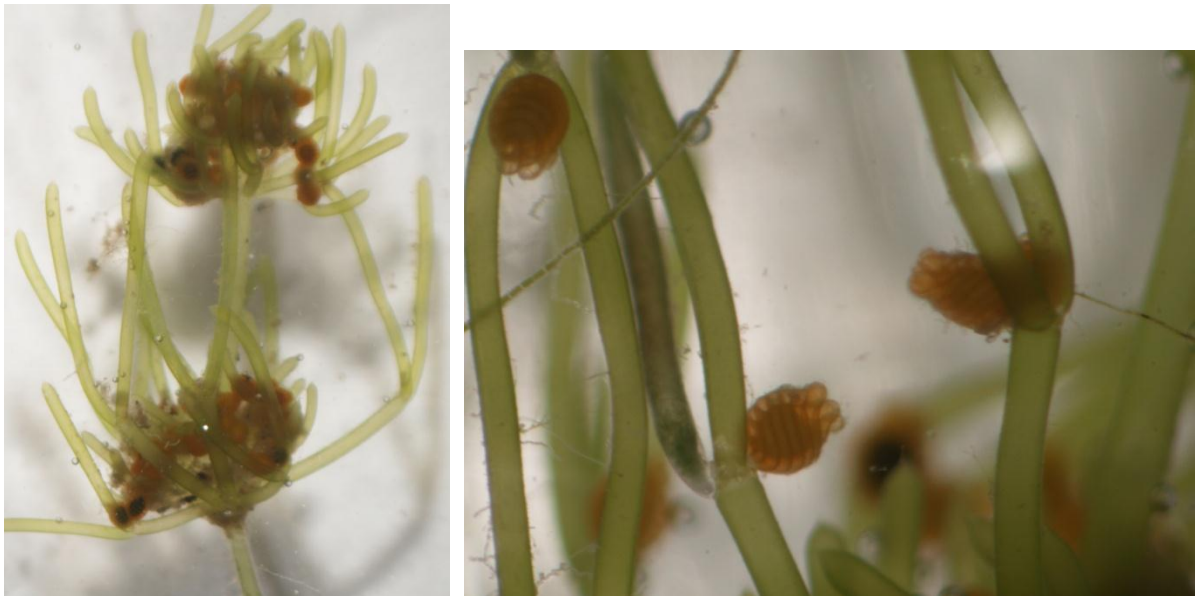
Sagelvvatnet er en stor sjø med et stort nedslagsfelt og mange geologiske formasjoner. Kalkinnholdet (11 mg/l) er så høyt at tilførsel av vann fra kalkområder må være stor. Bergartene rundt vannet består av kalkfjell (kalkstein og dolomitt), glimmerskifer, fyllitt og grønnstein.

Stedet som ble undersøkt var utløpet i nordenden. Her var det store, tette bestander med elvemose (*Fontinalis antipyretica*) (figur 34a), og der hvor strømmen er noe mindre grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*), småtjønnaks (*P. berchtoldii*), tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), vasshår (*Callitriche* sp.), vassoleie (*Batrachium* sp.) og flotte fertile *Nitella opaca* med individer opp til 10 cm lange. Begge kjønn var godt utviklet (figur 34b).



Figur 34a. Sagelvvatnet ved broen i nord. Foto 7.8.2011





Figur 34b. *Nitella opaca*, hunnplanter. Til venstre to øvre kranser, til høyre nærbilde av oogonier

Naturtype og vegetasjonstype: Sagelvatnet er en typisk oligotrof sjø. Den er middels kalkrik. Som vegetasjonstype kan den ikke karakteriseres etter de gitte kriteriene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Sagelvatnet ligger i et befolket område med veier og bebyggelse. Vannet kan derfor være påvirket av forskjellige inngrep, som for eksempel utbygging av arealer (P1Ob) og oppdyrking (P1Oo).

Verdivurdering: Sagelvatnet er ikke kalksjø, men en middels Den ikke rødlistede kransalgen *Nitella opaca* finnes i store mengder.

Sagelvatnet er i landssammenheng mindre interessant, og heller ikke særlig interessant i lokal sammenheng, og den verdivurderes derfor ikke i dette arbeidet.

### 31. LITJE SAGELVVATNET (Balsfjord)

Status: Oligotrof kalksjø (ikke i Handlingsplanen). Verdi: Ikke vurdert

Litje Sagelvatnet ligger stort sett på ulike kalkunderlag og den har også et nedslagsfelt som stort sett ligger på dette. Vannet er omgitt av bjørkeskog (figur 35). Av planter finnes flaskestarr (*Carex rostrata*) i bestander på litt beskyttede steder, og i nordøst er det et belte av vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) utenfor flaskestarrbeltet. Ellers er det spredte eksemplarer av trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*), myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Breimyrull (*Eriophorum latifolia*) vokser langs

vannkanten. Litje Sagelvatnet er en kalksjø med fin sandbunn og lite vegetasjon. I nordøst er det enkelte eksemplarer av *Chara aspera* på sandbunn. Eksemplarene er bare c. 2 cm lange, sterile og med hvite bulbiller.



Figur 35. Nordøstre bredd av Litje Sagelvatnet. Foto 7.8.2011

Naturtype og vegetasjonstype: Litje Sagelvatnet er en kalksjø med kalkinnhold som akkurat passerer grensen for slike sjøer. Den er lite vegetasjon i denne sjøen, og den domineres av flaskestarr og vanlig tjønnaks. På bunnen er det flere tjønnaksarter og kransalgen *Chara contraria*. Litje Sagelvatnet passer ikke med beskrivelsene i Handlingsplanen for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Litje Sagelvatnet har et nedslagsfelt som for det meste ligger på kalk, hvor det tilsynelatende er liten menneskelig aktivitet, bortsett fra en kraftlinje i øst og en skogsbilvei i vest.. Den aktiviteten som eventuelt er der har liten betydning for vannet.

Verdivurdering: Litje Sagelvatnet er en kalksjø (E07). Den har mye til felles med den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704), med sparsom vegetasjon, men har små forekomster av en rødlistet kransalge *Chara aspera* (NT). Litje Sagelvatnet er i



landssammenheng mindre interessant, heller ikke i lokal sammenheng og den vurderes derfor ikke her.

### 32. KROKELVVATNET (Balsfjord)

Status: *Chara strigosa* – sjø (med lavt humusinnhold, ikke beskrevet i Handlingsplanen). Verdi: B.

Krokeltvatnet ligger grensen mellom flere bergarter, kalkrik konglomeratisk skifer og grønnstein. Nedslagsfeltet strekker seg inn i disse bergartene og inn i det store kalkområdet i nord. Krokeltvatnet er en flott kalksjø med meget klart, blågrønt vann (figur 36). Jeg undersøkte bare vannet rundt hytta i nordvest. Det er lite vegetasjon rundt vannet. Av planter fantes flaskestarr (*Carex rostrata*) spredt, tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og myrhatt (*Comarum palustre*). Vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) er ifølge hytteeier kommet til vannet for ikke så lenge siden. På bunnen var det ganske mye *Chara strigosa* ned til ca. 2 m dyp hvor det var kalkmergelbunn. Ifølge hytteeier finnes *Chara* rundt hele vannet. Ellers var det mye sandbunn og steinbunn på grunne steder. Det var ofte et jordlag over dette. *Chara strigosa* var opp til 13 cm lange individer. Kransgrenene var omtrent like lange som internodiene. Mange individer var rikt fertile. Krokeltvatnet er en *Chara strigosa*-sjø.



Figur 36. Krokeltvatnet ved hytta i nordvest. Foto 7.8.2011



Naturtype og vegetasjonstype: Krokkelvatnet er kalksjø (E07) og ut fra artsinnholdet kan den karakteriseres som en *Chara strigosa* – sjø. Det er et problem at vannet er så klart og blågrønt noe også fargetallet viser. Av denne grunn passer Krokkelvatnet ikke med sjøtypene som er beskrevet i Handlingsplanen, men den står nær humusrike kalksjøer (E0703). Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5b, Bustkrans - piggkrans utforming.

Påvirkningsfaktorer: Krokkelvatnet har et forholdsvis stort nedslagsfelt, hvor det ikke foregår mye menneskelig aktivitet for tiden.

Verdivurdering: Dette er en kalksjø med relativt lavt kalkinnhold (E07) og lavt fargetall. Dette gjør at tjernet ikke kan plasseres i noen av Handlingsplanens grupper.

Tjernet har i dag en relativt lite vegetasjon av høyere planter og en rødlistet kransalge, *Chara strigosa* (NT). *Chara aspera* (NT) ble funnet her i 1996. Det lave fargetallet gjør det litt interessant, og nye målinger burde gjøres av dette.

Krokkelvatnet har nasjonal og lokal interesse. Krokkelvatnet verdisettes her som viktig **(B)**.

### 33. BALSAAKKVATNET (Balsfjord)

Status: *Chara*-sjø (lite utviklet) (E0701). Verdi: B.

Balsaakkvatnet ligger på dolomittisk kalkstein og leirskifer som grenser mot kalkrik skifer. Mye av nedslagsfeltet ligger på de samme bergartene. Det er svært lite vegetasjon i Balsaakkvatnet (figur 37a) som består av litt elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flaskestarr (*Chara rostrata*). Dessuten bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og flotgras (*Sparganium angustifolium*). Mye av bunnen er stein – sandbunn. Balsaakkvatnet er en ung *Chara*-sjø. Ved hytta i nordvest er det et grunnere parti med ganske store partier med *Chara aspera* (figur 37b).



Figur 37a. Balsaakvatnet i Nordvest. Steinstrand. Klart grønnblått vann. Foto 7.8.2011



Figur 37b. Balsaakvatnet. Koloni med *Chara aspera*. Foto 7.8.2011

*Chara aspera* vokser på leirholdig bunn. Individene er ganske små, bare 2-3 cm, med masse bulbiller. Arten er bare svakt fertil og jeg fant bare hannplanter (figur 37c). Kransalgen vokser også på svart/brun jordbunn i mange nærliggende viker.



Figur 37c. *Chara aspera* fra Balsaakkvatnet. Planten har lange piggeceller. Dette er en hannplante med et synlig rødt antheridium.

Naturtype og vegetasjonstype: Balsaakkvatnet er en lite utviklet *Chara*-sjø (E0701) med sparsom forekomst av kransalgen *Chara aspera*. Vegetasjonen av vannplanter er også lite utviklet. Som vegetasjonstype kan den vanskelig karakteriseres etter typene i Handlingsplanen.

Påvirkningsfaktorer: Balsaakkvatnet har en beliggenhet som gjør at det er lite påvirket av menneskelige aktiviteter som er skadelige.

Verdivurdering: Dette er godt utviklet kalksjø med relativt høyt kalkinnhold (E07). Som kransalgesjø er det lite utviklet, og i struktur er det svært nær den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704). Men Balsaakkvatnet har kommet noe videre i utviklingen i forhold til denne typen, i og med at den har små mengder av den rødlistede kransalgen *Chara aspera* (NT).

Når det gjelder selve verdifastsettelsen så mener jeg at de jeg kaller unge *Chara*-sjøer skal gir høy verdi. De er viktige ikke bare lokalt men også i nasjonal sammenheng. Balsaakkvatnet verdisettes derfor her som viktig (B).



### 3.2.2 OVERSIKT OVER VEGETASJONEN I DE UNDERSØKTE VANNENE

Tabell 4. Vannvegetasjonen i de undersøkte sjøene i Troms i 2011.

Forekomst: 1 sjelden, 2 spredt, 3 vanlig, 4 lokalt dominerende, 5 dominerer.

Lok1=Storvatnet, Lok. 2= Litjevatnet, Lok. 3= Langvatnet, Lok. 4= Vintervatnet, Lok. 5 =Mølnedalsvatnet, Lok. 6= Østre Bjørkkollvatnet, Lok 7= Vestre Bjørkkollvatnet, Lok 8=Nattmålsvatnet, Lok 9= Fiskevatnet, Lok 10= Tennevatnet, Lok 11= Trolltjønnna, Lok 12= Stabburvatnet, Lok 13= Langvatnet, Lok 14= Olavatnet Lok 15= Litlefjellvatnet, Lok 16= Storfjellvatnet, Lok 17= Rundvatnet

| Art/ Lok. nr.              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Helofytter</b>          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Flaskestarr                | 3 | 3 | 3 | 3 |   | 2 | 3 | 3 | 2 | 3  |    | 4  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  |
| Takrør                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Elvesnelle                 |   |   | 3 | 2 |   | 2 |   |   | 2 | 3  | 2  |    |    |    | 2  |    |    |
| Hestehale                  |   | 2 | 1 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Bukkeblad                  | 2 | 3 | 2 |   |   | 2 |   | 2 | 2 |    |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |
| Myrhatt                    |   |   | 2 |   |   |   |   | 2 |   |    |    | 2  |    |    | 2  | 2  |    |
| Myrsnelle                  |   |   |   |   | 2 |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Flytebladplanter</b>    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Vanlig tjønnaks            | 2 |   |   | 3 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Flotgras                   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 2  |    |
| Vassoleie                  |   | 1 |   | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Langskuddplanter</b>    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Trådtjønnaks               | 1 |   |   | 1 |   |   |   | 2 |   |    | 2  |    |    |    |    |    |    |
| Rusttjønnaks               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 2  | 2  |    | 2  |    |    |
| Grastjønnaks               | 1 | 1 |   |   |   |   | 2 |   |   | 2  |    | 2  | 2  |    |    | 2  |    |
| Småttjønnaks               |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Hjertetjønnaks             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Utricularia</i> sp.     |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Tusenblad                  | 2 | 2 |   | 1 | 2 |   |   |   |   | 2  |    | 3  | 2  |    | 2  | 2  |    |
| Vasshår                    |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Alger</b>               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chara aspera</i>        |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   | 1  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chara contraria</i>     |   |   |   |   | 2 | 1 |   | 2 |   | 1  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chara hispida/rudis</i> | 3 |   |   | 3 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                                |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Chara strigosa</i>          |   |   | 3 |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Chara virgata</i>           |   | 2 |   | 2  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Moser</b>                   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Calliergon giganteum</i>    |   |   | 2 |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Leptodityum riparium</i>    |   | 1 |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Scorpidium scorpioides</i>  |   | 2 | 2 | 2  |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| ANTALL<br>REGISTRERTE<br>ARTER | 7 | 9 | 9 | 12 | 3 | 5 | 2 | 6 | 3 | 7 | 2 | 6 | 5 | 2 | 6 | 7 | 2 |

Tabell 5. Vannvegetasjonen i de undersøkte sjøene i Troms i 2011.

Forekomst: 1 sjelden, 2 spredt, 3 vanlig, 4 lokalt dominerende, 5 dominerer.

Lok18=Nordre Rundvatnet, Lok.19= Jorbruvatnet, Lok. 20= Vegavatnet, Lok. 21= Småvatnan, Lok. 22 =Abborvatnet, Lok. 23= Bottenvatnet, Lok 24= Sløykevatnet, Lok 25=Pytt, Sandbergvatnet, Lok 26= Vestre Sandbergvatnet, Lok 27= Østre Sandbergvatnet, Lok 28= Tjørna, Lok 29= Storvatnet, Lok 30= Litjevatnet, Lok 31= Sagelvvatnet Lok 32= Lille Sagelvvatnet, Lok 33= Krokkelvvatnet, Lok 34= Balsaakkvatnet

| Art/ Lok. nr.              | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Helofytter</b>          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Flaskestarr                | 3  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  |    | 2  | 3  |    | 2  | 2  | 2  |
| Elvesnelle                 |    |    | 2  |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |
| Hestehale                  |    |    |    |    |    | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Bukkeblad                  | 3  | 2  | 2  | 3  |    | 3  |    |    | 2  |    |    | 2  | 2  |    | 2  |    | 2  |
| Myrhatt                    |    | 2  |    | 2  |    | 3  |    |    | 2  |    |    |    | 2  |    | 2  | 2  |    |
| <b>Flytebladplanter</b>    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Hvite vannliljer           |    |    |    |    |    | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Vanlig tjønnaks            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 2  |    |
| Flotgras                   |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |
| Vassoleie                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |
| <b>Langskuddplanter</b>    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Trådtjønnaks               |    |    |    |    |    |    | 2  | 2  |    |    | 2  |    |    |    | 2  |    |    |
| Rusttjønnaks               |    | 3  |    |    |    | 2  | 2  |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |
| Grastjønnaks               |    | 3  |    |    | 2  | 2  |    | 2  | 2  | 2  |    |    |    | 2  | 2  |    |    |
| Småttjønnaks.              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |
| Tusenblad                  |    | 2  |    |    | 2  | 2  |    | 3  | 2  | 2  |    |    | 2  |    |    | 2  |    |
| Vasshår                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |
| <b>Alger</b>               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chara aspera</i>        |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    | 3  |
| <i>Chara contraria</i>     |    |    |    |    |    |    | 2  | 2  | 2  | 2  |    | 2  | X  |    |    |    |    |
| <i>Chara hispida/rudis</i> |    |    |    | 4  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chara strigosa</i>      |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3  |    |
| <i>Chara virgata</i>       |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Nitella opaca</i>       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3  |    |    |    |



|                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Moser</b>                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Calliergon giganteum</i>     |   | 2 |   | 2 |   |   |   | 2 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Leptodictyum riparium</i>    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Scorpidium scorpioides</i>   |   | 2 |   | 2 |   |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Scorpidium cossonii</i>      |   |   |   |   | 2 |   |   |   |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Warnstorfia trichophylla</i> |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Fontinalis antipyretica</i>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |   |   |
| ANTALL REGISTRERTE ARTER        | 2 | 9 | 3 | 8 | 6 | 9 | 6 | 6 | 7 | 5 | 1 | 3 | 5 | 6 | 7 | 5 | 5 |

X= tidligere funnet

Tabell 6. Oversikt over de undersøkte lokalitetene i Buskerud. Kalksjøer (undergrupper). Utvalgt naturtype. Verdisetting: A= svært viktig, B= viktig, C= lokalt viktig. Ikke vurdert betyr at lokaliteten faller utenfor Handlingsplan for kalksjøer.

|    | <b>Lokalitet</b>       | <b>Kalksjøtype</b>                  | <b>Utvalgt naturtype</b> | <b>Verdivurdering</b> |
|----|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1  | Storvatnet             | <i>Chara-sjø</i>                    |                          | A                     |
| 2  | Litjevatnet            | Kalksjø                             |                          | Ikke vurdert          |
| 3  | Langvatnet             | <i>Chara strigosa sjø*</i>          |                          | C                     |
| 4  | Vintervatnet           | <i>Chara-sjø</i>                    |                          | B                     |
| 5  | Mølnedalsvatnet        | <i>Chara-sjø</i><br>(Lite utviklet) |                          | B                     |
| 6  | Østre Bjørkkollvatnet  | <i>Chara-sjø</i><br>(Lite utviklet) |                          | B                     |
| 7  | Vestre Bjørkkollvatnet | Kalksjø*                            |                          | C                     |
| 8  | Nattmålsvatnet         | <i>Chara-sjø</i>                    | X                        | A                     |
| 9  | Fiskevatnet            | <i>Vannverk*</i>                    |                          | Ikke vurdert          |
| 10 | Tennevatnet            | Mesotrof kalksjø*                   |                          | Ikke vurdert          |
| 11 | Trolltjønnna           | <i>Oligotrof kalkrik sjø*</i>       |                          | Ikke vurdert          |
| 12 | Stabbursvatnet         | Mesotrof, humuspåvirket*            |                          | Ikke vurdert          |
| 13 | Langvatnet             | Oligotrof kalksjø*                  |                          | Ikke vurdert          |
| 14 | Olavatnet              | Oligotrof kalksjø*                  |                          | C                     |
| 15 | Litlefjellvatnet       | Oligotrof kalksjø*                  |                          | Ikke vurdert          |
| 16 | Storfjellvatnet        | Oligotrof kalksjø*                  |                          | Ikke vurdert          |
| 17 | Rundvatnet             | Vegetasjonsfri kalksjø              |                          | C                     |
| 18 | Nordre Rundvatnet      | Vegetasjonsfri kalksjø              |                          | B                     |
| 19 | Jordbruvatnet          | Mesotrof kalksjø*                   |                          | C                     |
| 20 | Vegavatnet             | Oligotrof, kalkrik*                 |                          | Ikke vurdert          |

|    |                          |  |   |              |
|----|--------------------------|--|---|--------------|
| 21 | Småvatnen                | <b>Chara-sjø</b>                         | X | A            |
| 22 | Abborvatnet              | <b>Humuspåvirket kalksjø*</b>            |   | Ikke vurdert |
| 23 | Bottenvatnet             | <b>Oligotrof/mesotrof humuspåvirket*</b> |   | Ikke vurdert |
| 24 | Sløykevatnet             | <b>Chara-sjø</b>                         | X | A            |
| 25 | Pytt vest Sandbergvatnet | <b>Chara-sjø (Lite utviklet)</b>         | X | B            |
| 26 | Vestre Sandbergvatnet    | <b>Chara-sjø (Lite utviklet)</b>         | X | B            |
| 27 | Østre Sandbergvatnet     | <b>Chara-sjø (lite utviklet)</b>         | X | B            |
| 28 | Tjørna                   | <b>Dystrof kalksjø*</b>                  |   | C            |
| 29 | Storvatnet               | <b>Chara-sjø (Lite utviklet)</b>         | X | C            |
| 30 | Litjvatnet               | <b>Mesotrof kalksjø*</b>                 |   | C            |
| 31 | Sagelvatnet              | <b>Oligotrof sjø</b>                     |   | Ikke vurdert |
| 32 | Lille Sagelvatnet        | <b>Oligotrof kalksjø</b>                 |   | Ikke vurdert |
| 33 | Krokeltvatnet            | <b>Chara strigosa –sjø*</b>              |   | B            |
| 34 | Balsaakkvatnet           | <b>Chara- sjø (Lite utviklet)</b>        |   | B            |

\* ikke type i Handlingsplanen

### 3.2.3 FORSØK PÅ NOEN KOMMENTARER OG FORSLAG TIL HANDLINGSPLANEN (2)

Etter at data er innsamlet fra de ulike lokalitetene har tiden kommet til å behandle dataene. Det bør gjøres på følgende måter:

1. De lokalitetene som faller inn under Handlingsplanen for kalksjøer sorteres ut. De kravene som brukes til denne sorteringen er nedfelt i handlingsplanen.
2. Vi kan deretter sortere etter naturtype (Handlingsplanen) og så gjøre et utvalg av disse sjøene.



3. Vi går så videre med dette utvalget. Jeg mener at de sjøene som nå er utvalgt skal undersøkes på nytt – nå også i bredden – hele det biologiske mangfoldet i hver lokalitet. Dette krever samarbeid på tvers av faggrupper.
4. Når disse rapportene foreligger er vi klare til å arbeide videre med dem . fredning - skjødselsplaner etc.

I alt er det undersøkt 34 lokaliteter i disse store kalkområdene i Tranøy, Sørreisa og deler av Balsfjord kommuner.

Av disse sjøene er 24 kalksjøer, mens fire til (Fiskevatnet, Stabbursvatnet, Storfjellvatnet, Vegavatnet) har meget høye verdier for kalsium (18,17 – 19.30 mg/l). Det kan godt tenkes at flere av disse fire sjøene kan ha høyere verdier for kalsium, målt på andre tidspunkter.

Av de 24 kalksjøene hadde 18 sjøer kransalger, 17 hadde rødlistede kransalger og en ikke- rødlistet.

De undersøkte sjøene kan inndeles på følgende måte:

### **1. Oligotrofe sjøer med kransalger**

23. Bottenvatnet

31. Sagelvatnet

De to sjøene er relativt kalkrike oligotrofe sjøer. Bottenvatnet er humuspåvirket og har forekomst av *Chara virgata*. De er sterile, så det kan tenkes at forholdene ikke er optimale for kransalger her.

Sagelvatnet er en mer normal kalkrik oligotrof sjø, med sandstrender. Slike sjøer som Sagelvatnet er optimale for *Nitella opaca*, noe også de eksemplarene jeg samler tydelig viser. De var rikt fertile, både hann- og hunnplanter.

### **2. Kalksjøer uten kransalger**

7. Vestre Bjørkkollvatnet

17. Rundvatnet

18. Nordre Rundvatnet

19. Jordbruvatner

28. Tjørna

30. Litjvatnet (Balsfjord)

Av disse er Vestre Bjørkkollvatnet den mest aktuelle kransalgelokaliteten ettersom *Chara contraria* er funnet i nabovannet, Østre Bjørkkollvatnet.

Litjvatnet (Balsfjord) har tidligere hatt *Chara contraria* i 1996, og det er ikke umulig at den fortsatt er der.

De to sjøene Rundvatnet og Nordre Rundvatnet er begge flotte, oligotrofe kalksjøer og absolutt mulige fremtidige lokaliteter for kransalger. Jordbruvatnet er også en oligotrof kalksjø, men kanskje noe mer næringsrik.

Tjørna er en meget kalkrik humussjø og er altså uten kransalger. I Sør-Norge kan tilsvarende sjøer ha *Chara strigosa*.

Av disse sjøene vurderer jeg Vestre Bjørkkollvatnet og Nordre Rundtjernet som mest interessante.

### **3. Oligotrofe (relativt kalkrike) sjøer uten kransalger**

- 9. Fiskevatnet
- 11. Trolltjønna
- 12. Stabbursvatnet
- 13. Langvatnet
- 14. Olavatnet
- 15. Litlfjellvatnet
- 16. Storfjellvatnet
- 20. Vegavatnet

Dette er en blanding av flere typer sjøer. Oligotrofe sjøer som Fiskevatnet som er en drikkevannskilde, Trolltjønna som har steinbunn med lite vegetasjon og Vegavatnet som er en stor oligotrof sjø. Ingen av disse er av spesiell interesse i sammenheng med kransalger.

Lett humuspåvirkede, kalkrike sjøer som Stabbursvatnet, Langvatnet og Litlfjellvatnet. Olavatnet har mange kvaliteter, som for eksempel klart blått vann og sandbunn som gjør at den kan være en aktuell kandidat for kransalger i fremtiden.

Storfjellvatnet er en lignende sjø, og kan i fremtiden kanskje få kransalger.

### **4. Kalksjøer med kransalger som ikke er rødlistede**

- 2. Litjevatnet (Tranøy)

Litjevatnet er kalksjø med kransalgen *Chara virgata* som ikke er rødlistet. Sjøen har klare næringsrike trekk.

### **5. Kalksjøer med rødlistede kransalger**

#### **a) Ikke kransalgesjøer**

- 10. Tennevatnet

22. Abborvatnet

32. Lille Sagelvatnet

Dette er relativt store sjøer, oligotrofe kalksjøer som alle har *Chara aspera*, og Tennevatnet som har *Chara contraria* i tillegg. Alle har det til felles at forekomstene av kransalger er liten, marginal i forhold til annen vegetasjon. I vernesammenheng har disse sjøene lav verdi.

### **b) *Chara strigosa* sjøer**

3. Langevatnet

33. Krokkelvatnet

Disse to sjøene har blitt karakterisert til denne sjøtypen på grunn av større forekomster av *Chara strigosa*. Av de to er det Krokkelvatnet som har høyest verdi som lokalitet.

### **c) *Unge Chara*-sjøer**

5. Mølnealdsvatnet

6. Østre Bjørkkollvatnet

24. Sløykevatnet

25. Pytt ved vestre Sandbergvatnet

26. Vestre Sandbergvatnet

27. Østre Sandbergvatnet

29. Storvatnet

34. Balsaakkvatnet

Det som er felles for disse sjøene er forekomst av relativt små mengder av rødlistede arter, i disse vannene dominert av en art. Alle, bortsett fra Balsaakkvatnet har små mengder av *Chara contraria*, mens Balsaakkvatnet har *Chara aspera*. Algene vokser stort sett på en lite utviklet kalkmergelbunn eller sandbunn som sannsynligvis er kalkrik.

Vegetasjonen i mange av kalksjøene er lite utviklet og i mange av sjøene er det *nesten* ikke noe vegetasjon ute i vannet. Den kransalgen som går igjen er *Chara contraria* som er en art med vid økologisk amplitude. Denne arten har stort formeringspotensiale. *Chara aspera* er en art med bulbiller, som er viktige vegetative formeringsenheter. Derfor blir de såkalte unge *Chara*-sjøene viktige ressurser for fremtidig forekomst av kransalger i nord.

Viktige ressursjøer er etter min mening Østre Bjørkkollvatnet, Sløykevatnet, Pytt ved vestre Sandbergvatnet og Balsaakkvatnet.



#### d) *Chara*-sjøer (kransalgesjøer)

1. Storvatnet

4. Vintervatnet

21. Småvatnan

Disse tre *Chara*-sjøene har på mange måter hver sin utforming, men felles for dem er store mengder av kransalgen *Chara hispida/rudis*. I Småvatnan er det i tillegg *Chara strigosa* og i Vintervatnet *Chara virgata*.

Alle tre sjøene har høye verneverdier, men den best utviklet av dem er etter min mening Småvatnan som i tillegg til å være en svært vakker sjø, også har forekomster av kransalger som er helt på høyde med tilsvarende sjøer i Sør-Norge.

Ellers har både Storvatnet og Vintervatnet høye verneverdier. Sjøer av denne typen er svært sjeldne i dette området og de bør vernes.

## 4 VERDISSETTING TRANØY - SØRREISA - BALSFJORD

I denne undersøkelsen som omfatter sjøer i de tre kommunene i Troms fant jeg 20 sjøer med kransalger og av disse hadde 17 rødlistede kransalger. Det var:

1. Storstvatnet
3. Langevatnet
4. Vintervatnet
5. Mølnedalsvatnet
6. Østre Bjørkkollvatnet
8. Nattmålsvatnet
10. Tennevatnet
21. Småvatnan
22. Abborvatnet
24. Sløykevatnet
25. Pytt ved vestre Sandbergvatnet
26. Vestre Sandbergvatnet
27. Østre Sandbergvatnet
29. Storstvatnet
32. Lille Sagelvatnet
33. Krokeltvatnet
34. Balsakvatnet

*Verdisettingen av disse innsjøene er etter min mening slik:*

1. Oligotrof kalkrike sjøer med kransalger (ikke rødlistet)

Sagelvatnet er av stor interesse på grunn av en meget rik forekomst av kransalgen *Nitella opaca* ved utløpet. Denne arten er ikke rødlistet men det er likevel ikke så vanlig å finne den så godt utviklet som her. Vannet er ikke kalksjø.

2. Kalksjøer uten kransalger

Det er ikke uvanlig at kalksjøer er uten kransalger. Det kan skyldes dårlige vekstforhold, som i flere av sjøene her, høyt humusinnhold eller sterkt eutrofiering. De undersøkte sjøene i Troms er av interesse i og med at flere av dem er potensielle *Chara*-sjøer. Jeg har vurdert Vestre Bjørkkollvatnet og Nordre Rundtjern til å ha stor biologisk interesse.

### 3. Oligotrofe (relativt kalkrike) sjøer uten kransalger

Dette er sjøer som har potensiale til å utvikle seg til kalksjøer og kanskje også få kransalger etter hvert. De sjøene jeg har satt høyest i verdi er: Olavatnet og Storfjellvatnet

### 4. *Chara strigosa* sjøer

Dette er sjøer hvor *Chara strigosa* dominerer. I det undersøkte området er Langevatnet og Krokkelvatnet seg som en god representant for denne sjøtypen.

### 5. Unge *Chara*-sjøer

Dette er sjøer som ikke er fullt utviklede *Chara*-sjøer, men de har strukturer som tilsier at de er dette i en tidlig utviklingsfase. Derfor er det viktig at slike sjøer ivaretas og eventuelt vernes. Jeg har valgt ut følgende sjøer som gode eksempler:

Østre Bjørkkollvatnet, Sløykevatnet, Pytt ved vestre Sandbergvatnet og Balsakvatnet.

### 7) *Chara*-sjøer (kransalgesjøer)

Dette er sjøer hvor kransalgene er optimalt utviklet, og som har utviklet kalkmergelbunn. De har klart, blågrønt vann. De tre *Chara*-sjøene som ble funnet i undersøkelsesområdet har meget høy verneverdi:

Storvatnet, Vintervatnet og Småvatnan





Figur 38. Småvatnan i Sørreisa er det flotteste *Chara*-sjøen i denne undersøkelsen.

Kalksjøene i Troms er klart mer oligotrofe enn tilsvarende på Hadeland. Mange av De sørlige kalksjøene er mer eutrofe og har stort sett flere arter. Dette kan forklares ut fra faktorer som temperatur og vegetasjonsperiodens lengde.

## 5. LITTERATUR

Fareth, E. 1977. Berggrunnsgeologisk kart Tranøy 1433 III, M 1:50000. NGU

Fareth, E. 1982. Takvatnet, berggrunnskart 1533 III 1: 50000. NGU

Fareth, E. & Zwaan, K.B. 2010. Berggrunnskart MÅLSELV, 1433 II, M 1:50000. NGU

Forsberg, C. 1965. Environmental conditions of Swedish charophytes. *Symb. Bot. Ups.* 18 (4): 1-67

Langangen, A. 1995. Kalksjøer i Troms. *Polarflokken* 19:111-118

Langangen, A. 1997. Flere kalksjøer i Troms. *Polarflokken* 21: 69-72

Langangen, A. 2004. Kalksjøer med kransalgevegetasjon i Norge. III. Beskrivelser av sjøer i Nordland, Troms og Finnmark. *Blyttia* 62: 198-211

Langangen, A. 2007. Norges kransalger, hefte 10. Lokalitetsliste 2007.

Zwaan, K.B., Fareth, E. & Grogan, P.W. 1998. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Tromsø, M 1:250000. NGU