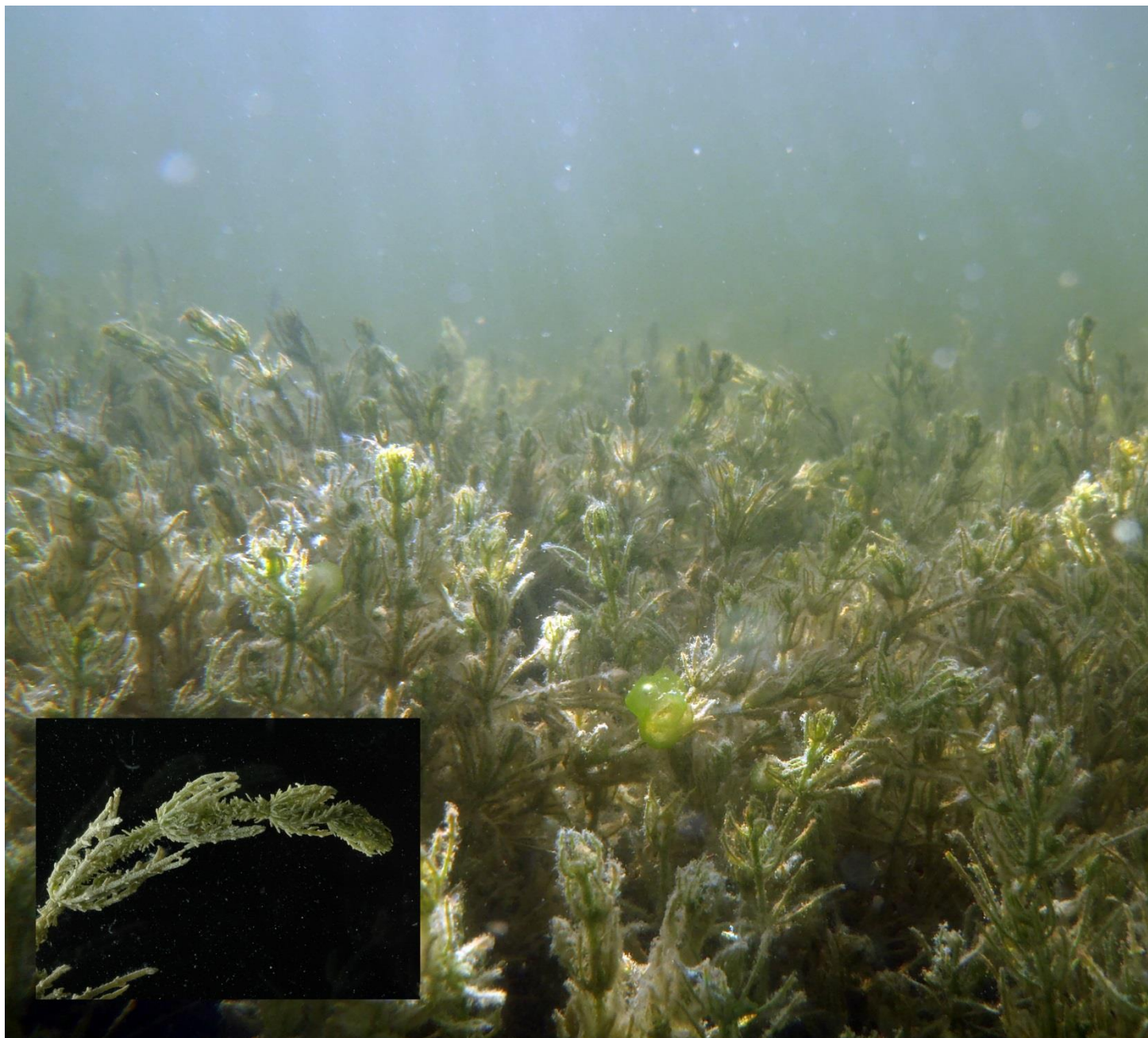




Fylkesmannen i Oppland

MILJØVERNDELINGEN



Handlingsplan for kalksjøer
undersøkelse av noen innsjøer i Nordland, Troms og Finnmark
fylker.

<p style="text-align: center;">Handlingsplan for kalksjøer</p> <p style="text-align: center;">Undersøkelse av noen innsjøer i Nordland, Troms og Finnmark fylker.</p>	<p>Rapportnr.:</p> <p style="font-size: 1.5em;">1/14</p>
	<p>Dato: 15.01.2014</p>
<p>Forfatter(e): Anders Langangen</p>	<p>Faggruppe: Naturforvaltning</p>
<p>Prosjektansvarlig: Ola Hegge</p>	<p>Område: Nordland, Troms og Finnmark</p>
<p>Finansiering: Direktoratet for naturforvaltning</p>	<p>Antall sider: 72s.</p>
<p>Emneord: Kalksjøer, kransalger, vannvegetasjon, økologisk status, Nordland, Troms, Finnmark</p>	<p>ISSN-nummer: 0801-8367</p> <p>ISBN-nummer: 978-82-93078-58-6</p>
<p>Sammendrag: Rapporten omhandler kartlegging og undersøkelser av et utvalg kalksjøer i Nordland, Troms og Finnmark fylker. 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>Referanse: Langangen, A. 2014. Handlingsplan for kalksjøer. Undersøkelse av noen innsjøer i Nordland, Troms og Finnmark fylker. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, Rapp. nr. 1/14, 72s.</p>	



Fylkesmannen i Oppland

Kontoradresse:
Storgt. 170
2626 Lillehammer

Postadresse:
Postboks 987
2626 Lillehammer

Elektronisk post:
Internett: postmottak@fmop.no

Telefon: 61 26 60 00 **Telefaks:** 61 26 61 67

FORORD

Denne rapporten omhandler kartlegging av kransalger og undersøkelser av vannkjemi i sjøer på kalkområder i Norland, Troms og Finnmark fylker.

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 cand.real. Arne Pedersen som har bestemt mosene og til professor Reidar Elven som har kontrollbestemt karplantene. Ine Cecilie J. Norum har ferdigredigert rapporten.

Lillehammer, 14 januar 2014


Vebjørn Knarrum
Avdelingsdirektør


Ola Hegge
Seniorrådgiver

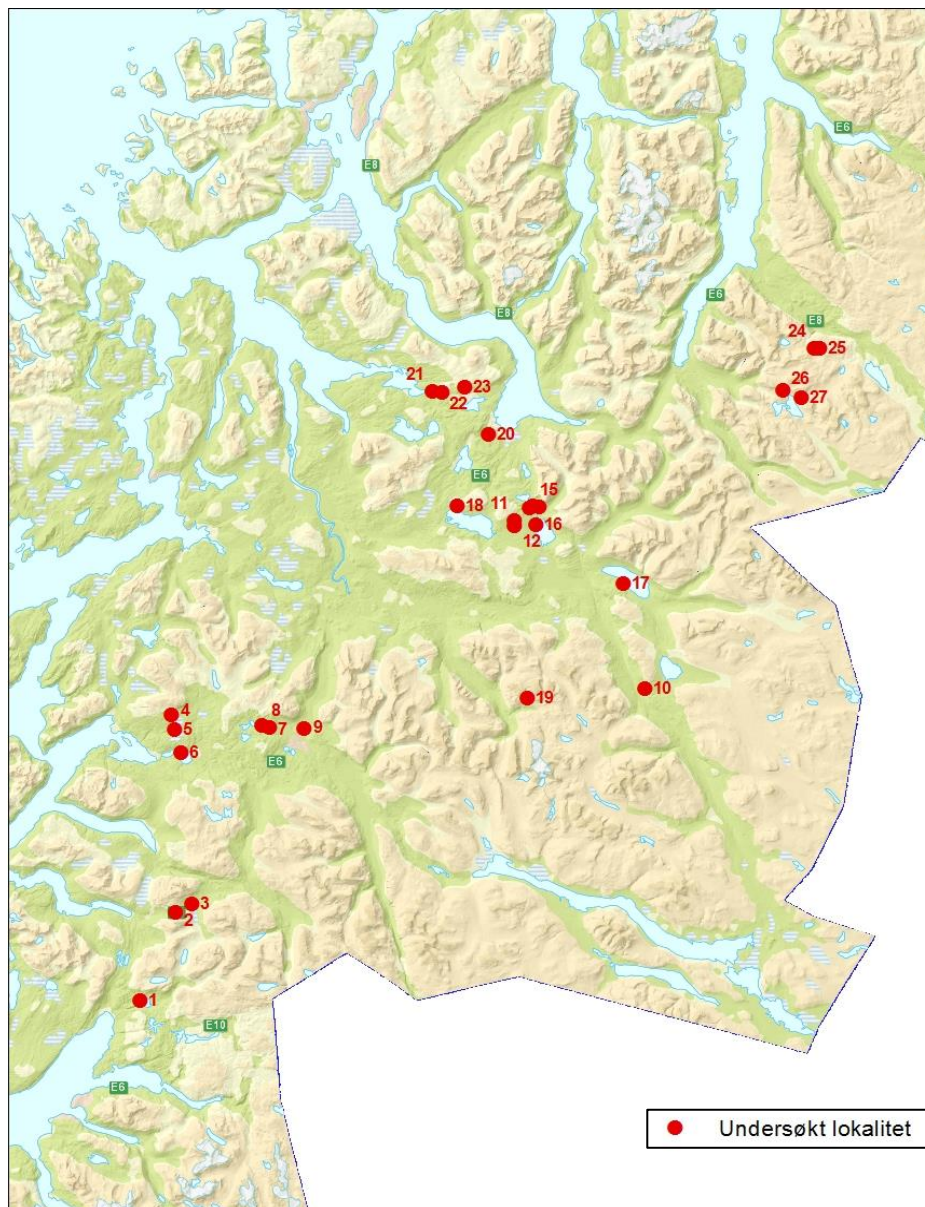
INNHOLD

1. INNLEDNING	6
2. GEOLOGI	8
3. ARBEIDSMÅTER	9
3.1. DE KJEMISKE PARAMETRENE SOM ER MÅLT	9
3.2 BESKRIVELSEN OG VERDIVURDERINGEN AV DE UNDERSØKTE LOKALITETENE	11
4. RESULTATER	13
4.1 OBSERVASJONER	13
4.2 LOKALITETENE	16
1. HARTVIKVATNET (Narvik)	16
2. BUKKEMYRVATNET (Lavangen)	17
3. LAPPHAUGVATNET (Lavangen)	19
4. SKÅRVIKVATNET (Salangen)	20
5. JORDBRUVATNET (Salangen).....	22
6. ØVERVATNET (Salangen)	23
7. VESLEVATNET (Bardu)	25
8. LANGVATNET (Bardu).....	26
9. ÅBORVATNET (Bardu).....	27
10. BRENNKOGTJØNNA (Målselv)	28
11. GOMMOVATNET (Balsfjord).....	29
12. SENNAVATNET(Balsfjord)	31
13. LITJEVATNET(Balsfjord)	32
14. LANGTJØNNA(Balsfjord).....	34
15. TJØNNA(Balsfjord)	35
16. FJELLFRØSVATNET(Balsfjord)	36
17. LILLE ROSTAVATNET(Målselv)	37
18. TAKVATNET (Målselv).....	39
19. KUGRUBTJØNNA (Målselv).....	40
20. PER-GUNNERSAVATNET (Balsfjord).....	42
21. TORTENSKOLTVATNET (Balsfjord)	43
22. HESTEVATNET (Balsfjord)	45
23. LANGVATNET (Balsfjord)	46
24. LUHCAJAVRI (Storfjord).....	48
25. LITEN PYTT VED LUHCAJAVRI (Storfjord).....	49

26. LANGVATNET (GUHKOLASJAVRI) (Storfjord).....	50
27. LAVKAVAGGI (Storfjord).....	51
28. NERVANNET (Skorpa, Kvæningen).....	52
29. ØVERVANNET (Skorpa, Kvæningen).....	53
30. STORVANNET (Skorpa, Kvæningen).....	55
31. NØKLAN (Kvæningen).....	56
32. TJERN KVENHAUGEN (Alta).....	57
33. PYTT ØST TYSKHAUGEN (Alta).....	58
34. KVENVANNET (Alta).....	59
35. HESTESKOVANNET (Alta).....	60
36. LANGVANNET (Alta).....	62
37. GRENSEVATNET (Bardu).....	63
4.2 OVERSIKT OVER VEGETASJONEN I DE UNDERSØKTE VANNENE.....	64
4.3 OVERSIKT OVER SJØTYPER, UTVALGT NATURTYPE OG VERDIVURDERINGEN.....	66
5. SAMMENDRAG.....	68
5.1 VERDISETTING.....	70
6. REFERANSER.....	72

1. INNLEDNING

I denne inventeringen har jeg undersøkt et utvalg tjern og innsjøer som ligger på strekningen fra Hartvikvatnet i Nordland, gjennom Troms og til Alta i Finnmark (figur 1 og 2). Arbeidet inngår som ledd i Handlingsplan for kalksjøer i Norge. Alle funn av kransalger og kritiske karplanter (f.eks. Potamogeton, Utricularia, Batrachium, Carex) er det lagt belegg av i Botanisk Museum i Oslo (Herb. O). Etersom kalksjøene er sterkt knyttet til kalkinnhold ($\text{Ca}^{2+} \geq 20 \text{ mg/l}$) 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 kvartærgeologien som er viktigst.



Figur 1. En oversikt over de undersøkte lokalitetene i Nordland (lok. 1) og i Troms (lok. 2-27).



Figur 2. En oversikt over de undersøkte lokalitetene i Troms (lok. 28 – 31) og i Finnmark (lok. 32-36).

2. GEOLOGI

Troms er et kalkrikt fylke. Området er for stort til at jeg tar dette her, men velger isteden å omtale geologien i de undersøkte områdene sammen med lokalitetene.

3. ARBEIDSMÅTER

Innsamlingene av kransalger og andre vannplanter er stort sett gjort med kasteredskap, kasterive eller håndrive fra land eller fra båt der hvor det har vært praktisk mulig. Secchiskive er brukt til å måle siktedypet. Det er tatt vannprøve i alle lokalitetene fra overflaten (på ca. 10-20 cm dybde). Alle vannprøvene er analysert av Trondheim kommune Analysesenteret etter spesifikasjoner fra Fylkesmannen i Oppland.

Følgende fysiske/ kjemiske parametre ble målt: fargetall (mg Pt/l), kalsium (mg Ca/l), totalt fosfor ($\mu\text{g P/l}$), totalt nitrogen ($\mu\text{g N/l}$) og klorid (mg Cl/l): I tillegg har undertegnede målt pH og ledningsevnen ($\mu\text{S/cm}$). pH er målt med Hellige komparometer og ledningsevnen med et Milwaukee, SM 301 EC meter, range 0-1990 $\mu\text{S/cm}$ og Martini EC 60 Meter, range 0- 20 mS/cm. UTM koordinatene til lokalitetene er angitt som WGS84, og kontrollert på Norgeskart (NGO). Alle lokalitetene ligger i sonene 33W og 34W. Opplysninger om berggrunn og løsmasser er tatt fra www.ngu.no.

3.1. DE KJEMISKE PARAMETRENE SOM ER MÅLT

Vannfarge

Bedømmelse av vannets humusinnhold. Oligohumøse sjøer <15 Pt mg/l, mesohumøse 15-45 Pt mg/l og polyhumøse <45 Pt mg/l. I kalksjøplanen har humusrike kalksjøer et fargetall Pt/l >30 mg.

Kalsium

Som nevnt tidligere er kalksjøen definert som vannsamlinger med et innhold av kalsium (Ca^{2+}) på 20 mg Ca/l eller mer. I sjøvann er verdiene vesentlig høyere, 380-500 mg Ca/l. Grovt regnet bruker jeg denne skalaen for ferskvann- kalkrik 20 -10 mg Ca/l, middels kalkrik 4-10 mg Ca/l.

Klorid

Kransalgene lever i spesielle elektrolyttrike lokaliteter, som kalksjøer og brakkvann. Kalksjøene er nevnt over. Inndelingen av ferskvann og brakkvann er vist i tabellen nedenfor, hvor inndelingen går på kloridinnholdet (Redekes system).

Tabell 1. Redekes system

Lokalitetstype	mg Cl/l	Salinitet i ‰
Ferskvann	<100	<0,18
Brakkvann Oligohalin	100-1000	0,18-1,8
Mesohalin	1000-10 000	1,8-18
Polyhalin	>10 000	>18

Tot- N og Tot- P

Et forslag til trofi - inndeling (Forsberg & Rydberg 1980). Jeg har her bare tatt med fosfor og nitrogen.

Tabell 2. Trofi- inndeling basert på N og P

Innsjøtype	Tot N (µg/l)	Tot P (µg/l)
Oligotrof	< 400	< 15
Mesotrof	400 - 600	15-25
Eutrof	600- 1500	25-100
Hypereutrof	>1500	>100

I forbindelse med eutrofiering er det av stor interesse å beregne forholdet mellom tot-N og tot- P. I vanlige vannforekomster er det vanlig at det er langt mer enn 17 ganger mer nitrogen enn fosfor. Dette forholdet sier noe om hvilke av de to elementene som er vekstbegrensende for algevekst. Økland & Økland (2006b) gjengir i en tabell hvilket av stoffene som er vekstbegrensende.

Tabell 3. Forholdet mellom tot-N/tot-P, og begrensning av algevekst

Tot N/ Tot P	Hvilke begrenser veksten
> 17	P
10-17	N og /eller P
< 10	N

Ledningsevne

Jeg har ikke funnet noen inndeling av ledningsevnen mot innsjøtype, men har brukt opplysninger fra Forsberg (1965) og Økland & Økland (2006a) til følgende forslag: Oligotrofe sjøer (lavt kalkinnhold) 10 - 100 µS/cm, mesotrofe (kalksjøer) 100-200 µS/cm, eutrofe (kalksjøer) 200-400 µS/cm

3.2 BESKRIVELSEN OG VERDIVURDERINGEN AV DE UNDERSØKTE LOKALITETENE

1. *Beskrivelsen av hver innsjø inneholder, så langt det er gjort observasjoner eller målinger:*

- Oversikt over besøksdatoer og målte parametre.
- Beskrivelse av lokaliteten.
- De kjemiske faktorene som er målt.
- Utviklingen av kransalgene.
- Verdivurdering av lokaliteten.

2. *Vurdering og verdisetting av lokalitetene*

I dette arbeidet er det fokus på kalksjøene og enkelte middelskalkrike innsjøer, og bare de sjøene som tilfredsstillt krav til disse vil bli verdisatt. Ellers vil alle

lokalitetene bli vurdert til type, så godt det lar seg gjøre etter følgende typer:

Kalksjø (E07) - middels kalkrike innsjøer - andre (dystrof sjø, mikstrotrof sjø, oligotrof sjø m.fl.).

Utvalgt naturtype

Naturtyper

1. Kalksjø (E07). RL=EN (Ca \geq 20 mg/l)

Undertyper:

E0701 *Chara* - sjøer

E0702 Kalkrike *Potamogeton*-sjøer

E0703 Humusrike kalksjøer (Pt/l \geq 30mg)

E0704 Vegetasjonsfrie kalksjøer

Truete vegetasjonstyper (for kalksjøer)

P1b Kalkrik tjønnaks- utforming *Potamogeton*.

P5a Taggkrans- utforming *Chara rudis*.

P5b Bustkrans-piggkrans- utforming *Chara aspera*, *aculeolata*, *strigosa* – *contraria*.

P5c Vanlig kransalge utforming *Chara globularis*, *C. virgata*.

2. Middels kalkrik innsjø (klar intermediær innsjø). RL=VU (Ca- 4-20 mg/l). Jeg har inndelt etter kalkinnhold over eller under 10 mg/l, se under kalsium over. Både klare og humusrike (Pt/l >30mg). (Tilsvarende kulturlandskapssjøer i lavlandet).

Undertyper:

Middels kalkrike innsjøer i lavlandet (tilsvarende kulturlandskapssjøer) (E08).

Tolypella-sjøer over tregrensa eller i «kalde» innsjøer i lavlandet.

Truete vegetasjonstyper (for klar intermediær innsjø)

O1b) Rik kortskuddsstrand, med ettårige, amfibiske arter. som *Crassula aquatica*, *Elatine* spp., *Limosella aquatica*, *Lythrum portula*, *Nitella mucronata*, *Chara braunii*.

Oxx) Bestander av *T. canadensis*, *Chara contraria*, *C. virgata*, *Nitella opaca*, *N. flexilis* og *Stuckenia filiformis*.

P1b) Kalkrik tjønnaks-utforming.

P5c) Vanlig kransalge-utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*).

Påvirkningsfaktorer. Etter liste i veileder.

Verdisetting.

A Høy verdi (svært viktig)

B Middels verdi (viktig)

C Lav verdi (lokalt viktig)

Ikke verdivurdert (betyr at lokaliteten ikke passer i kalksjøprosjektet)

4. RESULTATER

4.1 OBSERVASJONER

Totalt besøkte jeg 36 lokaliteter i kommunene Narvik i Nordland, Lavangen, Salangen, Bardu, Balsfjord, Målselv, Storfjord, Kvæningen alle i Troms og Alta i Finnmark (Tabell 4). Av disse er 8 kalksjøer. Det ble det ble funnet kransalger i 12 av de undersøkte lokalitetene og i 2 av dem er det rødlistede arter.

Tabell 4. Lokaliteter som ble undersøkt i 2013. Kommune, dato, UTM-koordinater (33W og 34W WGS₈₄), høyde over havet (m), kransalger funnet i lokalitetene (ikke gjenfunne arter i parentes) (røde er rødlistede arter) og forslag til sjøtype.

Nr	Lok.	Kommune	Dato 2013	UTM WGS84	Hoh m	Kransalger Kommentar	Sjøtype
1	Hartvikvatnet	Narvik	16.8	33W 06089, 76075	78	<i>Tolypella canadensis</i> <i>Chara virgata</i>	Oligotrof, kalkrik sjø <i>Tolypella</i> -sjø
2	Bukkemyrvatnet	Lavangen	16.8	33W 06152, 76198	422	<i>Chara virgata</i>	Kalksjø (E07)
3	Lappaugvatnet	Lavangen	16.8	33W 06176, 76209	342	(<i>Chara globularis</i>)	Oligotrof, kalkrikt vann
4	Skårvikvatnet	Salangen	17.8	33W 06175, 76485	187	<i>Chara globularis</i> <i>Nitella opaca</i>	Humusrik sjø
5	Jorbruvatnet	Salangen	17.8	33W 06177, 76464	c180	<i>Nitella opaca</i>	Humusrik sjø (dystrof sjø)
6	Øvervatnet	Salangen	17.8	33W 06182, 76429	1	<i>Tolypella canadensis</i> , <i>Nitella opaca</i>	Oligotrof, kalkrik sjø. <i>Tolypella</i> sjø
7	Veslevatnet	Bardu	17.8	34W 03900, 76443.	240	<i>Chara globularis</i>	Mesotrof, middels kalkrik sjø
8	Langvatnet	Bardu	17.8	34W 03891, 76448	245	<i>Nitella opaca</i>	Oligotrof, middels kalkrik sjø
9	Åborvatnet	Bardu	18.8	34W 03949, 76433	60		Oligotrof, middels kalkrikt tjern
10	Brennskogtjønna	Målselv	19.8	34W 04434, 76395	311		Oligotrof kalksjø (E07)
11	Gommovatnet	Balsfjord	20.8	33W 04300, 76672	326		Kalksjø (E07)
12	Sennavatnet	Balsfjord	20.8	34W 04299, 76664	240	<i>Chara globularis</i>	Kalksjø (E07)
13	Litjevatnet	Balsfjord	21.8	34W 04338, 76685	180		Oligotroft, kalkrikt vann
14	Langtjønna	Balsfjord	21.8	34W 04324, 76686	281		Kalksjø (E07)
15	Tjønna	Balsfjord	21.8	34W 04329, 76688	203		Oligotroft, middels kalkrikt tjern
16	Fjellfrøsvatnet	Balsfjord	21.8	33W 04329, 76659	125	<i>Nitella opaca</i>	Oligotrof, kalkrik sjø
17	Lille Rostavatnet	Målselv	19.8	34W 04434, 76552	102	<i>Nitella opaca</i> (<i>T. canadensis</i>)	Oligotrof, kalkrik sjø
18	Takvatnet	Målselv	19.8	34W 04224, 76708	215		Oligotrof, middels kalkrik sjø
19	Kugrubtjønna	Målselv	18.8	34W 04268, 76415	800		Oligotroft, kalkrikt tjern (<i>Tolypella</i> -sjø)

20	Per-Gunnersavatnet	Balsfjord	19.8	33W 04288, 76802	97		Kalksjø (E07)
21	Tortenskoltvatnet	Balsfjord	20.8	33W 04223, 76879	118	<i>Chara virgata, C. globularis</i>	Kalkrik <i>Potamogeton</i> -sjø (E0702).
22	Hestevatnet	Balsfjord	20.8	34W 04235, 76875	230	<i>Chara virgata</i>	Oligotroft, kalkrikt tjern
23	Langvatnet	Balsfjord	20.8	33W 04269, 76876	324	<i>Chara virgata</i>	Oligotroft, kalkrikt tjern
24	Luhcajavri	Storfjord	22.8	34W 04766, 76835	684		Oligotrof, middels kalkrik høyfjellsjø
25	Liten pytt ved Luhcajavri	Storfjord	22.8	34W 04774, 76833	c 690		Oligotroft, middels kalkrikt, humusrikt høyfjellstjern
26	Langvatnet	Storfjord	22.8	34W 04711, 76783	772		Oligotrof, middels kalkrik høyfjellsjø.
27	Lavkavaggi	Storfjord	22.8	34W 04734, 76768	733		Oligotrof, kalkrik høyfjellsjø.
28	Nervatnet (Skorpa)	Kvænangen	24.8	34W 05275, 77578	44		Oligotrof, humuspåvirket sjø.
29	Øvervatnet (Skorpa)	Kvænangen	24.8	34W 05272, 77574	56		Oligotrof, kalkrik, humuspåvirket sjø
30	Storvatnet (Skorpa)	Kvænangen	24.8	34W 05255, 77577	83		Oligotrof sjø
31	Nøkkan	Kvænangen	24.8	34W 05310, 77569	c 75		Kalksjø (E07)
32	Tjern Kvenhaugen	Alta	23.8	34W 05910, 77588.	105		Humusrikt, middels kalkrikt tjern
33	Pytt øst Tyskhaugen	Alta	23.8	34W 05811, 77590	90?		Dystrof pytt
34	Kvenvannet	Alta	23.8	33W 05814, 77584	76		Oligotrof, middels kalkrik sjø
35	Hesteskovannet	Alta	23.8	34W 05754, 77564	71		Oligotroft, middels kalkrikt tjern.
36	Langvannet	Alta	23.8	34W 05747, 77556	88		Oligotrof sjø

Tabell 5. De kjemisk/fysiske parametrene – farge mg Pt/l (grønn= humusrik), Kalsium mg Ca/l (blå= kalksjø), total fosfor µg P/l, total nitrogen µg N/l og ledningsevne µS/cm og verdivurdering.

Nr	Lok.	Farge mg Pt/l	Kalsiu m mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Ledningsevne µS/cm (egne målinger)	Verdivurdering
1	Hartvikvatnet	1	10,9	3,4	97	70	A (kalkrik sjø)
2	Bukkemyrvatnet	3	20,7	<2,0	87	140	C
3	Lapphaugvatnet	7	10,2	15,8	160	60	Ikke verdivurdert
4	Skårvikvatnet	88	2,12	4,2	240	10	Ikke verdivurdert
5	Jorbruvatnet	114	3,62	7,1	370	20	Ikke verdivurdert
6	Øvervatnet	3	15,7	<2,0	120	80	C
7	Veslevatnet	8	9,58	3	83	50	Ikke verdivurdert
8	Langvatnet	8	8,98	4,5	100	40	Ikke verdivurdert
9	Åborvatnet	2	9,12	10	240	60	Ikke verdivurdert
10	Brennskogtjønna	5	24	2,2	120	140	B
11	Gommovatnet	3	35,4	<2,0	99	160	C
12	Sennavatnet	13	26	3,5	120	120	C
13	Litjevatnet	6	14,7	3,4	82	60	Ikke verdivurdert
14	Langtjønna	6	23,4	2,6	130	110	C
15	Tjønna	5	8,44	<2,0	65	40	Ikke verdivurdert
16	Fjellfrøsvatnet	2	13,6	4,1	210	60	Ikke verdivurdert
17	Lille Rostavatnet	4	18,5	3,1	180	100	Ikke verdivurdert
18	Takvatnet	5	7,51	4,1	280	50	Ikke verdivurdert
19	Kugrubtjønna	<1	12,6	<2,0	270	80	C
20	Per-Gunnersavatnet	8	27,3	3,4	200	140	Ikke verdivurdert
21	Tortenskoltvatnet	18	34,8	15,1	270	180	B
22	Hestevatnet	16	16,5	4,2	410	90	Ikke verdivurdert
23	Langvatnet	11	18,4	3,4	150	90	Ikke verdivurdert
24	Luhcajavri	1	6,28	2,6	85	30	Ikke verdivurdert
25	Liten pytt ved Luhcajavri	45	9,44	12,7	570	60	Ikke verdivurdert
26	Langvatnet	1	5,62	3,2	54	30	Ikke verdivurdert
27	Lavkavaggi	1	7,05	2,4	88	40	Ikke verdivurdert
28	Nervannet (Skorpa)	22	4,76	5,8	430	60	Ikke verdivurdert
29	Øvervannet (Skorpa)	12	17	4	340	150	C
30	Storvannet (Skorpa)	26	5,69	3,2	140	80	Ikke verdivurdert
31	Nøklan	8	40,4	4,1	210	340	C
32	Tjern Kvenhaugen	28	5,21	5,2	290	50	Ikke verdivurdert
33	Pytt øst Tyskhaugen	103	1,12	19,5	540	10	Ikke verdivurdert
34	Kvenvannet	17	5,55	3,5	140	50	Ikke verdivurdert
35	Hestekovannet	3	5,33	14,3	190	50	C
36	Langvannet	6	4,24	21,4	290	40	Ikke verdivurdert

4.2 LOKALITETENE

1. HARTVIKVATNET (Narvik)

Status: Oligotrof, kalkrik sjø, *Tolypella*-sjø. Verdi A

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Høy m
Hartvikvatnet	1	10,9	3,4	97	70	78

Hartvikvatnet (figur 3) er en stor oligotrof sjø som ligger på en berggrunn av glimmerskifer og glimmergneis. Nedslagsfeltet er meget stort og strekken seg særlig lang inn i områdene øst for vannet og her er det mye kalkspatmarmor. Dette er nok hovedårsaken til at vannet har så høyt at vannet kan karakteriseres som kalkrikt. Løsmassene rundt vannet har nok mindre betydning i denne sammenhengen ettersom det stort sett, særlig i østre del er mye morener, elve- og brevavsetninger. De andre målte enhetene viser klart at Hartvikvatnet er oligotroft. Vannmassene er også usedvanlig klare med et fargetall på bare 1. Siktedybden ble målt til 9 meter. Vannet er den eneste lokaliteten i Nordland fylke. Den er beskrevet av Mjelde & Edvardsen (1996).



Figur 3. Hartvikvatnet sett fra nordsiden. Foto 16.8.2013.

Hartvikvatnet er omgitt av bjørkeskog. Det har sandstrender (figur 3) og det mangler vegetasjon langs vannkanten, bare noe vierkratt her og der. Ute i vannet er det vegetasjon fra ca. 0,5 til 7 meter dyp. Innerst er det vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), evjesoleie (*Ranunculus reptans*) og så følger skjørkrans (*Chara virgata*) og så er det tett vegetasjon nedover mollbakken med både skjørkrans og polarglattkrans (*Tolypella canadensis*)(NT) (figur 4) ned til ca. 7 meter dyp. I andre deler av vannet observerte Mjelde & Edvardsen (1996) flere tjønnaksarter.



Figur 4. *Tolypella canadensis* fra Hartvikvatnet.

Chara virgata hadde individer til 5-6 cm som var fertile. *Tolypella canadensis* var opp til 30 cm lange. De var svært rikt fertile og hadde sorte, modne oosporer.

Vurdering og verdisseting

Hartvikvatnet er en oligotrof sjø med høyt kalkinnhold, og kan karakteriseres som en middels kalkrik sjø og som undertype av denne *Tolypella*-sjø. I beskrivelsen av denne sjøtypen er vegetasjonstyper ikke eksplisitt beskrevet men kommentert under undergrupper. Jeg har beskrevet en vegetasjonstype som er mulig for Hartvikvatnet, Oxx) Bestander av *T. canadensis*, *Chara contraria*, *C. virgata*, *Nitella opaca*, *N. flexilis* og *Stuckenia filiformis*. I Hartvikvatnet er det store bestander med polarglattkrans som er rødlistet (NT) og skjørkrans som er del av en truet vegetasjonstype. Hartvikvatnet har "store bestander av en eller flere truede vegetasjonstyper **og** rødlistearter" og verdivurderes derfor til *høy verdi* og gis verdivurdering A.

2. BUKKEMYRVATNET (Lavangen)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Bakkemyrvatnet	3	20,7	<2,0	87	140	422

Bukkemyrvatnet (figur 5) ligger på en berggrunn av glimmergneis og glimmerskifer. Overdekket består delvis av torv og myr, bart fjell og et tynt morenemateriale. Det

høye kalkinnholdet kan forklares ved at nedslagsfeltet er stort og delvis strekker seg inn i kalkområder. Bukkemyrvatnet har så høyt kalkinnhold at det blir en kalksjø (E07). Videre er innholdet av fosfor og nitrogen meget lavt, noe som betyr at vannet er oligotroft. Ledningsevnen følger her kalkinnholdet med fargetallet viser at dette er en meget klar sjø. Samtidig er det mye humus langs breddene så vannet har et klart dystroft preg.



Figur 5. Bukkemyrvatnet fra vestsiden. Foto 16.8.2013.

Vannet er omgitt av lav buskvegetasjon eller myrflater. Vierkratt med blant annet grønnvier. Langs mye av vannkantene er det tette bestander med flaskestarr (*Carex rostrata*) blandet med noe myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og i tillegg litt elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Ute i vannet er det stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) og på humusbunnen spredte forekomster av skjørkrans (*Chara virgata*). *Chara virgata* hadde små individer, bare til 5 cm lange som var fertile. Den samme arten ble funnet her i 1995 av undertegnede.

Vurdering og verdisetting

Bukkemyrvatnet er en kalksjø (E07) (EN) som ikke passer til noen av undergruppene i handlingsplanen. Vannet har en truet vegetasjonstype i P5c) Vanlig kransalgeutforming (*Chara globularis*, *C. virgata*). Denne vegetasjonstypen er imidlertid lite utviklet i vannet. Bukkemyrvatnet er lite utsatt for påvirkninger av negativ karakter. Vannet ligger riktignok nær E6, men det betyr sannsynligvis ikke så mye.

Når det gjelder verdisettingen, er det særlig to egenskaper ved vannet som vurderes. For det første er dette et humuspåvirket vann, i alle fall vurdert ut fra observasjoner

av vannkanten og bunnen som er av fast humus. Likevel er vannet svært klart. For det andre er dette en kalksjø med en truet vegetasjonstype. Dette kan beskrives som ”små *bestander av truede vegetasjonstyper uten rødlistearter*” og gis Lav verdi og verdi C.

3. LAPPHAUGVATNET (Lavangen)

Status: Oligotroft, kalkrikt vann. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Lappaugvatnet	7	10,2	15,8	160	60	342

Lappaugvatnet har et stort nedslagsfelt og får bl.a. vann fra Bukkemyrvatnet. Berggrunnen er glimmergneis og glimmerskifer som er dekket av tynt morenelag. I nedslagsfeltet er det også noe kalk (i nord). Kalkinnholdet i vannet er ganske høyt, men dette er ikke kalksjø men kan kalles kalkrik sjø. Fosfor- og nitrogeninnholdet viser at dette vannet er en oligotrof sjø. Vannet er ganske klart med lavt fargetall.



Figur 6. Lappaugvatnet fra nordøstsiden. Foto 16.8.2013.

Lappaugvatnet (figur 6) er et relativt stort oligotroft vann med lite vegetasjon langs strendene. Vannet er omgitt av bjørkeskog med vierkratt nærmest vannkanten. På litt beskyttede steder bl. a. i noen små viker er det tette bestander med flaskestarr (*Carex rostrata*) og noe elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) utenfor. Inne ved land er det mye jåblom (*Parnassia palustris*) og langs vannkanten er det også noe soleiehov

(*Caltha palustris*), myrsnelle (*E. palustre*) og myrhatt (*Comarum palustre*). Ute i vannet er det vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og små kolonier med grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og hjertetjønnaks (*P. perfoliatus*). *Chara globularis* ble funnet i vannet av undertegnede i 1996.

Vurdering og verdisetting

Lappaugvatnet er en kalkrik sjø uten noen truede vegetasjonstyper og den verdivurderes derfor ikke etter handlingsplanen for kalksjøer.

4. SKÅRVIKVATNET (Salangen)

Status: Humusrik sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Høh m
Skårvikvatnet	88	2,12	4,2	240	10	187

Skårvikvatnet (figur 7) er et vann med dystrofe trekk som ligger på en berggrunn av marmor langs nordsiden og glimmergneis og glimmerskifer ellers. Løsmassene over berggrunnen er torv og løsmasser som er dannet lokalt. Nedslagsfeltet er stort og går for det meste inn i glimmerskiferområdene. Kalken har tydeligvis mindre betydning og er mer eller mindre overdekket. Dette ses tydelig av kalkinnholdet i vannet som derfor er kalkfattig. Næringsalter og ledningsevnen gir oligotrofe forhold. Fargetallet er meget høyt og ligger i det polyhumøse området. Etter handlingsplanen er dette et humusrikt vann.



Figur 7. Skårvikvatnet fra nordvestsiden. Foto 17.8.2013.

Skårvikvatnet er en sjø med dystrofe trekk og med klart brunt vann. Vannet er omgitt av rikmyr med blant annet piperensermose (*Paludella squarrosa*). På nordvestsiden er det innerst bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), myrhatt (*Comarum palustre*) og ute i vannet et smalt belte med flaskestarr (*Carex rostrata*). Utenfor dette igjen er det spredte forekomster av soleienøkkerose (*Nuphar pumila*). Det er også noe elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). På bunnen er det moser, mellomblærerrot (*Utricularia ochroleuca*) og spredte forekomster av vanlig kransalge (*Chara globularis*) og mattglattkrans (*Nitella opaca*). I nordenden er det et større myrområde med tette bestander av flaskestarr, bukkeblad og myrhatt langs kantene. Ute i vannet er det tett med vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). På bunnen er det mye vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og *Nitella opaca* langs kantene. Det ble også funnet en del trådformede grønnalger i slekten *Oedogonium*. Bunnen er humusbunn. *Chara globularis* hadde fertile individer som var opp til 15 cm lange. *Nitella opaca* var opp til 30 cm lang og også fertile.

Vurdering og verdsetting

Skårvikvatnet er en kalkfattig sjø med høyt humusinnhold, nesten en dystrof sjø. Det er interessant at det vokser to arter av kransalger i vannet. Det er to ikke- rødlistede

kransalger som her må finnes på grensen av disse algenes kalkkrav. Ettersom det er en kalkfattig sjø, kan ikke lokaliteten verdivurderes etter handlingsplan for kalksjøer.

5. JORDBRUVATNET (Salangen)

Status: Humusrik sjø (dystrof sjø): Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Jordbruvatnet	114	3,62	7,1	370	20	c. 180

Jordbruvatnet (figur 8) ligger på berggrunn av glimmergneis og glimmerskifer som er overdekket med humuslag. Kalkinnholdet er lavt og gjør at denne lokaliteten er kalkfattig. Næringssalter og ledningsevne gir oligotrofe forhold. Fargetallet er spesielt høyt, noe som betyr at vannet er i det polyhumøse området. Etter handlingsplanen blir det humusrikt.



Figur 8. Jordbruvatnet fra nordøstsiden. Foto 17.8.2013.

Dette er en dystrof sjø med faste kanter og med store myrområder rundt. Det er omgitt av bjørkeskog. Det er relativt lite vegetasjon rundt vannet. Litt flaskestarr (*Carex rostrata*) i spredte bestander. Spredte myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), særlig i nordøstenden (se figur 8). Det er også spredte partier og enkeltindivider av soleienøkkerose (*Nuphar pumila*). På bunnen er det mye mose og litt mattglattkrans (*Nitella opaca*). I tillegg fant jeg også litt

småttjønnaks (*Potamogeton berchtoldii*) og rustttjønnaks (*P. alpinus*). Det var også trådformede grønnalger i slekten *Spirogyra* i vannet.

Bunnen er torvbunn.

Vurdering og verdisetting

Jordbruvatnet er en dystrof sjø med meget brunt vann. Kalkinnholdet er meget lavt og lokaliteten vurderes derfor ikke etter handlingsplanen for kalksjøer.

6. ØVERVATNET (Salangen)

Status: Oligotrof, kalkrik sjø (*Tolypella* –sjø). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Höh m
Øvervatnet	3	15,7	<2,0	120	80	1

Øvervatnet (figur 9) er en del av et større vassdrag med et meget stort nedslagsfelt. I vassdraget er det to store sjøer, Øvervatnet og Nervatnet, her er bare deler av overgangen mellom de o sjøene undersøkt. Vannet ligger på en berggrunn av glimmergneis og glimmerskifer med et overdekke av flere typer sedimenter, marine strandavsetninger, breavsetninger, tykke havavsetninger og fluviale avsetninger. Det er en betydelig tilførsel av kalk i bassenget, noe som vises ved det høye kalkinnholdet i vannet. Det betyr at Øvervatnet er et kalkrikt vann. Innholdet av næringssalter er lavt og gir oligotrofe forhold. Dette stemmer også med ledningsevnen. Vannet er klart noe som også vises ved det lave fargetallet.



Figur 9. Øvervatnet ved Strokkjen. Foto 17.8.2013

Øvervatnet har en rik vegetasjon av diverse planter- vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), høstvasshår (*Callitriche hermaphroditica*) (VU), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*), trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*) og dvergvassoleie (*Batrachium confervoides*). Det er særlig høstvasshår som dominerer. Mellom denne vegetasjonen er det felter med mattglattkrans (*Nitella opaca*) og polarglattkrans (*Tolypella canadensis*)(NT). I tillegg er det også mye moser og trådformede grønnalger bl.a. i slekten *Oedogonium* (figur 10). Det vokser også mye av rødalgen *Batrachospermum* på tusenblad og moser.



Figur 10. *Oedogonium* fra Øvervatnet.

Nitella opaca hadde fertile individer som var opp til 9 cm lange. *Tolypella canadensis* hadde fertile individer opp til 12 cm lange.

Vurdering og verdsetting

Øvervatnet er en klar, oligotrof kalkrik sjø med godt utviklet vegetasjon på bunnen. Etersom nedslagsfeltet er meget stort er det mange muligheter for påvirkning. Vannet inneholder en truet vegetasjonstype i "Middels kalkrike innsjø" hvor dette vannet passer til naturtypen *Tolypella*- sjøer. Vegetasjonstypen kan være Oxx) Bestander av *T. canadensis*, *Chara contraria*, *C. virgata*, *Nitella opaca*, *N. flexilis* og *Stuckenia filiformis*. Det ble bare registrert små bestander av polarglattkrans så i verdsettingen kan vannet gis verdien *Lav verdi* "spredte forekomster av en eller flere truede naturtyper **og** forekomst av rødlistarter" og gis verdi C.

7. VESLEVATNET (Bardu)

Status: Mesotrof, middels kalkrik sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Veslevatnet	8	9,58	3	83	50	240

Veslevatnet har store områder med kalkspatmarmor rundt hele vannet bortsett fra på nordsiden hvor det er kvartsglimmerskifer. Vannet er middels kalkrikt noe som betyr at det er stor tilførsel av vann fra andre områder enn kalkområdene. Vannet fra neste lokalitet, Langvatnet renner gjennom Veslevatnet og påvirker det. Overdekket er et tynt morenelag og noe torvavsetninger (se figur 11).



Figur 11. Veslevatnet fra vestsiden. Foto 17.8.2013.

Næringssaltene viser oligotrofe forhold. Fargetallet er også ganske lavt. Vurdert ut fra vegetasjonen er dette et mesotroft vann. Veslevatnet er omgitt av bjørkeskog. Det er en forholdsvis rik vegetasjon rundt vannet med brede belter av flaskestarr (*Carex rostrata*). I vestenden er det et felt med meget tett vegetasjon av stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*), spredte elvesneller (*Equisetum fluviatile*) og piggeknoopp (*Sparganium* sp.). Ute i vannet er det på sandbunn rik vegetasjon av småvasshår (*Callitriche palustris*), hestehale (*Hippuris vulgaris*) og evjesoleie (*Ranunculus reptans*). På bunnen er det også enkelte individer av småtjønnaks (*Potamogeton berchtoldii*) og noe mer grastjønnaks (*P. gramineus*). Videre ble det funnet spredte eksemplarer av vanlig kransalge (*Chara globularis*) på grunne steder av sandstranden. Det var også mye trådformede alger i slektene *Spirogyra* og *Desmidium*. *Chara globularis* var sterile og opp til 8 cm lange individer.

Vurdering og verdisetting

Veslevatnet er et mesotroft, middels kalkrikt tjern. Det har en forholdsvis rik vegetasjon i vannet bl.a. med vanlig kransalge. Forekomsten av denne er liten og sannsynligvis relativt begrenset så den tillegges mindre vekt ved vurderingen av lokaliteten. Vesletjernet vurderes derfor ikke etter handlingsplanen for kalksjøer.

8. LANGVATNET (Bardu)

Status: Oligotrof, middels kalkrik sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Langvatnet	8	8,98	4,5	100	40	245

Langvatnet har store forekomster av kalkspatmarmor langs store deler av nordsiden, ellers er det kvartsfyllitt i vest og kvartsglimmerskifer i sør. Dette betyr at vannet får mye kalk fra kalkområdene og blir et middels kalkrikt vann. Næringssaltene angir oligotrofe forhold, noe som også stemmer med observasjonene i felt. I tillegg er vannet ganske klart, med et lavt fargetall.



Figur 12. Langvatnet, østenden. Foto 17.8.2013.

Langvatnet (figur 12) er en oligotrof, middels kalkrik sjø. Langs østenden, som jeg undersøkte er det sandstrender. Vannet er omgitt av bjørkeskog og langs kantene er det lite vegetasjon. Ute i vannet, på sandstrand er det tett med plantevekst. Sylblad (*Subularia aquatica*) i tette matter. Mellom disse vokste det moser, småvasshår (*Callitriche palustris*), vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), piggknopp (*Sparganium* sp.), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og hestehale (*Hippuris vulgaris*) som har både undervanns- og overvannsblader.

Ellers var det også mye mattglattkrans (*Nitella opaca*) her. Den skiller seg ut fra resten av vegetasjonen ved å ha en annen grønnfarge. Mattglattkrans vokser spredt og også inne på helt grunne partier. *Nitella opaca* hadde individer opp til 7 cm lange og vokste i buskformede kolonier. De var rikt fertile og hadde formeringsorganer i hoder. De var godt utviklet men hadde ennå ikke modne oosporer.

Vurdering og verdisetting

Langvatnet er en oligotrof, middels kalkrik sjø uten naturtyper eller vegetasjonstyper som er truet. Sjøen vurderes derfor ikke etter handlingsplanen for kalksjøer.

9. ÅBORVATNET (Bardu)

Status: Oligotrof, middels kalkrikt tjern. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Höh m
Åborvatnet	2	9,12	10	240	60	60

Åborvatnet ligger på glimmerskifer som er dekket av en tykk morene som består av breavsetninger. Nedslagsfeltet er lite og det er ikke kalk i berggrunnen, noe som må bety at det er kalk i morenen. Åborvatnet blir på grunn av et høyt kalkinnhold en middels kalkrik lokalitet. Næringsalter og ledningsevne er i det oligotrofe området. Vannet er klart med et meget lavt fargetall.



Figur 13. Åborvatnet fra sørenden. Foto 18.8.2013

Åborvatnet er et grunt tjern med leirholdig sandbunn. Tjernet er omgitt av blandingsskog av bjørk og furu. Ned mot vannkanten er det vierkratt. Her er det også mye soleiehov (*Caltha palustris*) og spredte flaskestarr (*Carex rostrata*). På sandbunnen vokser det sylblad (*Subularia aquatica*) sammen med dvergvassoleie (*Batrachium confervoides*). I vannflaten i sør og vest er det tett vegetasjon av hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*) (se figur 13). Her er det også grastjønna (*P. gramineus*).

Vurdering og verdsetting

Åborvatnet er et oligotroft, middels kalkrikt tjern. Det er ikke truet naturtype og det er heller ingen truede vegetasjonstyper i vannet. Derfor verdivurderes ikke Åborvatnet etter handlingsplanen for kalksjøer.

10. BRENSKOGTJØNNA (Målselv)

Status: Oligotrof kalksjø (E07). Verdi: B

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Brennskogtjønnna	5	24	2,2	120	140	311

Brennskogtjønnna (figur 14) ligger på kalkfjell med noe kalkglimmerskifer og glimmerskifer i vest og nord. Nedslagsfeltet er lite men strekker seg et stykke østover inn i kalkområder. Dette har fått stor betydning for tjernet som derfor er en kalksjø (E07)(EN). Næringssaltene er meget lave og gir oligotrofe forhold. Ledningsevnen er relativt høy på grunn av det høye kalkinnholdet. Vannet er meget klart.

Brennskogtjønnna er en vakker kalksjø. Det er lite vegetasjon i tjernet. Det er omgitt av furuskog med innslag av fjellplanter. Langs vestbredden er det en fast bred kant med flate småsteiner av skifer. Det skråner ned mot vannet og fortsetter ned mot dypere vann. Det er ingen vegetasjon på bunnen men noen steder ligger det felte furutrær. Inne på land er det kalk-glimmerskifer med *Dryas*-mark (reinrose - hei), mye bjørnebrodd (*Toeplitzia pusilla*), noe engmarihånd (*Dactylorhiza incarnata*) og mye kalkmose (*Cratoneuron filicinum*). Langs østbredden er det litt vegetasjon og noen steder leiraktig bunn. Her vokser det spredte trådtjønna (*Stuckenia filiformis*), rusttjønna (*Potamogeton alpinus*) og fjellpiggnopp (*Sparganium hyperboreum*). Her er også bunnen dekket av flater med brune skorper av blågrønnalger.



Figur 14. Brennskogtjønna fra vestsiden. Foto 19.8.2013.

Vurdering og verdisetting

Brennskogtjønna er en oligotrof kalksjø med svært lite vegetasjon. Den har egenskapene til en vegetasjonsfri kalksjø (E0704) og jeg tenker at den bør behandles som en slik her. Ettersom den har litt vegetasjon på bunnen kan den verdisettes til *Middels verdi* og gis verdi B.

11. GOMMOVATNET (Balsfjord)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Gommovatnet	3	35,4	<2,0	99	160	326

Gommovatnet ligger i et større område med kalkspatmarmor og nedslagsfeltet ligger på denne bergarten. Det er grunnen til at tjernet er meget kalkrikt og derfor er en kalksjø (E07). Næringssaltene har lave verdier og gir oligotrofe forhold. Videre er ledningsevnen relativt høy på grunn av kalkinnholdet. Fargetallet er meget lavt.



Figur 15. Gommovatnet fra vestsiden. .Foto 20.8.2013.

Gommovatnet er en fin kalksjø. Kantene ned mot vannet er faste humuskanter eller av kalkfjell. Rundt vannet er det rikmyrer. Det er spredte bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*), i viker sammen med bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) som er vanlig rundt hele vannet. Myrhatt (*Comarum palustre*) er spredt og vanlig enkelte steder. Vannet er omgitt av bjørkeskog med småbusker av vier, bjørk, einer og rogn mot vannkanten eller myrer. Langs vannkanten er det også en del trådstarr (*Carex lasiocarpa*).



Figur 16. Gommovatnet. Kilde www.norgeskart.no

På vestsiden er det lange grunne partier (figur 16) med stein og mellom disse partier med jordbunn som er dekket av et grått lag av blågrønnalger. Dette minner om

kalkmergel. Ellers er det sort jordbunn- gytjebunn med liggende, mye grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) som er de eneste langskuddplantene. Ellers er det også mye trådformede grønnalger i slekten *Spirogyra*.

Vurdering og verdisetting

Gommovatnet er en fin kalksjø (E07) som har lite utviklet vegetasjon i vannet (E0704). Etter min oppfatning har Gommovatnet potensiale til å utvikle seg til en kalksjø med kransalger. Jeg ønsker av denne grunn å vurdere den til *Lav verdi* med verdi C.

12. SENNAVATNET(Balsfjord)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Sennavatnet	13	26	3,5	120	120	240

Sennavannet ligger på kalkglimmerskifer og har et stort nedslagsfelt og får vann fra Gommovatnet. Denne kombinasjonen gir, som, målt et høyt kalkinnhold i vannet som dermed blir en kalksjø (E07). Næringssaltene har lave verdier og gir oligotrofe forhold. Fargetallet er noe høyere enn i Gommovatnet, dette har med at dette vannet ligger i større myrområder.



Figur 17. Sennavatnet. Foto 20.8.2013

Sennavatnet (figur 17) er omgitt av bjørkeskog med vierkratt ned mot vannkanten. Det er også en del mjøddurt (*Filipendula ulmaria*) her.

Vannet er omgitt av tette bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) blandet med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Det er også myrhatt (*Comarum palustre*). På vestsiden er det flatmyr og på østsiden er det ekstremrik myr. Langs nordøstre del er det brun jordbunn med lite vegetasjon med litt vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) helt innerst og så små kolonier og enkeltindivider av vanlig kransalge (*Chara globularis*). Langs østsiden er det som nevnt flaskestarr med noe elvesnelle utenfor, og her er bunnen helt tett med rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*), hestehale (*Hippuris vulgaris*) og masse moser - stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*), stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*) og mellom disse navargulmose (*Pseudocalliergon trifarium*). Flak med blågrønnalger dekker store deler av bunnen. *Chara globularis* var 2-3 cm lange individer og sterile.

Vurdering og verdisetting

Sennavatnet er en kalksjø (E07) med en truet vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge- utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*). Dette gjør at lokaliteten kan gis verdivurdering Lav verdi og verdi C "små bestander av truede vegetasjonstyper uten rødlistearter".

13. LITJEVATNET(Balsfjord)

Status: Oligotroft, kalkrikt vann. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Litjevatnet	6	14,7	3,4	82	60	180

Litjevatnet ligger i et område med kalkspatmarmor men nedslagsfeltet strekker seg inn i områder mot nord med kvartsglimmergneis. Dette gjør at kalkinnholdet i tjernet er noe lavere enn i en kalksjø, men tjernet er kalkrikt. Ellers er næringsalter og ledningsevne i det oligotrofe området. Fargetallet er også ganske lavt.



Figur 18. Litjevatnet, nordsiden. Foto 21.8.2013.

Da jeg undersøkte Litjevatnet var det lav vannstand (figur 18) slik at strandpartier med stein- og sandstrand er eksponert. Vannet er omgitt av bjørkeskog også nordsiden er det et større område med vierkratt helt ned til vannkanten og med bekker på kryss og tvers, en flommarkskog (bjørk) med mye mjødurt (*Filipendula ulmaria*) og kongsspir (*Pedicularis sceptrum-carolinum*). Ved vannkanten er det bart eller på egnede steder bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) med elvesnelle (*Equisteum fluviatile*) og myrsnelle (*E. palustre*) utenfor. Ute i vannet, på sandbunn er det spredt vegetasjon av evjesoleie (*Ranunculus reptans*), vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og dvergvassoleie (*Batrachium confervoides*). I tillegg er det også hestehale (*Hippuris vulgaris*), hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*), grastjønna (*P. gramineus*) og trådtjønna (*Stuckenia filiformis*). Tjønnaene har små individer.

Vurdering og verdsetting

Litjevatnet er et oligotroft, kalkrikt tjern. Det er en interessant vegetasjonstype i flommarkskogen langs nordsiden, men ellers er det ingen truede vegetasjonstyper som passer til beskrivelsene i handlingsplanen for kalksjøer. Tjernet blir derfor ikke verdivurdert.

14. LANGTJØNNA(Balsfjord)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Langtjønnna	6	23,4	2,6	130	110	281

Langtjønnna (figur 19 og 20) ligger på kalkspatmarmor og er en kalksjø (E07). Næringssaltene har lave verdier og gir oligotrofe forhold. Vannmassene er også meget klare. Fargetallet er lavt.



Figur 19. Langtjønnna fra østsiden. Foto 21.8.2013.

Langtjønnna er nesten helt uten vegetasjon. Mot vannkanten er det en hard humuskant med trådstarr (*Carex lasiocarpa*). I østenden er det kolonier og bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*). Det er også spredte bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*) i vannet og langs breddene. På bunnen er det stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) og småblærerot (*Utricularia minor*). Bunnen er sandbunn med overtrekk av flak med blågrønnalger.



Figur 20. Langtjønnna, deler av sørsiden fra østre ende. Foto 21.8.2013.

Vurdering og verdsetting

Langtjønna er en kalksjø (E07)(EN) som nesten ikke har vegetasjon på bunnen. Denne lokaliteten ligger nær opp til den vegetasjonsfrie kalksjøen (E0704), og selv om det er litt vegetasjon i tjernet, velger jeg å vurdere det i den retningen. For at det skal rettes oppmerksomhet mot dette tjernet verdivurderes det til *Lave verdi* med verdi C.

15. TJØNNA(Balsfjord)

Status: Oligotroft, middels kalkrikt tjern. Verdi; Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Höh m
Tjønna	5	8,44	<2,0	65	40	203

Tjønna ligger på kalkglimmerskifer og det har et stort nedslagsfelt inn i et større vann nordenfor dette (Andorvatnet). Tjønna består av to deler – et øvre og et nedre basseng. Det øvre er dypt med bratte fjellkanter. Det mangler helt vegetasjon her. I utløpselva og i møtet med det nedre bassenget er det mye trådformede grønnalger i slekten *Zygnema*. Tjønna er omgitt av bjørkeskog. Kalkinnholdet er relativt høyt og gir en middels kalkrik lokalitet. Næringssaltene gir oligotrofe forhold. Det lave fargetallet betyr at det er lite humus i vannet som er grønnfarget (figur 21).

Dette nedre bassenget har mer vegetasjon på fin sandbunn ned et overtrekk av skorpeformede blågrønnalger. Her er det noen steder bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) sammen med litt bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*). Ute i vannet er det spredte, større og mindre partier med vanlig tjønnaks (*Myriophyllum alterniflorum*) og rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*). Totalt sett er det lite vegetasjon men i utløpet er det mellom områder med flate steiner tett med flaskestarr og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*).



Figur 21. Tjønna, nedre basseng fra sør. Foto 21.8.2013.

Vurdering og verdsetting

Tjønna er en middels kalkrik lokalitet uten spesielle vegetasjonstyper. Derfor vurderes ikke lokaliteten etter handlingsplanen for kalksjøer.

16. FJELLFRØSVATNET(Balsfjord)

Status: Oligotrof, kalkrik sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Fjellfrøsvatnet	2	13,6	4,1	210	60	125

Fjellfrøsvatnet er en stor sjø. Jeg undersøkte bare områder i nord og deler av østsiden ved Myrvang. Sjøen ligger på kalkglimmerskifer med nedslagsfelt som går inn i kalkområder. Av denne grunn er kalkinnholdet høyt, sjøen er en kalkrik lokalitet. Næringssalter og ledningsevne viser oligotrofe forhold. Fargetallet er meget lavt. Dette ses på det meget klare vannet med et siktedyp på 10 meter. Vannet er omgitt av bjørkeskoger, men det er også områder med beitemarker (figur 22).



Figur 22. Fjellfrøsvatnet fra øst. Foto 21.8.2013.

På østsiden var det store vegetasjonsløse partier, men med noe flotgras (*Sparganium angustifolium*) på overflaten. På bunnen vokser det spredte eksemplarer av evjesoleie (*Ranunculus reptans*), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). Ellers var det litt mattglattkrans (*Nitella opaca*) som bare var opp til 5 cm lange, men meget rikt fertile.

Vurdering og verdisetting

Fjellfrøsvatnet er en flott innsjø, oligotrof og kalkrik. Det er lite vegetasjon og ingen truede vegetasjonstyper i vannet, derfor blir det ikke verdivurdert etter handlingsplanen for kalksjøer.

17. LILLE ROSTAVATNET(Målselv)

Status: Oligotrof, kalkrik sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Lille Rostavatnet	4	18,5	3,1	180	100	102

Lille Rostavatnet er en meget stor sjø. Omgivelsene har varierende geologi, men på nordsiden er det mye kalkfjell. Nedslagsfeltet er stort og også her er det kalk. Dette gjør at kalkinnholdet i sjøen er meget høyt, men når ikke verdien til en kalksjø. Lille Rostavatnet blir derfor en kalkrik sjø. Den er ellers oligotrof og har meget klart vann, med et fargetall på bare 4. Jeg målte siktedypet til 9 meter. Jeg undersøkte bare sjøen på to områder, rundt Rostatun (figur 23) som ligger vest på nordsiden og helt vest i sjøen, i Lombola. Det er mye bjørkeskog rundt sjøen. Polarglattkrans (*Tolypella canadensis*) ble samlet i sjøen i 1879 av J.M. Norman.



Figur 23. Lille Rostavatnet, nordsiden mot øst ved Rostatun. Foto 19.8.2013.

Ved Rostatun var det rullestein strand uten vegetasjon mot vannkanten. Ute i vannet, på sandbunn var det spredte områder med små tuer av mattglattkrans (*Nitella opaca*).



Figur 24. Lille Rostavatnet ved Lombola. Foto 19.8.2013.

Ved Lobbola var vannet roligere og bunnen besto av fin sand med bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). *Nitella opaca* var opp til 15 cm lange og meget rikt fertile, med modne, sorte oosporer.

Vurdering og verdisetting

Lille Rostavatnet er en oligotrof, meget kalkrik sjø (men ikke kalksjø). Den har ingen truede vegetasjonstyper og verdivurderes derfor ikke etter handlingsplanen for kalksjøer.

18. TAKVATNET (Målselv)

Status: Oligotrof, middels kalkrik sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Takvatnet	5	7,51	4,1	280	50	215

Takvatnet (figur 25) er en stor sjø. Den har kalk nordvest og i østre del. Ut fra kalkinnholdet i vannet er dette en middels kalkrik sjø. Næringssalter og ladningsevne viser at forholdene er oligotrofe. Fargetallet er lavt og vannmassene er relativt klare med et siktedyp på 5 meter.



Figur 25. Takvatnet. Foto 19.8.2013

Takvatnet er et stort oligotroft vann som jeg undersøkte nedenfor Sollien. Her var det helt vegetasjonsløst, bare trådformede grønnalger i slektene *Cladophora* og *Oedogonioum*. Sandstrand.

Vurdering og verdisetting

Takvatnet er en oligotrof, middels kalkrik sjø som ikke vurderes etter handlingsplanen for kalksjøer.

19. KUGRUBTJØNNA (Målselv)

Status: Oligotroft, kalkrikt tjern. Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Kugruvatnet	<1	12,6	<2,0	270	80	800

Kugrubtjøenna ligger i et område med mye kalkspatmarmor. Dette har i stor grad påvirket tjernet i og med at kalkinnholdet er så høyt at dette blir en kalkrik lokalitet. Grunnen til at kalkinnholdet ikke er høyere er mest sannsynlig at mye av



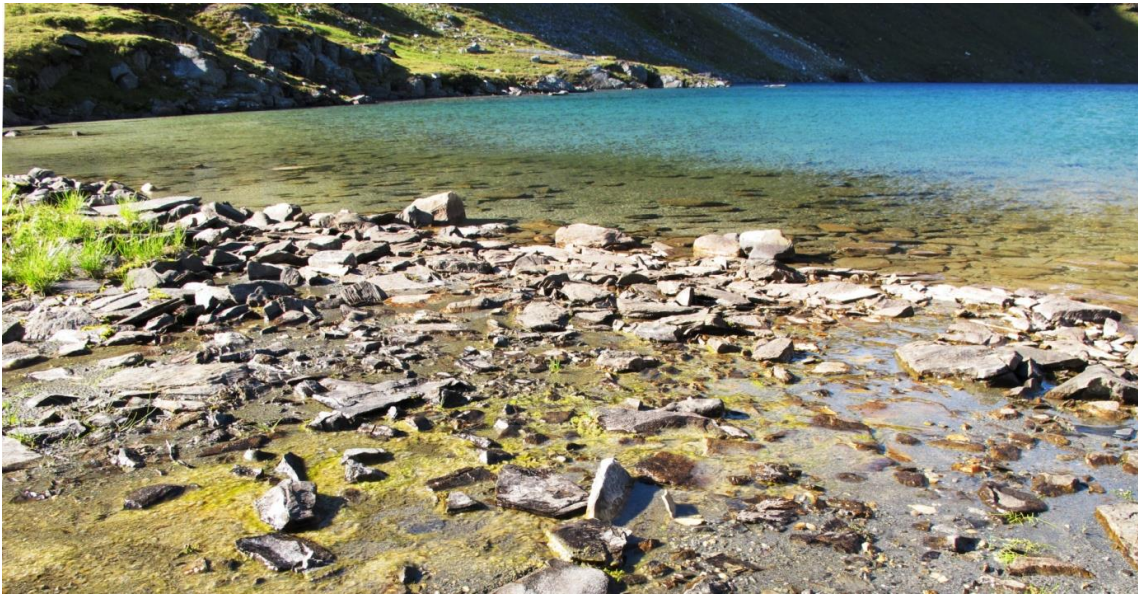
Figur 26. Kugrubtjøenna – søndre del. Foto 18.8.2013.



Figur 27. Kugrubtjøenna. Flyfoto- Kilde (www.ngu.no).

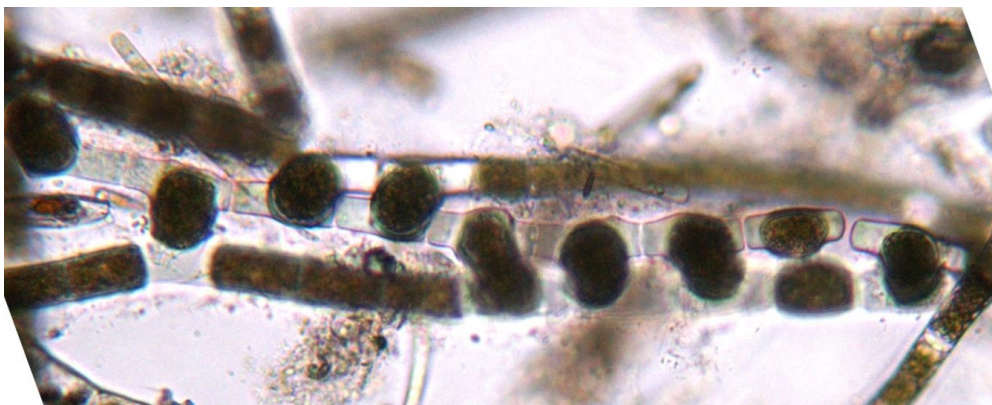
nedslagsfeltet strekker seg nordover inn i områder med glimmergneis og glimmerskifer, begge bergarter med lite kalk. Næringssaltene gir oligotrofe forhold.

Vannet i Kugrubtjønna er svært klart og gir vakre fargenyanser i grønt og blått (figur 26). Dette ses også godt på fotografiet som er tatt fra fly (figur 27). Kugrubtjønna er en høyfjellsjø. Det er bart fjell eller rasmarker rundt vannet. Vegetasjonen består stort sett av forskjellige fjellplanter og kalkkrevende planter: Jåblom (*Parnassia palustris*), fjelløvetann (*Taraxacum croceum* coll.), gulsildre (*Saxifraga aizoides*), fjellskrinneblom (*Arabis alpina*), dvergmjølke (*Epilobium anagallidifolium*), fjellbunke (*Deschampsia alpina*), fjelltimotei (*Phleum alpina*), åkersnelle (*Equisetum arvense*) og fjellrapp (*Poa alpina*).



Figur 28. Kugrubtjønna, søndre bukt med trådformede grønnauger. Foto 18.8.2013.

Kugrubtjønna har klart blått-grønt vann (figur 28). Ute i vannet er det ikke noe vegetasjon av karplanter. Langs kantene er det flere steder med et grønt overtrekk av trådformede grønnauger (se figur 28). Det dreier seg om arter i slektene *Spirogyra*, *Zygnema* og *Ulothrix*. *Zygnema* var fertil (figur 29).



Figur 29. Fertil *Zygnema* fra Kugrubtjønna.

Vurdering og verdsetting

Kugrubtjønna er en oligotrof, kalkrik lokalitet. Tjernet ligger i høyfjellet og er et meget interessant lokalitet med høyt kalkinnhold. Tjernet har ikke vegetasjon av karplanter, bare trådformede grønnalger. Jeg mener at tjernet kan vurderes etter beskrivelsene i "middels kalkrik innsjø" (E08) (*Tolypella*-sjø) og gis verdi C.

20. PER-GUNNERSAVATNET (Balsfjord)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg P/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Høh m
Per Gunnarsavatnet	8	27,3	3,4	200	140	97

Per- Gunnarsavatnet (figur 30) ligger på grensen mellom dolomittisk kalkstein og leirskifer i vest og kalkrik konglomeratisk skifer med lag av sandstein i øst. Nedslagsfeltet er lokalt men strekker seg langt sørover og får vann fra Krokeltvatnet som ligger på kalkrik skifer. Krokeltvatnet er en *Chara strigosa*-sjø som ble undersøkt i 2011. Overdekke er lokalt forvitningsmateriale som ut fra berggrunnen må være ganske kalkrikt. Kalkinnholdet i vannet er høyt som en følge av grunnforholdene og vannet er en kalksjø (E07). Næringssaltene har lave verdier og gir oligotrofe forhold. Fargetallet er lavt, men tjernet har dystrofe trekk.



Figur 30. Per Gunnarsavatnet. Foto 19.8.2013.

Tjernet har dystrofe trekk med humusbunn eller sandbunn noen steder. Tjernet er omgitt av bjørkeskog blandet med litt furu. Langs kantene er det myrområder bl.a.

med gulstarr (*Carex flava*) og med masse stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) langs kanten og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) innenfor og utenfor. Utenfor dette er det spredte kolonier med flaskestarr (*Carex rostrata*). Utenfor dette igjen er det vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). Ellers var det også grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og blærerot (*Utricularia* sp.) her. Ellers ble det også funnet fjellsnelle (*Equisetum variegatum*). I sørenden er det tette bestander med myrhatt (*Comarum palustre*) blandet med bukkeblad og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Så følger tette bestander med elvesnelle og bukkeblad og store kolonier med flaskestarr.

Vurdering og verdisetting

Per-Gunnersavatnet er en kalksjø (E07). Den kan ikke plasseres i noen av undergruppene i handlingsplanen og den har heller ikke noen truede vegetasjonstyper. Av denne grunn verdivurderes tjernet ikke.

21. TORTENSKOLTVATNET (Balsfjord)

Status: Kalkrik *Potamogeton*- sjø (E0702). Verdi: B

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Tortenskoltvatnet	18	34,8	15,1	270	180	118

Tortenskoltvatnet (figur 31) ligger på skillet mellom kalkspatmarmor i nord og konglomerat med boller av dolomitt. Nedslagsfeltet er stort og strekker seg langt østover, helt til Storåsmyra som ligger på glimmerskifer. Kalkinnholdet i vannet viser



Figur 31. Tortenskoltvatnet nordøstsiden. Foto 20.8.2013.

at kalkspatmarmoren har stor betydning for vannet, som altså er en kalksjø (E07). Fosforinnholdet ligger akkurat på grensen til mesotrofe forhold, og det er også inntrykket vannet ga i felt. Fargetallet viser mesohumøse forhold og vannmassene er brunfarget.



Figur 32. Tortenskoltvatnet. Vannliljer og myrhatt i overflaten, kransalger på bunnen. Foto 20.8.2013.

Vannet er omgitt av bjørkeskog og rik vier- bjørkekrattskog nærmest vannet. Ved vannkanten er det mye bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*). Så ganske brede belter med flaskestarr (*Carex rostrata*) og så utenfor dette et belte med soleienøkkerose (*Nuphar pumila*). Elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) finnes også spredt rundt vannet. Utenfor vannliljene og på åpne steder er det tette bestander med hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*) og grastjønna (*P. gramineus*) eller *Chara* lenger ute. Inne ved land (se figur 32) er det store, tette tepper med skjørkrans (*Chara virgata*) og vanlig kransalge (*C. globularis*). I vikene her er det også tett med hestehale (*Hippuris vulgaris*). Det ble også funnet trådtjønna (*Stuckenia filiformis*). Bunnen er brun jordbunn. Det er lett å se forskjell på de to *Chara*-artene. *Chara globularis* er langstrakte individer, opp til 12 cm lange, men sterile. *Chara virgata* er kortere og har mye kortere kransgrener enn vanlig kransalge. Ellers er det også trådformede grønnalger i slekten *Spirogyra* i vannet.

Vurdering og verdisetting

Tortenskoltvatnet er en kalksjø (E07)(EN) med rik vegetasjon av karplanter som f.eks. hjertetjønna og grastjønna. Det er to vegetasjonstyper som er interessante i vannet, P1b Kalkrik tjønna- utforming *Potamogeton* og P5c Vanlig kransalge utforming *Chara globularis*, *C. virgata*. Tortenskoltvatnet gis derfor middels verdi

”store bestander av en eller flere truede naturtyper **uten** rødlistearter” og verdivurdering B.

22. HESTEVATNET (Balsfjord)

Status: Oligotroft, kalkrikt tjern. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Hestevatnet	16	16,5	4,2	410	90	230

Hestevatnet ligger på en berggrunn av konglomerat med boller av dolomitt på grensen til et kalkfelt nord for vannet. Nedslagsfeltet strekker seg inn i glimmerskiferområde nord for dette. Dette er grunnen til at kalkinnholdet i dette vannet er noe lavere, men kalkrikt. Nitrogeninnholdet er noe forhøyet, mens fosfornivået er lavt. Fargetallet er i det mesohumøse området slik at vannet er noe brunt.



Figur 33. Hestevatnet mot øst. Foto 20.8.2013.

Vannet er omgitt av bjørkeskog og som det ses på figur 33, granskog et stykke fra vannet. Myrene rundt vannet er rikmyr og her finnes bl.a. gulstarr (*Carex flava*), klubbestarr (*C. buxbaumii*), trådstarr (*C. lasiocarpa*) og duskmyrull (*Eriophorum angustifolium*).

Langs vannkanten er det mye myrhatt (*Comarum palustre*) og partier med flaskestarr (*Carex rostrata*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). I nordenden danner flaskestarr tette bestander. Bunnen er sandbunn med et tynt jord- leirlag over eller humusbunn. På bunnen vokser det spredte skjærkrans (*Chara virgata*) og ganske store partier med grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) ned til 2 meter dyp. Her er det også mye stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*) og en del småblærerot (*Utricularia minor*). *Chara virgata* har fertile individer som er opp til 7 cm lange.

Vurdering og verdisetting

Hestevatnet er en oligotrof, kalkrik lokalitet. Den har en ikke rødlistet kransalge, men forekomsten av denne er sannsynligvis liten. Derfor er det ingen truede vegetasjonstyper i vannet som derfor ikke verdivurderes.

23. LANGVATNET (Balsfjord)

Status: Oligotrof, kalkrikt vann. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Langvatnet	11	18,4	3,4	150	90	324

Langvatnet (figur 34) ligger på en berggrunn av kalkspatmarmor men får vann også fra glimmerskiferområder nord for vannet. Kalkinnholdet er av denne grunn ganske høy, nesten verdien for kalksjø, men noe lavere slik at det blir en kalkrik sjø.

Næringssaltene er meget lave og gir oligotrofe forhold. Fargetallet er i det oligohumøse området.

Langvatnet er et stort oligotroft, kalkrikt tjern. Det er omgitt av bjørkeskog og det er lite vegetasjon langs kantene rundt vannet. Helt inne ved vannkanten er det små eksemplarer av bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og spredte flaskestarr (*Carex rostrata*). Ute i vannet er det spredte bestander med skjærkrans (*Chara virgata*). I hver ende av vannet og i viker er det store bestander av flaskestarr. Store områder av bunnen er helt uten vegetasjon. Kanten ned mot vannet er en torvkant som stopper bratt. Utenfor er det steinete strand med brun siltaktig jordbunn. *Chara virgata* har sterile små individer, bare 5 cm lange.



Figur 34. Langvatnet mot nordøst. Foto 20.8.2013.

Vurdering og verdisetting

Langvatnet er en oligotrof, kalkrik lokalitet. Den har en ikke rødlistet kransalge, men forekomsten av denne er sannsynligvis liten. Derfor er det ingen truede vegetasjonstyper i vannet som derfor ikke verdivurderes.



Figur 35. Govdajavi som er den største sjøen på høyfjellsplatået i Storfjord kommune. Foto 22.8.2013.

De fire neste lokalitetene ligger på et stort høyfjellsplatå øst for Storfjord. Det er gjort flere vassdragsreguleringen i flere av sjøene på platået. Det er mye kalkspatmarmor og glimmerskifer, men de geologiske kartene som finnes er upresise. Likevel er det klart at lokalitetene som er undersøkt er påvirket av kalken.

24. LUHCAJAVRI (Storfjord)

Status: Oligotrof, middels kalkrik høyfjellssjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Luhcajavri	1	6,28	2,6	85	30	684

Denne sjøen ligger på en berggrunn av glimmeskifer og det får noe vann fra kalkområder i vestre del av nedslagsfeltet. Dette er nok grunnen til det relativt høye kalkinnholdet som gjør sjøen til en middels kalkrik sjø. Næringssaltene er i det oligotrofe området. Vannet er meget klart. I nordenden er det sandstrand og ellers steinstrand (figur 36). Det er ikke noe vegetasjon i vannet.



Figur 36. Luhcajavri mot nord. Foto 22.8.2013.

Vurdering og verdisetting

Luhcajavri er en høyfjellssjø helt uten vegetasjon. Den er oligotrof, middels kalkrik og faller ikke under noen undertyper i handlingsplanen for kalksjøer. Den verdivurderes derfor ikke.

25. LITEN PYTT VED LUHCAJAVRI (Storfjord)

Status: Oligotroft, middels kalkrikt, humusrikt høyfjellstjern. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Liten pytt ved Luhcajavri	45	9,44	12,7	570	60	c 690

Dette lille tjernet ligger på samme berggrunn som Luhcajavri og litt øst for dette på en stor flate. Her er kalkinnholdet ganske høyt og det må skyldes at kalken kommer fra morenen som tjernet ligger i (figur 37). Også innholdet av næringssalter er noe høyere her, nesten på grensen mot mesotrofe forhold. Vannet er brunt noe som også vises i det høye fargetallet. Vannet er humusrikt.



Figur 37. Liten pytt ved Luhcajavri. Foto 22.8.2013.

Rundt dette tjernet er det litt flaskestarr (*Carex rostrata*) (figur 37) og stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) ute i vannet.

Vurdering og verdisetting

Tjernet ved Luhcajavri er et høyfjellstjern med litt vegetasjon av flaskestarr og stormakkmose. Den er oligotrof/mesotrof, middels kalkrik og faller ikke under noen undertyper i handlingsplanen for kalksjøer. Den verdivurderes derfor ikke.

26. LANGVATNET (GUHKOLASJAVRI) (Storfjord)

Status: Oligotrof, middels kalkrik sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Langvatnet	1	5,62	3,2	54	30	772

Langvatnet (figur 38) ligger i et område med kalkspatmarmor og er omgitt av bart fjell med noen løsmasser som gir litt vegetasjon. Vannet er middels kalkrikt og oligotroft. Vannmassene er blå og meget klare.



Figur 38. Langvatnet (Guhkolasjavri) mot nord. Foto 22.8.2013.

Stort sett vegetasjonsløst bortsett fra noen forekomster av duskmyrull (*Eriophorum angustifolium*).

Vurdering og verdisetting

Langvatnet er en høyfjellsjø helt uten vegetasjon ute i vannet men med litt duskmyrull langs strendene. Den er oligotrof, middels kalkrik og faller ikke under noen undertyper i handlingsplanen for kalksjøer. Den verdivurderes derfor ikke.

27. LAVKAVAGGI (Storfjord)

Status: Oligotrof, kalkrik sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Høh m
Lavkavaggi	<1	12,6	<2,0	270	80	733

Dette store vannet ligger i området som heter Lavkavaggi. Det ligger på et platå med en steinfylt morene. I berggrunnen er det kalkfjell som også gir det høye kalkinnholdet i vannet som derfor blir kalkrikt. Ellers er vannet svært oligotroft.

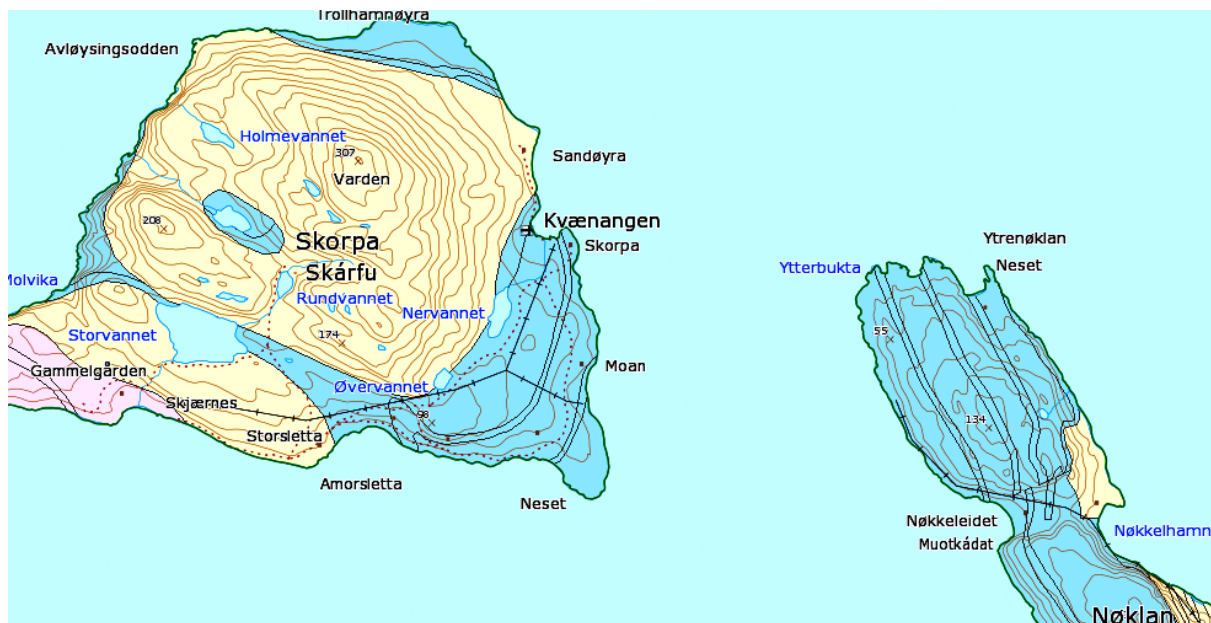


Figur 39. Lavkavaggi mot nord. Foto 22.8.2013.

Vannet er langt og smalt. Det er en del elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) spredt og stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) i vannet (figur 39). Dessuten er det masse trådformede grønnalger av slektene *Zygnema*, *Mougeotia* og *Bulbochaete*.

Vurdering og verdisetting

Lavkavaggi er en høyfjellsjø litt vegetasjon langs strendene og med mye trådformede grønnalger i vannet. Den er oligotrof, kalkrik og faller ikke under noen undertyper i handlingsplanen for kalksjøer. Den verdivurderes derfor ikke.



Figur 40. Lokalitetene på Skorpa og Nøklan. Det blå er dolomitt og det gule er meta-arkose (granittlignende bergart). Fra www.ngu.no.

28. NERVANNET (Skorpa, Kvænangen)

Status: Oligotrof humuspåvirket sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Nervannet	22	4,76	5,8	430	60	44

Nervannet ligger på dolomittisk berggrunn overdekket med hav- og strandavsetninger. Nedslagsfeltet går fra sørvest fra Øvervannet og langs vestsiden fra granittområder. Det er litt overraskende at kalkinnholdet er så lavt som målingen viser. Det kan ha sammenheng med at det er utviklet et større myrområde rundt vannet. Næringssaltene gir oligotrofe forhold. Fargetallet viser at vannet har mye humusstoffer og er påvirket av myren.

Nervannet (figur 41) er et stort, avlangt vann omgitt av bjørkeskog og torvmosemyrer ned mot vannkanten. Langs vestsiden er det langs vannkanten dvergbjørk og et smalt belte med bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) blandet med noe myrhatt (*Comarum palustre*). Ellers er det også mye trådstarr (*Carex lasiocarpa*). Her er det et 1-2 meter dypt gyttjelag med løse lag av blågrønnalger øverst. Det er ingen vegetasjon ellers her. Langs østsiden og sørenden er det flere steder med brede belter av bukkeblad blandet med myrhatt både innenfor og utenfor. Her er det noe mer fast bunn med bl.a. småblærerot (*Utricularia minor*), vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*).

I sørenden er det også mye flaskestarr (*Carex rostrata*). På stenglene til planter av myrhatt som vokser i vannkanten er det stor påvekst av trådformede alger. Det er også her gyttje av blågrønnalger lenger ute i vannet. Denne løse gyttjemassen er ganske spesiell og umuliggjør vegetasjon på bunnen stort sett i hele vannet.



Figur 41. Nervannet, Skorpa fra sørenden. Foto 24.8.2013.

Vurdering og verdisetting

Nervannet er et meget spesielt vann med masser av organisk materiale etter blågrønnalger, noe som gjør det nesten umulig for annen vegetasjon på bunnen. Nervannet er en meget spesiell myraktig sjø og relativt kalkfattig etter hva man skulle forvente av berggrunnen den ligger i. Vannet har ingen truede vegetasjonstyper eller noen truede naturtyper så det verdivurderes ikke etter handlingsplanen for kalksjøer.

29. ØVERVANNET (Skorpa, Kvænangen)

Status: Oligotrof, kalkrik, humuspåvirket sjø. Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Øvervannet	12	17	4	340	150	56

Øvervannet ligger på grensen mellom dolomitt og granitt. Vannet har et relativt lite nedslagsfelt. Det høye kalkinnholdet viser at dolomitten har stor betydning for kalkinnholdet. Vannet blir av denne grunn kalkrikt. Næringssaltene er lave og gir oligotrofe forhold. Ledningsevnen er også høy. Fargetallet er i det oligohumøse området.

Øvervannet ligner mye på Nervannet men er klart mer rikere på vegetasjon. Rundt vannet er det bjørkeskog. Langs østsiden er det bare spredte bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) langs vannkanten. I nord- og sørenden er det kolonier med flaskestarr (*Carex rostrata*)(se figur 42). Også i dette vannet er det metertykk gyttje med løse lag av blågrønnalger øverst.



Figur 42. Øvervannet fra nordøstsiden. Foto 24.8.2013.

I nordenden er det fastere grunn også mye steingrunn og trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*). Langs vestsiden er det lite vegetasjon fordi bunnen innerst er løs, brun jordbunn og lenger ute gyttje. Her er det likevel en stor koloni med flaskestarr og på bunnen trådtjønnaks og vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). Ellers var det også mye trådstarr (*Carex lasiocarpa*). På tørre partier på land var det også dvergbjørk.

Vurdering og verdisetting

Øvervannet er et interessant vann ved at det har store masser med blågrønnalger som fyller deler av vannet. Vegetasjonsmessig er det ingen truede vegetasjonstyper og det er heller ikke truede naturtyper her. Vannet kan vurderes som en "Middels

kalkrik innsjø” og gis verdivurdering C. Dette er en lokalitet som bør undersøkes nærmere.

30.STORVANNET (Skorpa, Kvæningen)

Status: Oligotrof sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Storvannet	26	5,69	3,2	140	80	83

Storvannet har små områder med dolomitt i vestre og østre del. Eller ligger det vesta av vannet på granittfjell og det har nedslagsfelt inn i slike områder. Kalkinnholdet i sjøen viser at det er noe kalktilførsel fra dolomittområdene. Vannet blir middels kalkrikt. For næringsalter og ledningsevne er de målte verdiene lave og gir oligotrofe forhold. Vannet er svakt brunt, noe som også stemmer med fargetallet som plasserer vannet i det mesohumøse området. Storvannet (figur 43) har brede strender med steingrunn og svært lite vegetasjon. Det ble bare samlet litt flotgras (*Sparganium angustifolium*) ved utløpet.



Figur 43. Storvannet, sørsiden. Foto 24.8.2013.

Vurdering og verdisetting

Storvannet er en oligotrof, middels kalkrik sjø som ikke passer til beskrivelsene i handlingsplanen for kalksjøer. Derfor verdivurderes den ikke.

31. NØKLAN (Kvænangen)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Nøklan	8	40,4	4,1	210	340	c. 7,5

Tjernet på Nøklan (figur 44) ligger i et område med dolomitt og hele nedslagsfeltet ligger også her. Dette gjør at kalkinnholdet er meget høyt og tjernet blir en kalksjø (E07). Dette gir også en meget høy ledningsevne. Næringssaltene har lave verdier og gir oligotrofe forhold. Fargetallet er lavt.



Figur 44. Tjernet på Nøklan, fra vestsiden. Foto 24.8.2013.

Tjernet er omgitt av bjørkeskog og et smalt myraktig parti rundt vannet. Her er det tett vegetasjon med flaskestarr (*Carex rostrata*) blandet med bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*). Ute i vannet er det en del småblærerot (*Utricularia minor*), grastjønna (*Potamogeton gramineus*) og hestehale (*Hippuris vulgaris*). Inne ved land er det mye stauttjønna (*Calliergon giganteum*) og stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*). Ellers er det store vegetasjonsløse partier i vannet.

Vurdering og verdisetting

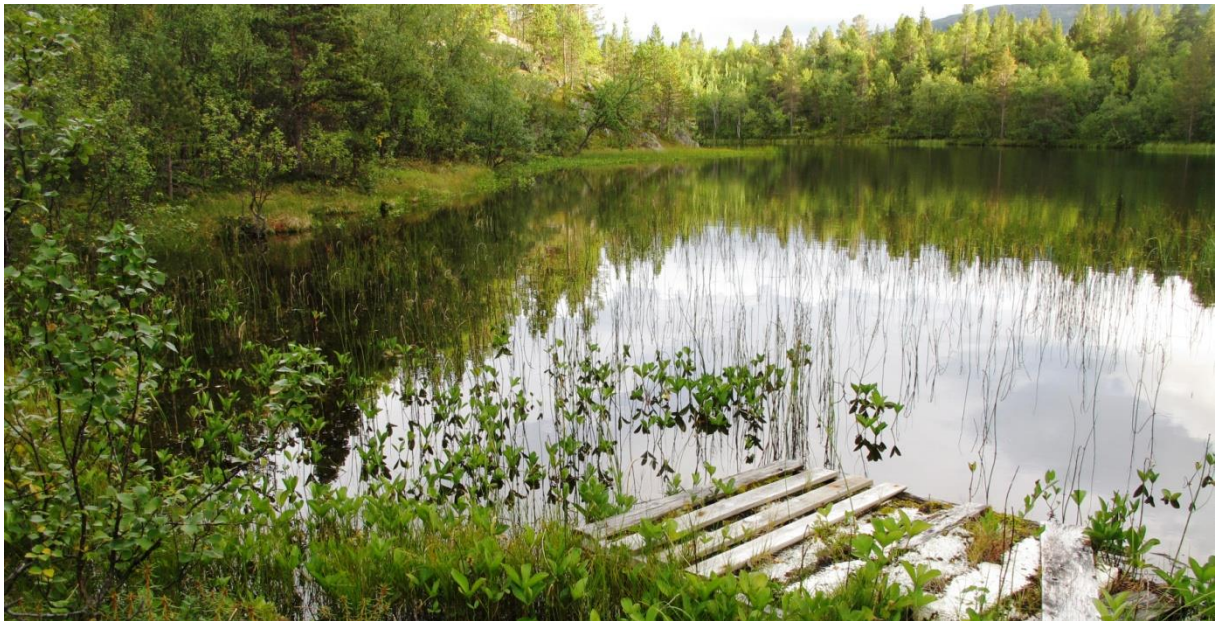
Tjernet på Nøklan er en kalksjø (E07)(EN). Vannet har ingen truede vegetasjonstyper eller undergrupper. Det kan derfor ikke vurderes etter handlingsplanen for kalksjøer. For å markere at dette er et interessant tjern og slike lokaliteter er meget sjeldne i dette området vil jeg likevel verdivurdere den med C.

32. TJERN KVENHAUGEN (Alta)

Status: Humusrikt, middels kalkrikt tjern. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Kvenhaugen	28	5,21	5.2	290	50	105

Tjernet ligger på dolomitt og basalt. Dette er årsaken til at kalkinnholdet er relativt høyt slik at tjernet blir middels kalkrikt. Næringssaltene og ledningsevnen gir oligotrofe forhold. Vannet er brunt, noe et relativt høyt fargetall viser. Dette henger sammen med at vannet ligger i tykke lag av humus.



Figur 45. Tjern på Kvenhaugen. Foto 23.8.2013.

Tjernet (figur 45) er omgitt av blandingsskog av bjørk og furu og sjøen er en humusrik sjø. Vegetasjonsmessig er tjernet intermediært, med myrflater hvor det bl.a. vokser strengestarr (*Carex chordorrhiza*) og finnmarkspors (*Ledum palustre*) og ute i vannet belter av bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) så flaskestarr (*Carex rostrata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Småblærerot (*Utricularia minor*) ble også funnet her.

Vurdering og verdisetting

Tjernet på Kvenhaugen er et humusrikt, middels kalkrikt tjern som ikke passer til beskrivelsene i handlingsplanen for kalksjøer. Den verdivurderes derfor ikke her.

33. PYTT ØST TYSKHAUGEN (Alta)

Status: Dystrof pytt. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Tyskhaugen	103	1,12	19,5	540	10	c. 90

Den lille pytten ligger på et underlag av dolomitt og kalkstein med et overdekke av ganske tykke torvlag. Dette sammen med det meget lave kalkinnholdet viser at pytten har lite kontakt med kalkholdige strukturer. Vurdert ut fra næringsalter er pytten en mesotrof lokalitet. Ledningsevnen er meget lav, noe som viser at det er lite ioner i vannet. Vannet i pytten var tydelig brunt og humusrik.

Pytten (figur 46) er omgitt av bjørkeskog, vierkratt og einerkratt. Hele området i og rundt vannet er humus. Bunne er humusbunn. Langs kanten vokser det mye kvasstarr (*Carex acuta*) og spredte stolpestarr (*C. nigra* var. *junca*). Ute i vannet er det mye torvmoser, mye hestehale (*Hippuris vulgaris*) og en del flotgras (*Sparganium angustifolium*) i overflaten.



Figur 46. Pytt øst for Tyskerhaugen. Foto 23.8.2013.

Vurdering og verdisetting

Denne lille pytten er en dystrof lokalitet. Den har ingen karakterer som passer til kriteriene i handlingsplanen for kalksjøer.

34. KVENVANNET (Alta)

Status: Oligotrof, middels kalkrik sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Kvenvannet	17	5,55	3,5	140	50	76

De geologiske forholdene rundt Kvenvannet er sammensatt. Lagene går nord sør og består av smale belter av dolomitt/kalkstein- leirskifer- metabasalt og sandstein. I øst er det et større område med sandstein. Dette gir litt kalk til vannet som er middels kalkrikt. Når det gjelder næringsalter er vannet oligotroft, med lav ledningsevne. Fargetallet gir vann i det mesohumøse området og brunfarget.



Figur 47. Kvenvannet fra vestsiden. Foto 23.8.2013.

Kvenvannet (figur 47) er et stort oligotroft, middels kalkrikt vann. Det er stort sett steinkanter rundt vannet. Det er mye spredte bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) rundt hele vannet. På steder med sandbunn for eksempel i noen vik er det flotgras (*Sparganium angustifolium*), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*).

Vurdering og verdsetting

Kvenvannet er et oligotroft vann uten truede naturtyper eller vegetasjonstyper, og verdivurderes derfor ikke etter handlingsplanen for kalksjøer.

35 HESTESKOVANNET (Alta)

Status: Oligotroft, middels kalkrikt tjern. Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Hestekovannet	3	5,33	14,3	190	50	71

Hestekovannet ligger på en berggrunn av dolomitt i veksling med sandstein. Det er et tynt overdekke av ulike avsetninger og delvis bart fjell. Nedslagsfeltet er lite og begrenset til kalkområdene. Det er derfor overraskende at kalkinnholdet i vannet er såpass lavt som det er målt. Vannet er middels kalkrikt. I forhold til næringssaltene er det oligotroft, det samme med ledningsevnen. Når det gjelder fargetallet så er det meget lavt, noe som betyr at det nesten ikke er humusstoffer i vannet. Dette vannet skiller seg markert ut fra de andre lokalitetene ved vannfargen som ses på figur 48 og 49. Vannfargen er som det ses grønn. Denne egenskapen alene er nok, etter min oppfatning til å ta vare på dette vannet, eventuelt verne det i et naturreservat. Vannet er som det fremgår av opplysningene over ikke kalksjø.



Figur 48. Hestekovannet, sørøstsiden. Foto 23.8.2013.



Figur 49. Hestekovannet, sørøstsiden. Foto 23.8.2013.

Hestekovannet er omgitt av bjørkeskog. Strendene rundt vannet ligger i noe som ligner et rasområde, med mye steinstrender. I sør er det derimot leirstrand.

Da jeg undersøkte vannet var vannstanden lav. Det er vegetasjon er bunnen en leiraktig gyttje. Det er rik vegetasjon av den truede høstvasshår (*Callitriche hermaphroditica*)(VU) nærmest land, og den finnes både som enkeltindivider og i kolonier. Så følger flere steder med tette bestander av dvergvassoleie (*Batrachium confervoides*) og rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*). Den siste har mye flyteblader i sør. Det er mye kuler av blågrønnalger og bunnen er mange steder overtrukket med slike alger. Av grønnalger som ble funnet var *Spirogyra*, *Oedogonium* og *Coleochaete*.

Vurdering og verdisetting

Hestekovannet er en svært interessant lokalitet. Den har en truet karplante (høstvasshår) (VU). Dette tillegges verdi og lokaliteten verdivurdere her med verdi C, uten at det er kalksjø. Dette for å rette oppmerksomheten mot tjernet. Den har interessante vegetasjonstyper som er beskrevet over.

36. LANGVANNET (Alta)

Status: Oligotrof sjø. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Langvannet	6	4,24	21,4	290	40	88

Langvannet (figur 50) ligger på dolomitt som er helt overdekket av morene med sand og grus. Kalkinnholdet i tjernet er relativt lavt, noe som betyr at det er relativt lite kontakt til kalken. Fosforinnholdet er relativt høyt. Fargetallet er lavt og viser at vannet er relativt klart.



Figur 50. Langvannet mot nord. Foto 23.8.2013.

Steinstrender uten synlig vegetasjon. Det eneste jeg fant var litt elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) i nordenden. Vannet er omgitt av bjørkeskog.

Vurdering og verdisetting

Langvannet er et oligotroft tjern som ikke tilfredsstillende noen av kravene i handlingsplanen for kalksjøer. Den verdivurderes derfor ikke.

37. GRENSEVATNET (Bardu)

Status: Kransalgesjø. Verdi: A

Lok.	pH	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Grensevatnet	8,4	32	-	-	-	

Grensevatnet ble ikke besøkt i 2013. Jeg gjengir derfor hva jeg skrev i Polarflokken i 1995: Grensevatnet ligger like ved grensen til Sverige. Det er en meget vakker kransalgesjø, som har meget høy verneverdi. Jeg fant gråkrans (*Chara contraria*) spredt langs breddene. Også her er det sannsynligvis større kransalger lenger ute i sjøen.



Figur 51: Grensevatnet. Foto 25.7.1995.

4.2 OVERSIKT OVER VEGETASJONEN I DE UNDERSØKTE VANNENE

Tabell 6. Vannvegetasjonen i de undersøkte lokalitetene i Troms i 2013.

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

Lok 1= Hartvikvatnet, Lok 2= Bukkemyrvatnet, Lok 3= Lapphaugvatnet, Lok 4= Skårvikvatnet, Lok 5 =Jordbruvatnet, Lok. 6= Øvervatnet, Lok 7= Veslevatnet, Lok 8= Langvatnet, Lok 9= Åborvatnet, Lok 10= Brennskogtjønnna, Lok 11= Gommovatnet, Lok 12= Sennavatnet, Lok 13= Litjevatnet, Lok 14= Langtjønnna, Lok 15= Tjønnna, Lok 16=Fjellfrøsvatnet, Lok 17=Lille Rostavatnet, Lok 18=Takvatnet.

Art/ Lok. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Helofytter																		
Flaskestarr		5	4	5	2		5		3		3	5	3	2	3			2
Elvesnelle		2	3	2			3					3	3		3			2
Bukkeblad		3		4	3						3	4		2	2			
Myrhatt		3	3	4	2						3	3		2	2			
Myrsnelle													2					
Piggknopp							2	2		1							O	
Soleiehov			3						3									
Evjesoleie	3						2											
Flytebladplanter																		
Soleienøkkerose				3	2													
Vanlig tjønnaks				3														
Kortskuddplanter																		
Sylblad								5	3									
Evjesoleie																	O	
Langskuddplanter																		
Rusttjønnaks					1					1		2			2			
Trådtjønnaks						2				1			O					
Grastjønnaks			2			3	3	2	2		2		2				2	
Hjertetjønnaks			2						4				2					
Småttjønnaks					1		2											
Vanlig tusenblad	3		3	3		4		3				3	2		3	2		
Hestehale								2										
Småblærerot													2					
Mellomblærerot				3														
Høstvasshår						5												
Småvasshår							3	3										
Dvergvasssoleie						3		2					2					
Krypsiv													2					
Moser																		
Stormakkmose		3					4					4		3				
Stauttjønnmose												4						
Alger																		
<i>Chara virgata</i>	3	3																
<i>Chara globularis</i>				2			2					3						
<i>Nitella opaca</i>				3	1	2		2								1	2	
<i>Tolypella canadensis</i>	5					2												X
<i>Grønnalger</i>				O	3	4	O				3				3			4
ANTALL REG. ARTER	4	6	7	11	8	8	11	78	5	3	5	9	10	5	7	5	3	1

X= tidligere funnet, O= ikke kjent

Tabell 6 forts. Vannvegetasjonen i de undersøkte lokalitetene i Troms i 2013.

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

Lok 19= Kugrubtjønnna, Lok 20= Per-Gunnersavatnet, Lok 21= Tortenskoltvatnet, Lok 22= Hestevatnet, Lok 23 = Langvatnet, Lok 24= Luhcajavri, Lok 25= Liten pytt ved Luhcajavri, Lok 26= Langvatnet, Lok 27= Lavkavaggi, Lok 28= Nervannet/Skorpa, Lok 29= Øvrevannet/Skorpa, Lok 30= Storvannet/Skorpa, 31.=Nøklan, 32= Tjern Kvenhaugen, 33= Pytt øst Tyskhaugen, 34= Kvenvannet, 35= Hesteskovannet, 36= Langvannet.

Art/ Lok. nr.	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Helofytter																		
Flaskestarr		4	4	5	4		3			4	4		5	4		4		
Elvesnelle		4	3						2					3		3		1
Takrør																		
Bukkeblad		4	4	4	3					5	4		4	3				
Myrhatt		3	4	4						5	3		4					
Piggknopp												2				2		
Sverdlilje															2			
Hestehale			3										2		2			
Langskuddplanter																		
Trådtjønnaks			O								2							
Rusttjønnaks																	3	
Gråstjønnaks		3	3	3						2			2			2		
Hjertetjønnaks			4															
Vanlig tusenblad		4								2	2					2		
Blærerot		2		2						2			2	2				
Høstvasshår																	4	
Dvergvassoleie																	3	
Moser																		
Stormakkmose		4					3		3				3					
Stauttjønnmose				3									3					
Alger																		
<i>Chara virgata</i>			4	1	2													
<i>Chara globularis</i>			3															
<i>Grønnalger</i>	4		O						O									O
ANTALL REG. ARTER	1	9	12	7	3	0	2	0	3	6	5	1	9	3	2	5	4	1

X= tidligere funnet O= ikke kjent

4.3 OVERSIKT OVER SJØTYPER, UTVALGT NATURTYPE OG VERDIVURDERINGEN

Tabell 7. Oversikt over de undersøkte lokalitetene i Troms. Sjøtyper, Utvalgt naturtype merket med X. Verdisetting: A= Høy verdi, B= Middels verdi, C= Lav verdi. Ikke verdivurdert betyr at lokaliteten faller utenfor handlingsplan for kalksjøer.

	LOKALITET	SJØTYPE	UTVALGT NATURTYPE	VERDIVURDERING
1	Hartvikvatnet	<i>Tolypella</i> -sjø	-	A
2	Bukkemyrvatnet	Kalksjø (E07)	-	C
3	Lapphaugvatnet	Oligotroft, kalkrikt vann	-	Ikke verdivurdert
4	Skårvikvatnet	Humusrik sjø	-	Ikke verdivurdert
5	Jordbruvatnet	Humusrik sjø (dystrof sjø)	-	Ikke verdivurdert
6	Øvervatnet	<i>Tolypella</i> - sjø	-	C
7	Veslevatnet	Mesotrof, middels kalkrik sjø	-	Ikke verdivurdert
8	Langvatnet	Oligotrof, middels kalkrik sjø	-	Ikke verdivurdert
9	Åborvatnet	Oligotroft, middels kalkrikt tjern	-	Ikke verdivurdert
10	Brennskogtjønnna	Oligotrof kalksjø (E07)	-	B
11	Gommovatnet	Kalksjø (E07)	-	C
12	Sennavatnet	Kalksjø (E07)	-	C
13	Litjevatnet	Oligotroft, kalkrikt vann	-	Ikke verdivurdert
14	Langtjønnna	Kalksjø (E07)	-	C
15	Tjønnna	Oligotroft, middels kalkrikt tjern	-	Ikke verdivurdert
16	Fjellfrøsvatnet	Oligotrof, kalkrik sjø	-	Ikke verdivurdert
17	Lille Rostavatnet	Oligotrof, kalkrik sjø	-	Ikke verdivurdert
18	Takvatnet	Oligotrof, middels kalkrik sjø	-	Ikke verdivurdert
19	Kugrubtjønnna	Oligotroft, kalkrikt tjern (<i>Tolypella</i> - sjø)	-	C
20	Per-Gunnersavatnet	Kalksjø (E07)	-	Ikke verdivurdert
21	Tortenskoltvatnet	Kalkrik <i>Potamogeton</i> - sjø (E0702).	-	B
22	Hestevatnet	Oligotroft, kalkrikt tjern	-	Ikke verdivurdert
23	Langvatnet	Oligotroft, kalkrikt tjern	-	Ikke verdivurdert
24	Luhcajavri	Oligotrof, middels kalkrik høyfjellsjø	-	Ikke verdivurdert
25	Liten pytt ved Luhcajavri	Oligotroft, middels kalkrikt, humusrikt tjern	-	Ikke verdivurdert
26	Langvatnet	Oligotrof, middels kalkrik sjø.	-	Ikke verdivurdert
27	Lavkavaggi	Oligotrof, kalkrik sjø.	-	Ikke verdivurdert
28	Nervannet (Skorpa)	Oligotrof, humus-påvirket sjø.	-	Ikke verdivurdert
29	Øvervannet (Skorpa)	Oligotrof, kalkrik, humuspåvirket sjø	-	C
30	Storvannet (Skorpa)	Oligotrof sjø	-	Ikke verdivurdert

31	Nøklan	Kalksjø (E07)	-	C
32	Tjern Kvenhaugen	Humusrikt, middels kalkrikt tjern	-	Ikke verdivurdert
33	Pytt øst Tyskhaugen	Dystrof pytt	-	Ikke verdivurdert
34	Kvenvannet	Oligotrof, middels kalkrik sjø	-	Ikke verdivurdert
35	Hesteskovannet	Oligotroft, middels kalkrikt tjern	-	C
36	Langvannet	Oligotrof sjø	-	Ikke verdivurdert

5. SAMMENDRAG

I alt er det undersøkt 36 lokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark. I deler av disse områdene er det mye kalk og det er disse områdene som det har vært fokus på.

De undersøkte sjøene kan inndeles på følgende måte:

1. Kalksjøer med kransalger

2. Bakkemyrvatnet

12. Sennavatnet

21. Tortenskoltvatnet

Ingen av disse lokalitetene har rødlistede kransalger. 2. Bakkemyrvatnet har en truet vegetasjonstype med *Chara virgata*. 12. Sennavatnet har en truet vegetasjonstype med *Chara globularis*. 21. Tortenskoltvatnet har to truede vegetasjonstyper - kalkrik tjønnaks utforming og vanlig kransalge utforming, med to kransalger - *C. virgata* og *C. globularis*. Denne siste er en kalksjø med *Chara-Potamogeton* vegetasjon (E0702).

2. Kalksjøer uten kransalger

10. Brennskogtjønna

11. Gommavatnet

14. Langtjønna

20. Per-Gunnarsavatnet

31. Nøklan

De tre første sjøene har lite vegetasjon slik at det har mye til felles med vegetasjonsfrie kalksjøer (E0704). De har delvis blitt vurdert som slike. 20. Per-Gunnarsavatnet er en kalksjø med dystrofe trekk og som ikke har spesielle vegetasjonstyper. 31. Nøklan har heller ingen truede vegetasjonstyper men jeg har valgt å vurdere den også ut fra sjeldenheten slike sjøer har i denne delen av Troms.

3. Kalkrike sjøer

1. Hartvikvatnet

3. Lapphaugtjønna

6. Øvervatnet

13. Litjevatnet

- 16. Fjellfrøsvatnet
- 17. Lille Rostavatnet
- 19. Kugrubtjønna
- 22. Hestvatnet
- 23. Langvatnet

Alle disse sjøene er oligotrofe og kalkrike. 1. Hartvikvatnet og 3. Øvervatnet har begge polarglattkrans (*Tolypella canadensis*) og er *Tolypella* –sjøer.

17. Lille Rostavatnet har tidligere hatt *Tolypella canadensis*, og det er ikke usannsynlig at den fortsatt er her. 19. Kugrubtjønna er en meget interessant høyfjellsjø uten vegetasjon og med grønt, klart vann. De resterende er oligotrofe sjøer uten truede vegetasjonstyper.

4. Middels kalkrike sjøer

- 7. Veslevatnet
- 8. Langvatnet
- 9. Åborvatnet
- 15. Tjønna
- 18. Takvatnet
- 24. Luhcajavri
- 25. Liten pytt ved Luhcajavri
- 26. Langvatnet
- 27. Lavkavaggi
- 30. Storvannet
- 32. Tjern Kvenhaugen
- 34. Kvenvannet
- 35. Hesteskovannet

7. Veslevatnet er et mesotroft tjern med bl.a. *Chara globularis*. 8. Langvannet er et oligotroft tjern med *Nitella oapca*. 9. Åborvatnet, 15. Tjønna og 18. Takvatnet er alle oligotrofe sjøer. De fire lokalitetene på fjellet i Storfjord er høyfjellsvann nesten helt uten vegetasjon. 25. Den lille pytten ved Luhcajavri er i tillegg humusrik.

Det samme gjelder 32. Tjern på Kvenhaugen. 30. Storvannet og 34. Kvenvannet er typiske oligotrofe sjøer. 35. Hesteskovannet er annerledes, det har meget klart,

grøngult vann og rik vegetasjon. Det er et virkelig flott vann, og det er merkelig at kalkinnholdet ikke er høyere enn det ble målt.

1. Kalkfattige sjøer

4. Skårvikvatnet

5. Jordbruvatnet

28. Nervatnet

33. Pytt Tyskerhaugen

36. Langvannet

4. Skårvikvatnet, 5 Jordbruvatnet og 33. Pytt Tyskerhaugen er dystrofe sjøer. Det som er meget spesielt med 4. Skårvikvatnet er at det ble funnet to kransalger der, *Chara globularis* og *Nitella opaca*. Dette må være på grensen hva slike arter klarer.

28. Nervannet er et oligotroft, humuspåvirket vann som nesten er helt gjenfylt av løse, tette masser av rester etter blågrønnalger? og humusstoffer.

36. Langvannet er et relativt vanlig oligotroft vann.

5.1 VERDISSETTING

Verdisettingen av de undersøkte innsjøene er etter min mening slik:

Verdisetting: A

1. Hartvikvatnet.

Dette er en *Tolypella*-sjø i lavlandet.

Verdisetting B.

To lokaliteter har fått denne verdivurderingen

10. Brennskogtjønnna.

21. Tortenskoltvatnet

10. Brennskogtjønnna er en oligotrof kalksjø og har egenskapene til en vegetasjonsfri kalksjø (E0704) og er vurdert ut fra dette.

21. Tortenskoltvatnet er her karakteriseres som Kalkrik *Potamogeton*-sjø (E0702) og er vurdert ut fra dette.

Verdisetting C.

Ni lokaliteter har fått denne verdivurderingen. Denne vurderingen er også gjort for noen av lokalitetene uten at det har vært dekning for dette i handlingsplanen for kalksjøer (E07) eller kravene til Middels kalkrike innsjøer (E08) (*Tolypella*-sjøer).

2. Bukkemyrvatnet

6. Øvervatnet

11. Gommovatnet

12. Sennavatnet

14. Langtjønn

19. Kugrubtjønn

29. Øvervannet

31. Nøklan

35. Hestskovannet

Av disse er 2. Bukkemyrvatnet, 11. Gommovatnet, 12. Sennavatnet, 14. Langtjønn og 31. Nøklan kalksjøer (E07) uten spesielle egenskaper.

5. Øvervatnet er en *Tolypella*-sjø i lavlandet men med lite av denne arten.

Øvervannet (nr 29) på Skorpa er en meget spesiell, interessant oligotrof, humuspåvirket sjø. 19. Kugrubtjønn er en kalkrik, krystallklar høyfjellssjø uten vegetasjon og 34. Hestskovannet er en krystallklar, kalkfattig sjø med interessant vegetasjon og utforming. De to siste lokalitetene bør undersøkes mer.

6. REFERANSER

- Forsberg, C. & Ryding, S.O. 1980. Eutrophication parameters and trophic state indices in 30 Swedish waste-receiving lakes. Arch. Hydrobiol. 89: 189-107.
- Forsberg, C. 1965. Environmental conditions of Swedish charophytes. Symb. Bot. Ups. XVIII, 4.
- Langangen, A. 1970. Characeer i Sør-Norge. Hovedfagsoppgave i botanikk, Uio.
- Langangen, A. 1974. Ecology and distribution of Norwegian charophytes. Norw. J. Bot. 21: 31-52.
- Langangen, A. 1994. Notis om kransalgene i Troms og Finnmark. Polarflokken 18: 41-48.
- Langangen, A. 1995. Kalksjøer i Troms. Polarflokken 19: 111-118.
- Langangen, A. & Irmgard, I. 1995. Kransalgen *Tolypella canadensis* Sawa i Skandinavia. Polarflokken 19: 131-137.
- Langangen, A. 1996. To eksempler på ødeleggelse av kransalgelokaliteter i Nordland, og noen generelle betraktninger omkring ødeleggelse av slike lokaliteter. Polarflokken 20: 33-38.
- Langangen, A. 1997. Flere kalksjøer i Troms. Polarflokken 21: 69-72.
- Langangen, A. 1999. Flere opplysninger om utbredelsen og økologien til kransalgen *Tolypella canadensis* Sawa. Polarflokken 23: 15-20.
- Langangen, a. 2004. Kalksjøer med kransalgevegetasjon i Norge. III. Beskrivelser av sjøer i nordland, Troms og Finnmark. Blyttia 62: 198-211.
- Langangen, A. 2005. Kalksjøer i Nord-Troms. Polarflokken 29- 39-42.
- Mjelde, M. & Edvardsen, H. 1996. Nye funn av kransalgen *Tolypella canadensis* i Nord-Norge. Blyttia 54: 133-138.
- Økland, J. & Økland, K. 2006a. Vann og vassdrag 3. Kjemi, fysikk og miljø. Forlaget Vett og Viten.
- Økland, J. & Økland, K. 2006b. Vann og vassdrag 2. Økologi. Forlaget Vett og Viten.