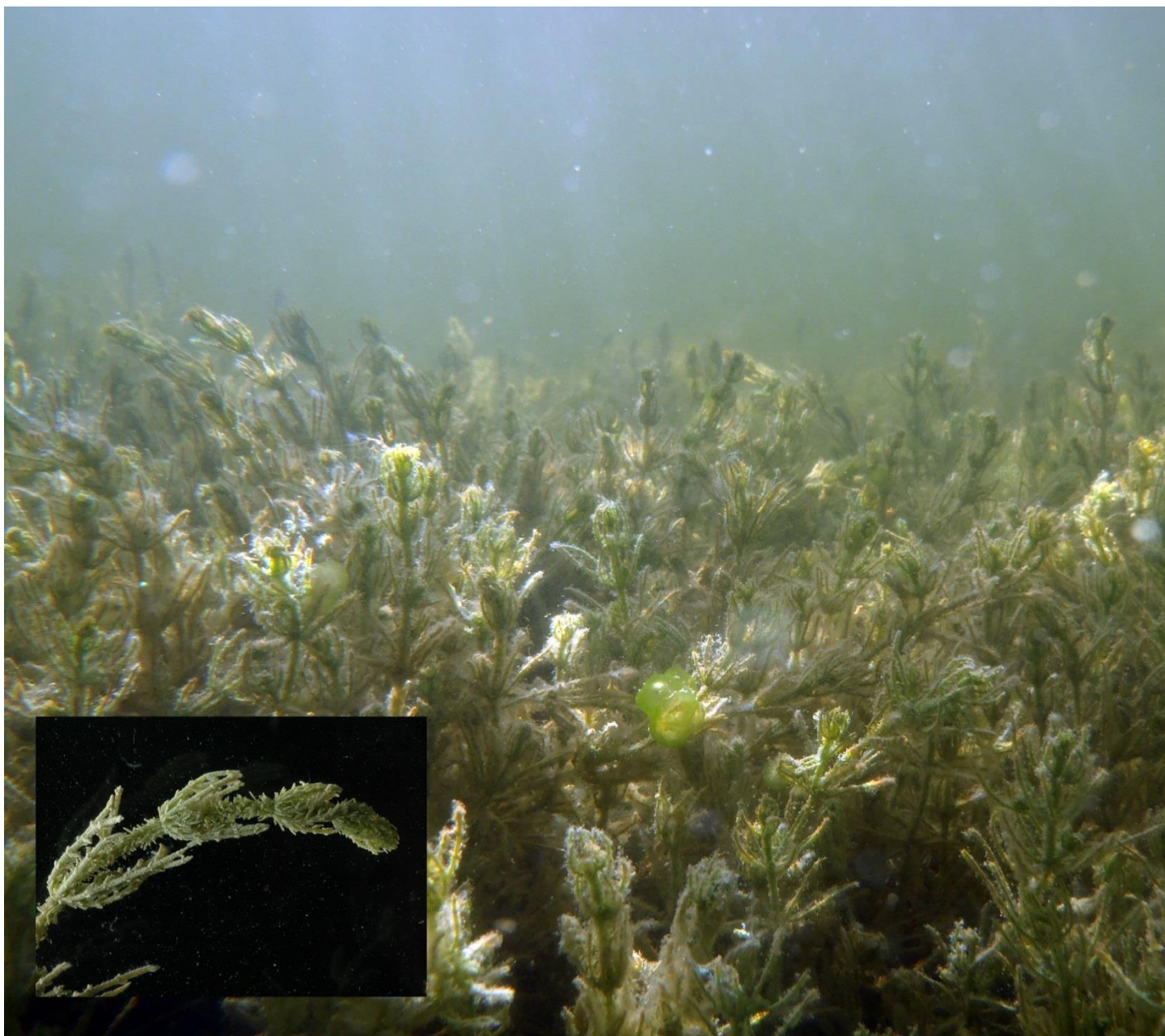




Fylkesmannen i Oppland

## MILJØVERNDELINGEN



# Handlingsplan for kalksjøer

Inventering av sjøer på kalkområder i

Hattfjelldal, Grane, Vefsn og Hemnes kommuner i Nordland fylke

<p style="text-align: center;">Inventering av sjøer på kalkområder i Hattfjelldal, Grane, Vefsn og Hemnes kommuner i Nordland fylke</p>	<p><b>Rapportnr.:</b> <b>6/13</b></p> <hr/> <p><b>Dato:</b> 25.01.2013</p>
<p><b>Forfatter(e):</b> Anders Langangen</p>	<p><b>Faggruppe:</b> Naturforvaltning</p>
<p><b>Prosjektansvarlig:</b> Ola Hegge</p>	<p><b>Område:</b> Nordland</p>
<p><b>Finansiering:</b> Direktoratet for naturforvaltning</p>	<p><b>Antall sider:</b> 91 s.</p>
<p><b>Emneord:</b> Kalksjøer, kransalger, vannvegetasjon, økologisk status, Hattfjelldal, Grane, Vefsn, Hemnes, Nordland</p>	<p><b>ISSN-nummer:</b> 0801-8367</p> <p><b>ISBN-nummer:</b> 978-82-93078-46-3</p>
<p><b>Sammendrag:</b> Rapporten omhandler kartlegging og inventering i et utvalg sjøer på kalkområder i Hattfjelldal, Grane, Vefsn og Hemnes kommuner i Nordland 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 sjøer på kalkområder i Hattfjelldal, Grane, Vefsn og Hemnes kommuner i Nordland fylke. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, Rapp. nr. 6 /13, 91s.</p>	



## Fylkesmannen i Oppland

**Kontoradresse:**  
Storgt. 170  
2626 Lillehammer

**Postadresse:**  
Postboks 987  
2626 Lillehammer

**Elektronisk post:**  
Internett: [postmottak@fmop.no](mailto:postmottak@fmop.no)

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

## FORORD

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

Denne rapporten omhandler kartlegging og inventering i et utvalg sjøer på kalkområder i Hattfjelldal, Grane, Vefsn og Hemne kommuner i Nordland fylke. Kartleggingen er gjort i forbindelse med handlingsplan for kalksjøer. Ved kartleggingen har det vært hovedfokus på forekomster av kransalger og måling av vannkjemi.

Undersøkelsen er gjennomført og rapportert av Anders Langangen. Langangen har gjennomført undersøkelsen på sin fritid uten å ha mottatt lønn for arbeidet. Det rettes en stor takk til Langangen for hans innsats. Kostnader knyttet til reise etc. er dekket med midler fra Direktoratet for naturforvaltning til arbeidet med handlingsplan for kalksjøer. En stor takk til cand.real. Arne Pedersen som har bestemt mosene og professor Reidar Elven som har hjulpet meg med kritiske vannplanter. Ine Cecilie J. Norum har ferdigredigert rapporten.

Lillehammer, 08.april 2013

  
Vebjørn Knarrum  
Avdelingsdirektør

  
Ola Hegge  
Seniorrådgiver

## Innhold

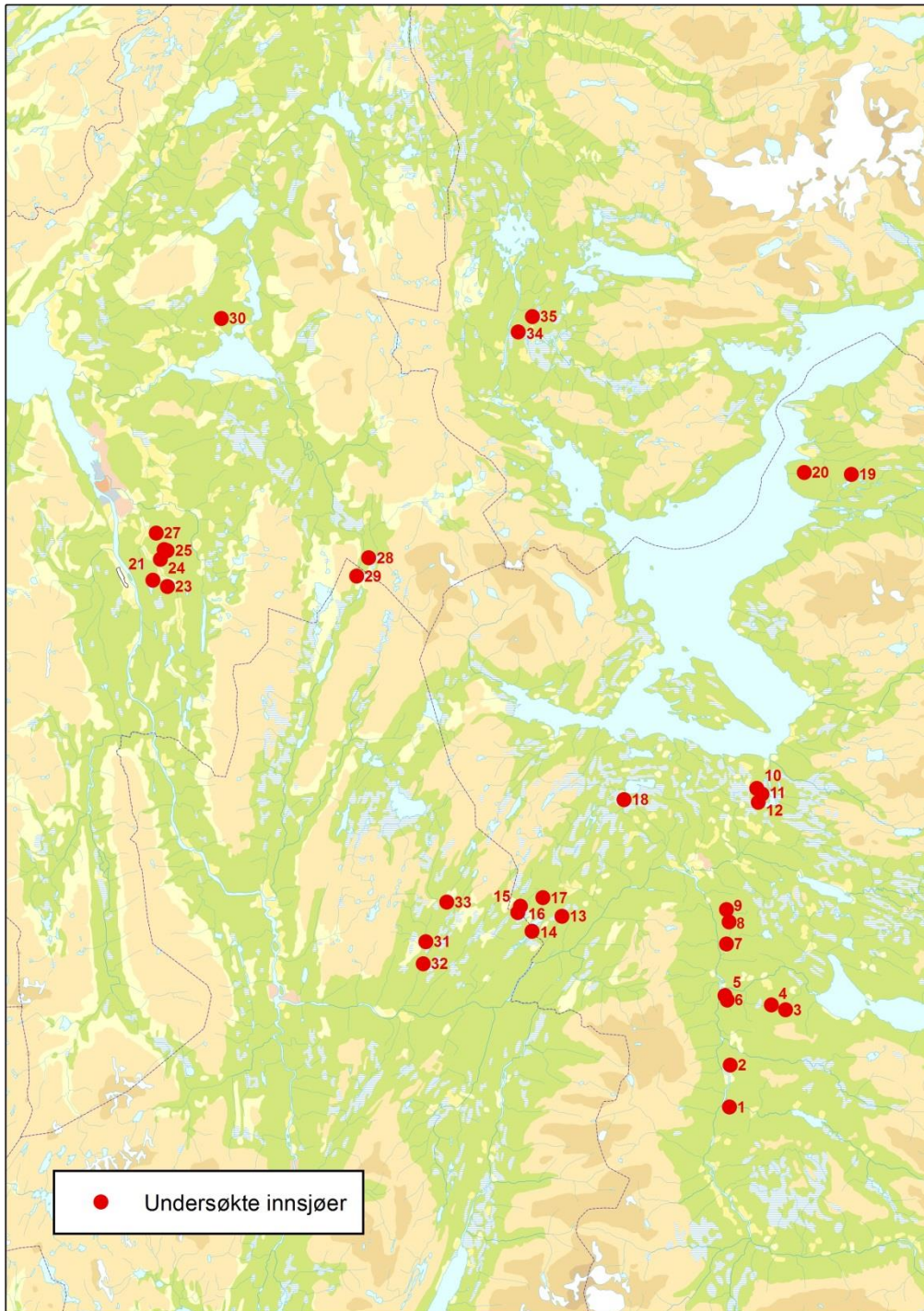
1. INNLEDNING .....	1
2. GEOLOGISKE FORHOLD.....	3
3. ARBEIDSMÅTER .....	4
3.1. BESKRIVELSEN OG VERDIVURDERINGEN AV DE UNDERSØKTE LOKALITETENE.....	4
4. RESULTATER .....	9
4.1 OBSERVASJONER .....	9
4.2 LOKALITETENE .....	12
1. ØRJEDALSTJØNNA (Hattfjelldal) .....	12
2. GUTTJØNNA (Hattfjelldal) .....	14
3. JETNEHAKTJØNNA (Hattfjelldal).....	16
4. FROSKETJØNNA (Hattfjelldal) .....	18
5. NORDRE BJORTJØNNA (Hattfjelldal).....	20
6. SØNDRE BJORTJØNNA (Hattfjelldal).....	24
7. NERLITJØNNA (Hattfjelldal) .....	26
8. NORDTJØNNA (Hattfjelldal).....	28
9. TJERN ØSTERDALEN (Hattfjelldal).....	31
10. STORFISKTJØNNA (Hattfjelldal) .....	33
11. HELSETTJØNNA (Hattfjelldal).....	35
12. KROKTJØNNA (Hattfjelldal) .....	37
13. SØNDRE SØRTJØNNA (Hattfjelldal).....	39
14. STORVATNET (Hattfjelldal) .....	41
15. KROKTJØNNA (Hattfjelldal) .....	43
16. TJERN NORD FOR KROKTJØNNA (Fisktjønna)(Hattfjelldal).....	45
17. SVARTTJØNNA (Hattfjelldal) .....	46
18. OSEN (Hattfjelldal) .....	48
19. JUPMELJAERVRIE(Hattfjelldal) .....	50
20. TOLKVATNET (Hattfjelldal) .....	52
21. GRANNESTJØNNA (Vefsn) .....	54
22. HUNDTJØNNA (Vefsn) .....	56
23. JOTJØNNA (Vefsn).....	58
24. STAULTJØNNA (Vefsn).....	60
25. ØVERTJØNNA (Vefsn) .....	64

26. STORTJØNNA (Vefsn).....	66
27. LITLTJØNNA (Vefsn).....	69
28. MIDDAGSTJØNNA (Vefsn) .....	71
28. GJØBERGTJØNNA (Grane) .....	73
29. RÅGRASBAKKEN (Vefsn).....	74
30. NERNESTJØNNA (Grane) .....	76
31. DAM I SVARTVATNELVA (Grane).....	78
32. SVARTVATNET (Grane).....	79
33. STORTJØNNA (Hemnes) .....	81
34. ÅSTJØNNA (Hemnes).....	82
4.3 OVERSIKT OVER VEGETASJONEN I DE UNDERSØKTE VANNENE.....	84
4.4 OVERSIKT OVER DE UNDERSØKTE LOKALITENE MED SJØTYPE, UTVALGT NATURTYPE OG VERDIVURDERING.....	86
4.5 ANDRE SJØER SOM BØR UNDERSØKES i Hattfjellområdet .....	87
5. SAMMENDRAG .....	88
6. LITTERATUR .....	91

## 1. INNLEDNING

I denne inventeringen har jeg undersøkt innsjøer som ligger på kalkområdene i Hattfjelldal, Grane, Vefsn og Hemnes kommuner i Nordland fylke. Arbeidet inngår som ledd i handlingsplan for kalksjøer i Norge. Alle funn som jeg har gjort av kransalger og kritiske karplanter (f.eks. *Potamogeton*, *Utricularia*, *Batrachium* og *Carex*) er det lagt belegg av i Botanisk Museum i Oslo (Herb. O). Flere av kransalgefunnene er omtalt i noen tidligere artikler av undertegnede (Langangen 1993, 1996a, 1996b, 2004).

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 berggrunnen som er viktigst. Jeg undersøkte også noen av disse lokalitetene i 1992 og i 1995.



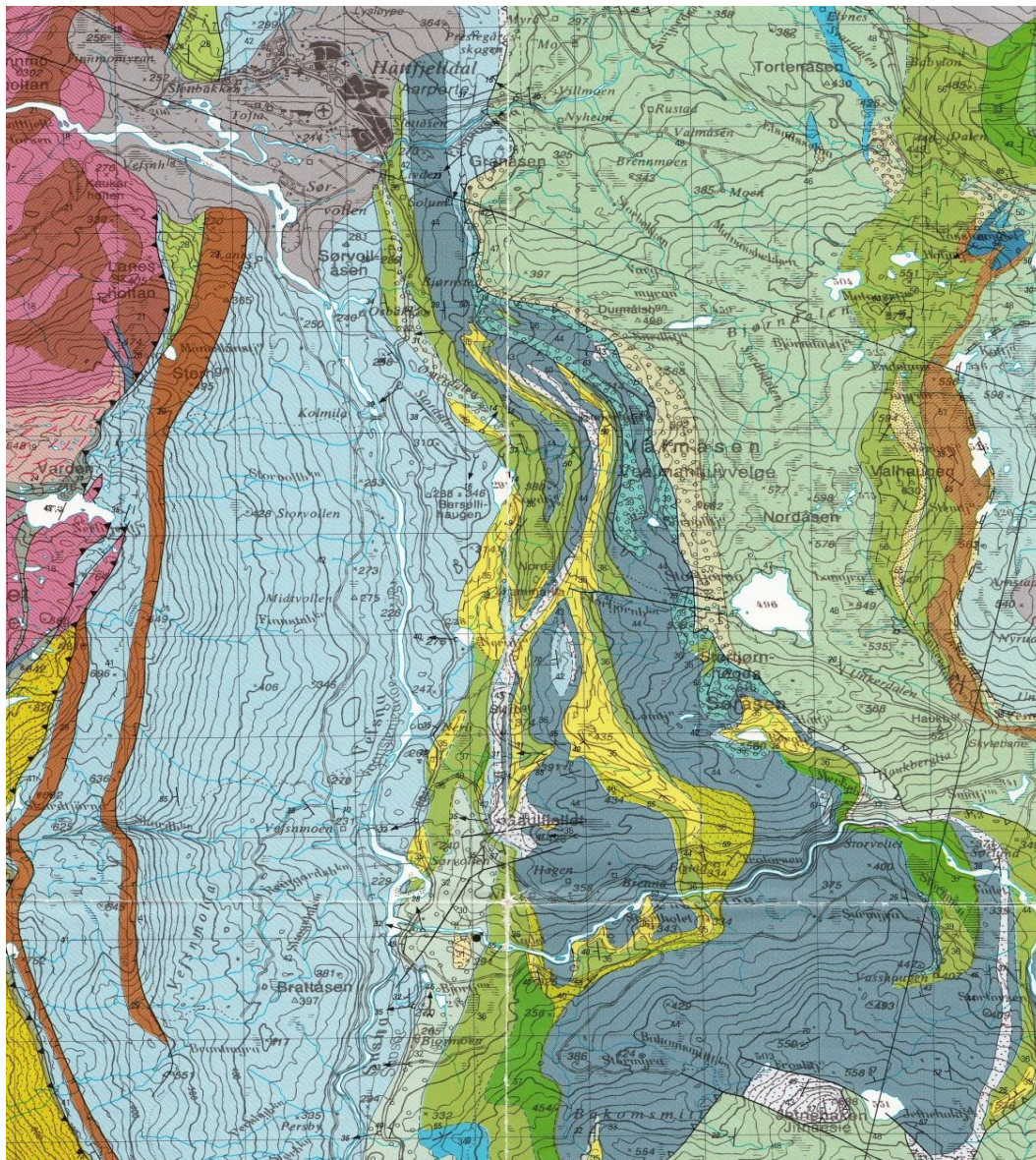
Figur 1. Viser en oversikt over de undersøkte lokalitetene.

## 2. GEOLOGISKE FORHOLD

De områdene som er valgt ut har større forekomster av kalk i berggrunnen. Disse områdene dekkes av kartene nedenfor (tabell 1).

Tabell 1. Oversikt over kartene som dekker områdene som er undersøkt i rapporten.

Navn	Nummer	Utgave
Røssvatnet	1926 I	2003
Hattfjelldal	1926 II	1994
Fustvatnet	1926 IV	1996
Mosjøen	1: 250000	1981



Figur 2. Utsnitt av geologisk kart Hattfjelldal (1926 II). Lyseblå= kalkspatmarmor, gråblå = dolomittmarmor, gul/grønn = fyllitt/kvartsitt, lysegrønn = kalkspatførende fyllitt



### 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 Eurofins AS (Eurofins Environment Testing Norway AS (Moss)) etter spesifikasjoner fra Fylkesmannen i Oppland.

Følgende fysiske/ kjemiske parametre ble målt: fargetall (mg Pt/l), kalsium (mg Ca/l), totalt fosfor ( $\mu\text{g P/l}$ ) og totalt nitrogen ( $\mu\text{g N/l}$ ).

Mine egne målinger av ledningsevnen som ble målt med et Milwaukee, SM 301 EC meter, range 0-1990  $\mu\text{S/cm}$ .

For hver lokalitet er det under beskrivelsen av vegetasjonen vurdert mengden av hver enkeltart. Denne vurderingen følger en semi- kvantitativ skala, hvor 1 sjelden, 2 spredt, 3 vanlig, 4 lokalt dominerende, 5 dominerer lokaliteten. Denne vurderingen er skrevet inn etter det vitenskapelige navnet på arten.

UTM koordinatene til lokalitetene er angitt som WGS84, og kontrollert på Norgeskart (NGO). Alle lokalitetene ligger i sone 32V.

#### 3.1. BESKRIVELSEN OG VERDIVURDERINGEN AV DE UNDERSØKTE LOKALITETENE

##### 1. Beskrivelsen av hver innsjø, så langt det er gjort observasjoner/ målinger

Navn (kommune), Status - Geologi – nedslagsfelt - Kommentar til kjemi – Omgivelsene – Tjernet - generelt inntrykk Vannfarge – siktedyp - Kantvegetasjon – sumpplanter – flytebladplanter – langskuddplanter – kransalger - Bunnen - Tidligere undersøkelser eller tidligere funn - For hver lokalitet er det vurdert mengden av hver enkeltart. Denne vurderingen følger en semi- kvantitativ skala, hvor; 1 sjelden, 2

spredt, 3 vanlig, 4 lokalt dominerende, 5 dominerer lokaliteten. Denne vurderingen er samlet i tabell etter lokalitetsbeskrivelsene.

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

En annen måte å vurdere vannkvalitet på er vist i tabell 2. Denne og trofi-inndelingen (tabell 3) over er det jeg har funnet om sammenhengen mellom fosfor og nitrogen, og jeg har forsøkt å bruke dem til tentative vurderinger. Økland & Økland (2006: 138) referer en større innsjøundersøkelse hvor medianverdien for sjøer på Østlandet for Tot N er 210 og for Tot P er 5. For kalksjøer vil disse verdiene være høyere.

Tabell 2. Vannkvalitet (Klassifisering av miljøkrav i ferskvann.SFT/NIVA 1997) Tilstandsklasser.

<b>Virkning av</b>	<b>I Meget god</b>	<b>II God</b>	<b>III Mindre god</b>	<b>IV Dårlig</b>	<b>V Meget dårlig</b>
Tot P (ug/l)	<7	7-11	11-20	20-50	>50
Tot N (ug/l)	< 300	300-400	400-600	600-1200	>1200
Fargetall (mg Pt/l)	< 15	15-25	25-40	40-80	>80
Siktedyp (m)	>6	4-6	2-4	1-2	<1

Tabell 3. Et ("gammelt") forslag til trofi - inndeling (Forsberg & Rydberg 1980)

<b>Innsjøtype</b>	<b>Tot N (<math>\mu\text{g/l}</math>)</b>	<b>Tot P (<math>\mu\text{g/l}</math>)</b>	<b>Siktedyp (m)</b>
Oligotrof	< 400	< 15	>4
Mesotrof	400 – 600	15-25	2,5-4
Eutrof	600- 1500	25-100	1-2,5
Hypereutrof	>1500	>100	< 1

I handlingsplanen for kalksjøer er grensen før humusrike kalksjøer 30 mg Pt/l. En "gammel" inndeling av vannfargen (fargetallet) er gjengitt hos Økland & Økland (2006: 66) i tabell 4.

Tabell 4. Inndeling av fargetall (Økland og Økland 2006)

	<b>Vannfarge mg Pt/l</b>	<b>Siktedyp m</b>
Oligohumøse sjøer	<15	>5
Mesohumøse sjøer	15-45	5-3
Polyhumøse sjøer	>45	>3

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 16 ganger mer nitrogen enn fosfor. Dette forholdet sier noe om hvilke av de to elementene som er vekstbegrensende for algevekst. Økland & Økland (2006) gjengir i tabell 5 hvilket av stoffene som er vekstbegrensende.

Tabell 5. Vekstbegrensende stoffer for algevekst (Økland og Økland 2006).

<b>Tot N/ Tot P</b>	<b>Hvilke av dem som begrenser veksten</b>
> 17	P
10-17	N og /eller P
< 10	N

## 2. Vurdering av lokalitetene

I dette arbeidet er det fokus på kalksjøene, og bare de sjøene som tilfredsstillt krav til dette vil bli verdisatt etter handlingsplan for kalksjøer, Veileder for inventering av kalksjøer 1910 med tillegg Faktaark for Kalksjø E07, 2012. Ellers vil alle lokalitetene bli vurdert til type, så godt det lar seg gjøre etter følgende typer:

- Kalksjø (E07) - kalkrik, middels kalkrike innsjøer
- (E08) - andre (dystrof sjø, oligotrof sjø m.fl.).
- *Utvalgt naturtype* (med truede arter)
- *Naturtyper*

1. Kalksjø (E07). RL=EN (Ca>20 mg/l)

E0701 *Chara* - sjøer

E0702 Kalkrike *Potamogeton*-sjøer

E0703 Humusrike kalksjøer (Pt/l >30mg)

E0704 Vegetasjonsfrie kalksjøer

*Vegetasjonstyper* (for begge naturtypene)

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) (E08). RL=EN (Ca- 4-20 mg/l)

Både klare og humusrike (Pt/l >30mg). (Tilsvarende kulturlandskapssjøer i lavlandet).

*Påvirkningsfaktorer*. Etter liste i veileder.

*Verdivurdering*

A Høy verdi (svært viktig)

B Middels verdi (viktig)

C Lav verdi (lokalt viktig)

Ikke verdivurdert (betyr at lokaliteten ikke passer i kalksjøprosjektet)

***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*. Det er nå

bevilget midler til å undersøke dette genetisk, for bl.a. i finne ut hvor gode disse to artene er. Prosjektet styres av NIVA. 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).

## 4. RESULTATER

### 4.1 OBSERVASJONER

Totalt besøkte jeg 35 lokaliteter i kommunene Hattfjelldal, Vefsn, Grane og Hemnes (Tabell 6). Av disse er 20 kalksjøer og av alle lokalitetene ble det funnet kransalger i 18 og i 8 av kalksjøene er det rødlistede arter.

Tabell 6. Lokaliteter som ble undersøkt i 2012. Kommune, dato, UTM- koordinater (32V WGS<sub>84</sub>), høyde over havet (m) og kransalger funnet i lokalitetene (ikke gjenfunne arter i parentes) (røde er rødlistede arter) og forslag til sjøtype.

Nr	Lok.	Kommune	Dato 2012	UTM 33V WGS84	Hoh m	Kransalger Kommentar	Sjøtype
1	Ørjedalstjønna	Hattfjelldal	14.8	04541, 72592	360	<i>Chara hispida/ rudis</i> , (C. globularis)	Chara-sjø (E0701)
2	Guttjønna	Hattfjelldal	14.8	04544, 72619	316	<i>Chara hispida/ rudis</i>	Chara-sjø (E0701)
3	Jetnehaktjønna	Hattfjelldal	14.8	04583, 72651	551	<i>Chara virgata</i> , <i>Nitella opaca</i>	Oligotrof kalksjø (E07)
4	Frosketjønna	Hattfjelldal	14.8	04574, 72655	501		Kalksjø (E07)
5	Nordre Bjortjønna	Hattfjelldal	13.8	04545, 72664	240	<i>Chara hispida/ rudis</i> , (C. contraria, C. strigosa, C. virgata)	Chara-sjø (E0701)
6	Søndre Bjortjønna	Hattfjelldal	13.8	04546, 72661	248		Kalksjø ( <i>Potamogeton-sjø</i> ) (E07)
7	Nerlitjønna	Hattfjelldal	13.8	04549, 72697	228	<i>Chara rudis</i> C. virgata. <i>Nitella cfr. opaca</i>	Kalksjø med <i>Chara-Potamogeton</i> -vegetasjon (E0702)
8	Nordtjønna	Hattfjelldal	13.8	04552, 72711	289	<i>Chara contraria</i> C. virgata	Kalksjø (E07)
9	Tjern Østerdalen	Hattfjelldal	13.8	04551, 72719	317		Dystrof, middels kalkrik sjø*
10	Storfisketjønna	Hattfjelldal	16.8	04578, 72795	472	<i>Chara virgata</i>	Kalksjø (E07)
11	Helsettjønna	Hattfjelldal	16.8	04581, 72791	465		Kalksjø (E07)
12	Kroktjønna	Hattfjelldal	16.8	04578, 72786	460		Kalksjø (E07)
13	Søndre Sørtjønna	Hattfjelldal	15.8	04445, 72725	409		Dystrof, kalkrik sjø*
14	Storvatnet	Hattfjelldal	14.8	04425, 72717	404		Oligotrof, kalkrik sjø*
15	Kroktjønna	Hattfjelldal	15.8	04417, 72730	448		Kalksjø (dystrof) (E07).
16	Lite tjern nord Kroktjønna	Hattfjelldal	15.8	04419, 72734	453		Kalkrik, humusrik sjø*.

17	Svarttjønnna	Hattfjelldal	15.8	04434, 72738	457	<i>Chara virgata</i>	Kalksjø (E07)
18	Osen	Hattfjelldal	15.8	04492, 72796	429	<i>Chara virgata</i> , <i>Nitella opaca</i>	Oligotrof, middels kalkrik sjø*.
19	Jupmeljaervie	Hattfjelldal	16.8	04658, 72991	503	<i>Nitella opaca</i> , <i>Chara virgata</i>	Oligotrof, kalkrik sjø*
20	Tolkvatnet	Hattfjelldal	16.8	04628, 72995	410	( <i>Chara virgata</i> )	Mesotrof, kalkrik sjø*
21	Grannestjønnna	Vefsn	17.8	04203, 72966	124	<i>Chara virgata</i>	Oligotrof, kalkrik sjø*
22	Hundtjønnna	Vefsn	17.8	042033, 73964	133		Mesotrof kalksjø (E07)
23	Jotjønnna	Vefsn	17.8	04212, 72961	118	<i>Chara strigosa</i> , <i>C. virgata</i>	<i>Chara strigosa</i> - sjø*
24	Staultjønnna	Vefsn	18.8	04209, 72979	149	<i>Chara aculeolata</i> <i>abn.</i>	<i>Chara</i> - sjø (E0701)
25	Øvertjønnna	Vefsn	17.8	04214, 72984	175	<i>Chara virgata</i>	Kalksjø (E07)
26	Stortjønnna	Vefsn	17.8	04212, 72985	175	<i>Chara aspera</i> , <i>C. virgata</i>	Kalksjø (E07)
27	Littjønnna	Vefsn	17.8	04208, 72996	142		Oligotrof, kalkrik sjø*
28	Middagstjønnna	Vefsn	17.8	04343, 72967	408	<i>Chara virgata</i>	Oligotrof, middels kalkrik sjø*
29	Gjøbergstjønnna	Grane	18.8	04334, 72956	431		Oligotrof sjø*
30	Rågrasbakken	Vefsn	18.8	04263, 73130	97		Mesotrof kalksjø (E07)
31	Nernestønnna	Grane	15.8	04356, 72717	390		Dystroft, tømt dam*
32	Dam i Svartvatnelva	Grane	15.8	04353, 72703	305	<i>Chara virgata</i> , <i>Nitella opaca</i>	Oligotrof, kalkrik sjø*
33	Svartvatnet	Grane	15.8	04372, 72741	423		Oligotrof, kalkrik sjø*
34	Stortjønnna	Hemnes	16.8	04453, 73103	298	<i>Chara virgata</i>	Mesotrof, kalkrik sjø*
35	Åstjønnna	Hemnes	16.8	04463, 73112	400		Mesotrof, middels kalkrik sjø*

\*Ikke naturtype i handlingsplanen

Tabell 7. 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.

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Verdivurdering
1	Ørjedalstjøenna	8	37	<3	150	250	B
2	Guttjøenna	6	21	<3	230	140	A
3	Jetnehaktjøenna	5	22	<3	130	110	C
4	Frosketjøenna	11	40	<3	160	210	Ikke verdivurdert
5	Nordre Bjortjøenna	11	42	<3	240	250	A
6	Søndre Bjortjøenna	12	43	<3	130	250	Ikke verdivurdert
7	Nerlitjøenna	7	29	8,7	260	180	A
8	Nordtjøenna	9	25	<3	110	150	C
9	Tjern Østerdalen	49	9,8	<3	140	60	Ikke verdivurdert
10	Storfisketjøenna	10	25	<3	180	140	Ikke verdivurdert
11	Helsettjøenna	13	25	5,6	190	150	Ikke verdivurdert
12	Kroktjøenna	13	22	<3	150	110	Ikke verdivurdert
13	Søndre Sørtjøenna	22	16	<3	200	100	Ikke verdivurdert
14	Storvatnet	10	18	<3	180	120	Ikke verdivurdert
15	Kroktjøenna	11	24	<3	220	150	Ikke verdivurdert
16	Lite tjern nord Kroktjøenna	27	18	<3	150	120	Ikke verdivurdert
17	Svartjøenna	8	23	<3	130	160	C
18	Osen	21	9,9	<3	120	50	Ikke verdivurdert
19	Jupmeljaervie	14	14	<3	73	80	Ikke verdivurdert
20	Tolkvatnet	7	18	11	460	110	Ikke verdivurdert
21	Grannestjøenna	22	11	<3	110	70	Ikke verdivurdert
22	Hundtjøenna	8	28	<3	100	160	C
23	Jotjøenna	11	23	<3	130	130	B
24	Staultjøenna	9	34	<3	330	180	A (NB!)
25	Øvertjøenna	10	34	<3	300	180	C
26	Stortjøenna	11	33	7,3	330	170	C
27	Littjøenna	12	16	<3	110	90	Ikke verdivurdert
28	Middagstjøenna	13	8,0	6,0	97	50	Ikke verdivurdert
29	Gjøbergstjøenna	14	3,3	6,2	91	20	Ikke verdivurdert
30	Rågrasbakken	14	33	8,2	120	190	Ikke verdivurdert
31	Nernestjøenna	13	39	<3	140	210	Ikke verdivurdert
32	Dam i Svartvatnelva	10	17	<3	78	90	Ikke verdivurdert
33	Svartvatnet	15	13	<3	100	70	Ikke verdivurdert
34	Stortjøenna	14	18	13	310	110	Ikke verdivurdert
35	Åstjøenn	25	6,2	3,1	230	40	Ikke verdivurdert

\*egne målinger



## 4.2 LOKALITETENE

### 1. ØRJEDALSTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: *Chara*-sjø (E0701). Verdi: B

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Ørjedalstjønnna	8	37	<3	150	250	360

Ørjedalstjønnna (figur 2) ligger på et underlag av dolomittmarmor og det har et nedslagsfelt som ligger på den samme bergarten, det kommer en bekk sørfra som går inn i et hogstfelt. I nedslagsfeltet har det foregått hogst over tid, og nye hogstområder er det i sør og øst for tjernet. Dette gjør at tjernet er en ganske kalkrik kalksjø (E07). Vurdert ut fra næringssaltene er dette tjernet oligotroft og at det meget lave fosforinnholdet begrenser veksten av planter i vannet. Ledningsevnen er høy på grunn av kalkinnholdet, og har verdi som eutrof kalksjø. Tjernet ligger også i tilstandsklasse god. Fargetallet viser at humusinnholdet er lavt i det oligohumøse området. Siktedypet ble målt til 5,0 meter.



Figur 2. Ørjedalstjønnna, sørsiden. Foto 14.8.2012

Tjernet er omgitt av en blandingskog av bjørk og gran. I sørenden er det et bredt belte med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) et stykke ut i vannet og utenfor dette et bredt belte med vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). På bunnen er det kalkgytje med trådstarr (*Carex lasiocarpa*) innerst og spredte og tette kolonier med taggkrans (*Chara hispida/rudis*) blandet med trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*). Langs vannkanten er det mye flaskestarr (*Carex rostrata*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*).

I nordenden er det mer sandstrand med flaskestarr og elvesnelle. Dessuten er det vanlig tjønnaks og noen kolonier med taggkrans ned til 2-3 meter dyp.

*Chara hispida* hadde opp til 25 cm lange eksemplarer og materialet var fertilt.

Jeg besøkte denne lokaliteten også 19.7.1992 og fant da *Chara hispida/rudis* og *C. globularis*. Jeg noterte den som *Chara*-sjø med tette belter av vanlig tjønnaks og at kransalger dannet tette matter et stykke ut i vannet (5-10 meter fra land).

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Ørjedalstjønnen er en *Chara*-sjø (E0701) som ikke er optimalt utviklet, men som har rik kransalgevegetasjon selv om vegetasjonen domineres mer av vanlig tjønnaks. Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5a, Taggkrans utforming (*Chara hispida* og *C.rudis*).

Påvirkningsfaktorer: Ørjedalstjønnen ligger relativt beskyttet mot inngrep, og det mest sannsynlige er flatehogst (P1Sf) i nedslagsfeltet. Det er flere slike mindre hogstflater i nedslagsfeltet til tjernet.

Verdivurdering: Dette er en godt utviklet kalksjø med meget høyt kalkinnhold (E07). Tjernet har rik vegetasjon av taggkrans *Chara hispida/rudis* (NT/VU). Så vidt jeg fant, var bestandene av kransalger relativt små og ikke sammenhengende matter slik man kan forvente i optimale *Chara*-sjøer. Ørjedalstjønnen har også bare delvis utviklet kalkgytje/kalkmergelbunn. Forekomsten av taggkrans gjør også lokaliteten til en utvalgt naturtype. Ut fra definisjonene i handlingsplanen for kalksjøer passer de observerte forholdene i Ørjedalstjønnen til parameteren middels verdi "små bestander av en eller flere truede vegetasjonstyper **og** rødlistearter" og

verdivurderes til **B**. Ørjedalstjønna bør vernes slik jeg tidligere har foreslått (Langangen 1996b).

## 2. GUTTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: *Chara*-sjø (E0701). Verdi: A

Lok.	mg P/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Guttjønna	6	21	<3	230	140	316

Guttjønna (figur 3) ligger på en kalkspatførende fyllitt med spredte boller av bl.a. dolomitt. Nedbørsfeltet er lite og ligger på den samme kalkførende bergarten. Dette er nok årsaken til at kalkinnholdet i tjernet er relativt lavt, men høyt nok til at Guttjønna blir en kalksjø (E07). I nedbørsfeltet er det langs vestsiden en bilvei og et stort steinbrudd/sandtak og i øst, et stykke fra vannet er det rester etter et meget stort hogstfelt. Ledningsevnen er i området for mesotrofe kalksjøer, og den lave verdien henger sammen med det lave kalkinnholdet. Når det gjelder næringssaltene, er de i det oligotrofe området og i tilstandsklasse meget god. Det er fosfor som er begrensende vekstfaktor i Guttjønna. Fargetallet er lavt (oligohumøse vannmasser), noe som betyr at det er lite humusstoffer i tjernet, noe også de grønne vannmassene viste. Vannet er grunt, bare ca. 2,0 meter dypt.



Figur 3. Guttjønna, sørenden. Foto 14.8.2012

Dette er en *Chara*-sjø med lite vegetasjon rundt vannet. Det er omgitt av en blandingskog av bjørk og gran. Ned mot vannkanten er det et smalt myraktig belte med mye flaskestarr (*Carex rostrata*), men de fleste steder er det lite vegetasjon. Langs østsiden er det mye vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) innenfor og mellom bestander av flaskestarr. Helt innerst, på fast grunn er det spredte myrhatt (*Comarum palustre*). Langs østsiden er det en dyp kalkgyttjebunn med masse flak av blågrønnalger på grunnere streder. Ute i vannet er det bl. a. nøkketjønnaks (*Potamogeton praelongus*) og trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*) og taggkrans (*Chara hispida/rudis*). Kransalgen vokste i felter fra litt nedenfor midten av vannet og fyller opp mye i nordre del av vannet. Langs breddene i nord er det sandstrand uten vegetasjon, bortsett fra flaskestarr. Kransalgen var opp til 30 cm lang, inkrustert og meget rikt fertil. Det er ikke vanlig å finne så rikt fertile eksemplarer av denne arten.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Guttjønnen er en *Chara*-sjø (E0701) som er godt utviklet, med rik kransalgevegetasjon og kalkgyttjebunn. Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5a, Taggkrans utforming (*Chara hispida* og *C. rudis*).

Påvirkningsfaktorer: Guttjønnen ligger like ved en trafikkert vei, et steinbrudd/masseuttak og et større hogstfelt i øst. Det er sannsynligvis flatehogst (P1Sf) som er den største trusselen

Verdivurdering: Dette er en godt utviklet kalksjø med relativt lavt kalkinnhold (E07). Tjernet har rik vegetasjon av taggkrans *Chara hispida/rudis* (NT/VU). Forekomsten av taggkrans gjør også lokaliteten til en utvalgt naturtype. Så vidt jeg fant, var bestandene av kransalger mer sammenhengende i matter her enn i Ørjedalstjønnen og dessuten har den utviklet kalkgyttje/kalkmergelbunn. Ut fra definisjonene i handlingsplanen for kalksjøer passer de observerte forholdene i Guttjønnen til parameteren høy verdi ”store bestander av en eller flere truede vegetasjonstyper **og** rødlistearter” og verdivurderes til **A**.

### 3. JETNEHAKTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Oligotrof kalksjø (E07). Verdi: C

Lok.	mg P/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Jetnehaktjønnna	5	22	<3	130	110	551

Jetnehaktjønnna (figur 4) ligger på et underlag av dolomittmarmor i nord og kalkspatførende fyllitt i sør. Nedslagsfeltet er lite og ligger på de samme bergartene. Dette tjernet er for øvrig det mest høytliggende jeg besøkte. Det er et typisk oligotroft vann. Tjernet ligger i et relativt uberørt, meget vakkert skogsområde. Jetnehaktjønnna er en kalksjø (E07) med et relativt lavt kalkinnhold. Ledningsevnen er lav noe som også gjelder næringssaltene. Vannet blir etter de målte verdiene en oligotrof kalksjø i tilstandsklassen meget god. Vannmassene er meget klare, blågrønne, noe også det lave fargetallet viser.

Tjernet er omgitt av gran og løvskog, og strendene er mest sandstrender med litt grovere steiner innerst ved land. Det er lite vegetasjon rundt og i vannet. På land fant jeg bl.a. brudespore (*Gymnadenia conopsea*). I sør er det litt jordbunn vekslende med sandbunn. Her er det innerst vierkratt, så litt myrhatt (*Comarum palustre*) og så store bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) ved innløpsbekken. Utenfor flaskestarren, på skrånende bunn en ganske stor forekomst av rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*). Innenfor på åpne partier i flaskestarrbestandene var det enkelte, spredte trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*) og litt skjørkrans (*Chara virgata*) og mattglattkrans (*Nitella opaca*). På bunnen og inn



Figur 4. Jetnehaktjønnen sett mot nordsiden. Foto 14.8.2012

mellom vegetasjonen er det store mengder av stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*) som også vokser utover på bunnen. Det var også flak av blågrønnalger på bunnen og trådformede grønnalger i slektene *Spirogyra* og *Zygnema*.

*Chara virgata* ble bare funnet i små biter. *Nitella opaca* var opp til 8 cm lang, ganske fertil og i oogonier i hoder.

#### Vurdering og verdsetting

Naturtype og vegetasjonstype: Jetnehaktjønnen er en oligotrof kalksjø (E07)(EN) med relativt lavt kalkinnhold og klart vann. Det er lite vegetasjon i vannet, med noen få unntak som nevnt over. Små forekomster av skjærkrans (*Chara virgata*) gir vegetasjonstypen P5c i handlingsplan for kalksjøer, Vanlig kransalge utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*). I tillegg er det også mattglattkrans (*Nitella opaca*) i vannet.

Påvirkningsfaktorer: Jetnehaktjønnen har et relativt lite nedslagsfelt på kalkholdige bergarter. Tjernet ligger i et intakt skogsområde, og det er mest sannsynlig bare flatehogst som kan true vannet.

Verdivurdering: Jetnehaktjønnna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) med forekomst av to ikke rødlistet kransalger (*Chara virgata*, *Nitella opaca*) og en truet vegetasjonstype- vanlig kransalge – utforming. Utstrekningen av denne vegetasjonen er uklar, men tjernet har kvaliteter som klart vann, uberørte omgivelser og lite vegetasjon som gjør at det kan være en fremtidig viktig lokalitet for kransalger. Jeg ønsker å ta dette med i vurderingen nedenfor. Hvis ikke dette også vurderes så kan ikke Jetnehaktjønnna vurderes etter kriteriene i handlingsplanen. Min vurdering blir da slik, bruken av parameter lav verdi og ”små bestander av truede vegetasjonstyper uten rødlistearter” gir verdivurdering **C**.

#### 4. FROSKETJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Frosketjønnna	11	40	<3	160	210	501

Frosketjønnna (figur 5) ligger på berggrunn med dolomitmarmor i nordre halvdel og kalkspatmarmor i søndre halvdel. Nedslagsfeltet er lite og ligger på de samme bergartene. Hele området som tjernet ligger i er starrmyr. Det høye kalkinnholdet viser at tjernet er en kalksjø (E07). Den høye ledningsevnen henger sammen med kalkverdien og indikerer næringsrik kalksjø. Næringssaltene indikerer oligotrofe forhold og tilstandsklasse meget god. Vannet er meget grunt, bare 1-2 meter dypt. Vannmassene er svakt brune, noe som viser at det er litt humusstoffer i vannet, noe som også stemmer med fargetallet.



Figur 5. Frosketjønna fra nordvestsiden. Foto 14.8.2012

Tjernet ligger på en stor flat starmyr, med et smalt belte med bjørk og så granskog. Vannet er myraktig (dystroft) med humusbunn. Langs kantene og på myra er det mye trådstarr (*Carex lasiocarpa*) (se figur 6) og litt duskmyrull (*Eriophorum angustifolium*) og litt flaskestarr (*Carex rostrata*). Ved kantene er det mye bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*).



Figur 6. Frosketjønna. Foto 14.8.2012



På bunnen er det store områder som er dekket av stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) på 0,5 – 1,0 meter dyp og inne ved land ligger det et 1-2 meter bredt, flytende belte av mosen. De ligger flytende i vannskorpen slik figur 6 viser. På bunnen ble det også funnet småtjønnaks (*Potamogeton berchtoldii*). Ute i vannet er det også mye, spredte vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Ellers var det også noe trådformede grønnalger i slekten *Zygnema* i vannet. Bunnen er brun jordbunn eller humusbunn.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Frosketjønnna er en kalksjø (E07)(EN) med høyt kalkinnhold og svakt brunt vann. Vegetasjonen er sammensatt med vanlig tjønnaks i vannoverflaten og stormakkmose langs kantene. Det er ingen truede vegetasjonstyper eller arter i dette tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Frosketjønnna har et lite nedslagsfelt på kalk, og det ligger i et område som er lite påvirket av menneskelige aktiviteter. I dette området vil det kunne være snakk om flatehogst (P1Sf) som negativ faktor.

Verdivurdering: Frosketjønnna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) men har ingen truede vegetasjonstyper eller rødlistede arter. På denne bakgrunnen vurderes tjernet til ikke å kunne verdsettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

## 5. NORDRE BJORTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: *Chara*-sjø (E0701): Verdi: A

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Nordre Bjortjønnna	11	42	<3	240	250	240

Nordre Bjortjønnna (figur 7) ligger på et underlag av kalkspatførende fyllitt. Nedslagsfeltet er relativt stort og omfatter nærområdene og det får vann fra Søndre Bjortjønnna og fra et større fyllittområde i sør. Tjernet har bilveier både i nord og langs vestsiden og et større hogstfelt i øst, samt at det i nedslagsfeltet også er et

større jordbruksområde i sør. Kalkinnholdet i vannet er meget høyt og det er derfor en kalksjø (E07) og den høye ledningsevnen har sammenheng med dette. Innholdet av næringssaltene er relativt lave og indikerer oligotrofe forhold og meget god vannkvalitet. Fargetallet viser oligohumøse forhold i vannet, som er lyst brunt. Jeg besøkte også denne lokaliteten i 1992 og 1995 og vil redegjøre for disse besøkene nedenfor.



Figur 7. Nordre Bjortjønna sett fra nordsiden ved veien. Foto 13.8.2012

Nordre Bjortjønna er omgitt av granskog og med et mindre åpent område langs veien på vestsiden. Innerst på land før vannkanten er det mye jåblom (*Parnassia palustris*), starr og vierkratt. Ved vannkanten er det innerst mye myrhatt (*Comarum palustre*) og så et bredt belte med bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), så kransalger og ute i vannet ganske mye vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Taggkrans (*Chara hispida/rudis*) vokser i tette bestander og dominerer store deler av vannet sammen med blomstrende vanlig tjønnaks. Tidligere har jeg funnet gråkrans (*C. contraria*), stivkrans (*C. strigosa*) og skjørkrans (*C. virgata*), som denne gang ikke ble funnet, men jeg velger å tro at de er oversett. I sørenden er det en meget stor bestand av elvesnelle. I 1992 fant jeg også en god del trådformede grønnalger i slektene *Spirogyra* og *Oedogonium* (fertile individer). Bunnen er brun gytjebunn. *Chara hispida* var opp til 40 cm lange individer, fertile,

med nesten modne oosporer (fra 2011), sterkt inkrustert og rikt med nye formeringsorganer. Dette betyr at taggkrans må ha optimale forhold i denne lokaliteten.



Figur 8. Nordre Bjørtjønna sett fra nordsiden ved veien. Foto 28.7.1995

Følgende observasjoner er gjort tidligere:

1992: *Chara*-sjø. Smale belter av starr, elvesnelle, bukkeblad langs breddene. Mye vanlig tjønnaks ute i vannet hvor det også er tett med kransalger. *Chara strigosa* innerst på løs gytje/jordbunn. Kalkutfelling på steiner og grener i vannet. Ca= 40 mg/l

*Chara stigosa* – flotte eksemplarer som er rikt fruktifiserende. *Chara rudis*- rødelige, fruktifiserende planter. *Chara globularis*- 5-6 cm lange, inkrustert og med modne oosporer fra 1991.

1995: (Figur 8). I Polarflokken skrev jeg følgende (Langangen 1996b)(litt redigert): "Bjørtjern er en *Chara*-sjø. Store partier ute i vatnet er helt dekket av taggkrans (*Chara rudis*). Langs strendene fant jeg mindre kolonier av stivkrans (*C. strigosa*), skjørkrans (*C. delicatula*) og gråkrans (*C. contraria*). Det var en del annen vegetasjon langs breddene, mest flaskestarr (*Carex rostrata*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Ute i vatnet var det mye vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Bunnen består av brun gytje. Hvis vegen som går forbi vatnet skal utvides, må det tas spesielle hensyn til dette tjernet."

*Chara hispida (rudis)* var opp til 30 cm lange eksemplarer. De hadde masse av fjorårets modne, sorte oosporer. Eller var det meget rikt fruktifiserende. *Chara contraria* f. *hispidula* fant jeg bare få eksemplarer av og de var opp til 5 cm lange, sterkt inkrustert, og både sterile og fertile individer. *Chara stigosa* var opp til 10 cm

lange, meget pene eksemplarer, grønne og lite inkrustert. Arten var rikt fruktifiserende på de yngste kransene. På lavere kranser var det svarte oosporer fra året før.

*Chara virgata* vokste helt inne ved land og var rikt fruktifiserende. Individene var 5-6 cm lange og hadde påvekst av rødalgen *Batrachospermum*.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Nordre Bjortjønna er en *Chara*-sjø (E0701) som er godt utviklet, med rik kransalgevegetasjon og gyttjebunn. Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5a, Taggkrans utforming (*Chara hispida* og *C. rudis*).

Påvirkningsfaktorer: Nordre Bjortjønna ligger i et område med en del landbruksaktivitet som jordbruk og skogshogst, og dessuten går det en trafikkert bilvei langs vestsiden.. Dette har klart påvirket tjernet. I fremtiden vil flatehogst (P1Sf).kunne være mest skadelig for tjernet, og i tillegg vil en eventuell utvidelse av veien gjøres på en måte som ikke skader kransalgevegetasjonen som ligger like ved veien

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

Tjernet har rik vegetasjon av taggkrans *Chara hispida/rudis* (NT/VU) og at den av denne grunn kan karakteriseres som en kransalgesjø (E0701). Forekomsten av taggkrans gjør også lokaliteten til en utvalgt naturtype. Så vidt jeg fant, var bestandene av kransalger sammenhengende i store matter i mye av vannet, og bunnen var gyttjebunn, med usikkerhet om det er utviklet kalkgyttje. Ut fra definisjonene i handlingsplanen for kalksjøer passer de observerte forholdene i Nordre Bjortjønna til parameteren høy verdi ”store bestander av en eller flere truede vegetasjonstyper og rødlistearter” og verdivurderes til **A**.

## 6. SØNDRE BJORTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Kalksjø (*Potamogeton*-sjø) (E07): Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Søndre Bjortjønna	12	43	<3	130	250	248

Søndre Bjortjønna (figur 9) ligger på et underlag av kalkspatførende fyllitt. Nedslagsfeltet er ikke så stort, men dets strekker seg et stykke sørover inn i et stort fyllittområde. Rett sør for tjernet er det oppdyrket mark og et hogstfelt (se figur 8) og i øst rester etter et noe eldre større hogstfelt. Kalkinnholdet i vannet er meget høyt og ledningsevnen følger nok dette. Innhold av næringssalter er lavt og plasserer tjernet i det oligotrofe området med meget god vannkvalitet. Fargetallet gir oligohumøse forhold. Vurdert etter vegetasjonen er dette en *Potamogeton*-sjø (se figur 9).



Figur 9. Søndre Bjortjønna fra nordsiden. Foto 13.8.2012

Søndre Bjortjønna er omgitt av barskog, mest gran. Litt bjørk og vier nærmest vannkanten. Store deler av vannet er gjenvokst med tette forekomster av vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). På bunnen er det tett med kamtusenblad (*Myriophyllum sibiricum*) og flotgras (*Sparganium angustifolium*). Dessuten fant jeg også en del hestehale (*Hippuris vulgaris*) og

rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*) og inn mot land store mengder med stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*). Innerst ved kanten av vannet er det mye myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Det var også mye trådformede grønnalger i vannet. Alger i slektene *Mougeotia*, *Klebshormidium* og *Oedogonium* (se figur 10). Brun, løs jordbunn.



Figur 10. Noen grønnalger fra Søndre Bjortjønna. *Oedogonium* med kuler, *Mougeotia* med avlange platekloroplaster.

### Vurdering og verdisseting

Naturtype og vegetasjonstype: Søndre Bjortjønna er en kalksjø (E07 (EN)) helt fylt med vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*), slik at jeg vil kalle den en *Potamogeton*-sjø. Vegetasjonstypen passer ikke noen av de som er beskrevet i handlingsplanen for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Søndre Bjortjønna ligger i et område med en del landbruksaktivitet som jordbruk og skogshogst. Dette har klart påvirket tjernet. I fremtiden vil det være flatehogst (P1Sf).som vil være mest skadelig for tjernet.

Verdivurdering: Søndre Bjortjønna er en kalksjø (E07 (EN)) med meget høyt kalkinnhold. Den har ingen truede vegetasjonstyper eller rødlistede arter og verdivurderes derfor ikke her.

## 7. NERLITJØNNA (Hattfjelldal)

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

Lok.	mg P/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Nerlitjønna	7	29	8,7	260	180	22

Nerlitjønna (figur 11) grenser mot flere typer bergarter, kalkspatmarmor mot vest, kvartsitt i nordøst og øst og grafittfyllitt mot sør. Nedslagsfeltet er ganske stort og det strekker seg nordover inn i kvartsittområder og østover inn i dolomittmarmor. Dette varierte underlaget har generert et ganske høyt kalkinnhold i dette tjernet, slik at det blir en kalksjø (E07). Næringsinnholdet i dette vannet er noe høyere enn i andre i området men ligger likevel i det oligotrofe området god vannkvalitet. Ledningsevnen passer til mer mesotrofe kalksjøer, men den høye verdien er koblet opp mot det høye kalkinnholdet. Fargetallet viser at vannet ligger i det oligohumøse området.

Vurdert ut fra vegetasjonen, som er meget godt utviklet har vannet klare eutrofe trekk.



Figur 11. Nerlitjønna sett fra midt på østsiden. Foto13.8.2012

Nerlitjønna er helt omgitt av blandingskog av bjørk og gran og litt vierkratt ved vannkanten. Innerst ved land er det mye myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) sammen med trådstarr og her er det også jåblom (*Parnassia palustris*) og breimyrull (*Eriophorum latifolium*): Ellers er hele vannet er omgitt av brede belter av karplanter, innerst mye trådstarr (*Carex lasiocarpa*), flaskestarr (*C. rostrata*) og et bredt belte med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Mellom elvesnellene er det mye storblærerot (*Utricularia vulgaris*) og utenfor dette brede beltet av elvesnelle er bunnen mer eller mindre dekket av hestehale (*Hippuris vulgaris*) slik at den er grønn. Mellom hestehalene er det også rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*). I elvesnellebeltene er det også brede belter av taggkrans (*Chara hispida/rudis*) og kamtusblad (*Myriophyllum sibiricum*). Langs vestsiden er det tett med bukkeblad mellom bestander av myrhatt og flaskestarr og elvesnelle utenfor. Innerst er det vierkratt. I utløpsbekken på sørøstsiden er det bestander av skjørkrans (*Chara virgata*). Ellers var det også mye stormakkrose (*Scorpidium scorpioides*) spredt rundt på grunne steder. Flotgras (*Sparganium angustifolium*) ble også funnet. Bunnen er leiraktig, gråbrun jord til bløt, løsere bunn på vestsiden. Det er mange oppkommer fra kilder rundt vannet.



Figur 12. *Chara hispida/rudis*. Detalj av stengel med ganske aulakant bark, som passer til *Chara rudis*.

Taggkrans (*Chara rudis*) var opp til 12 cm lange, fertile og med store gule oogonier og røde antheridier. Barken er hos de individene jeg samlet tydelig aulakant, det betyr at de cellene som piggculturene sitter i er ganske smale i forhold til de uten piggculturene. Det ses tydelig på figur 12, og disse individene blir derfor *Chara rudis*.



Skjørkrans (*Chara virgata*) (opptrer i en form som ligner mye på *Chara contraria*). Eksemplarer opp til 6 cm lange, meget rikt fertile, store oppsvulmede, gule oogonier og mange røde antheridier. *Nitella opaca* vel *flexilis* ble funnet som noen få spredte individer. Lokaliteten ble også besøkt i 1992. De samme artene ble funnet da.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Nerlitjønna er en kalksjø med *Potamogeton*- og *Chara*- vegetasjon (E0702) som er godt utviklet i eutrof retning og som har rik kransalgevegetasjon. Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5a, Taggkrans utforming (*Chara hispida* og *C. rudis*).

Påvirkningsfaktorer: Nerlitjønna ligger i et område med liten påvirkning fra menneskelige aktiviteter, bortsett fra en trafikkert bilvei langs vestsiden. Dette betyr sannsynligvis lite for forholdene i tjernet. I fremtiden vil flatehogst (P1Sf).kunne være mest skadelig for tjernet

Verdivurdering: Dette er en godt utviklet kalksjø med høyt kalkinnhold (E07) med eutrofe trekk slik at den karakteriseres som kalksjø med *Potamogeton*- og *Chara*-vegetasjon (E0702). Tjernet har rik vegetasjon av taggkrans *Chara rudis* (VU), med store bestander av kransalger. Det er uklart om det er utviklet kalkgyttjebunn i tjernet. Forekomsten av taggkrans gjør også lokaliteten til en utvalgt naturtype. Ut fra definisjonene i handlingsplanen for kalksjøer passer de observerte forholdene i Nerlitjønna til parameteren høy verdi "store bestander av en eller flere truede vegetasjonstyper **og** rødlistearter" og verdivurderes til **A**.

#### 8. NORDTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Kalksjø (E07): Verdi C

Lok.	mg P/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Nordtjønna	9	25	<3	110	150	289

Nordtjønna (figur 13) ligger på grensen mellom flere bergarter, langs hele vestsiden er det kalkspatmarmor, langs østsiden er det fyllitt i nordøst og kvartsitt i sørøst.

Vannet renner ut sørover inn i Nerlitjønna (lok. 7) og det har et relativt lite nedslagsfelt på de samme bergartene. Området som tjernet ligger i virker relativt uberørt. Kalkinnholdet viser at det er mye kalk i nedbørsfeltet slik at dette blir en kalksjø (E07).

Næringssaltene er relativt beskjedne og legger tjernet i det oligotrofe området med meget god vannkvalitet. Fargetallet viser oligohumøse forhold. Nordtjønna er et flott oligotroft vann med klart grønnlige vannmasser.



Figur 13. Nordtjønna fra nordsiden. Foto 13.8.2012

Nordtjønna er omgitt av granskog med noe bjørk helt ned til breddene. Litt spredte vierkratt og mjøddurt (*Filipendula ulmaria*). Langs vannet er det smale kanter med trådstarr (*Carex lasiocarpa*), myrhatt (*Comarum palustre*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Disse beltene er mye breiere i nordenden og i sørenden. Utenfor flaskestarrforekomstene er det litt elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). På bunnen er det spredte nøkktjønnaks (*Potamogeton praelongus*), kamtusenblad (*Myriophyllum sibiricum*) og en god del stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*). Det er også små forekomster av gråkrans (*Chara contraria*) og skjørkrans (*C. virgata*) på bunnen i nordenden og langs øst- og vestsidene. Mengdemessig er det lite kransalger. Bunnen er sand/steinbunn langs kantene men mer brun jordbunn i vikene.

*Chara contraria* vokste i små tuer, med planter 4-5 cm lange. De var svært rikt fertile og hadde store oppsvulmede oogonier. Arten hadde tydelige papilløse piggceller. *Chara virgata* vokste enkeltvis, med individer opp til 9 cm lange. Også denne arten var rikt fertil, men her var det også en del sterile eksemplarer. Rotbulbiller. Lokalteteten ble også besøkt i 1992 og jeg fant da skjørkrans.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Nordtjønna er en oligotrof kalksjø (E07)(EN) med relativt lavt kalkinnhold og klart, grønnlige vannmasser. Det er lite vegetasjon i vannet, med noen få unntak som nevnt over. Små forekomster av gråkrans (*Chara contraria*)(VU) og skjørkrans (*Chara virgata*) (ikke rødlistet) gir vegetasjonstypen P5b i handlingsplan for kalksjøer, Bustkrans- piggkrans utforming (*Chara aspera*, *C. contraria*, *C. strigosa*, *C. tomentosa*).

Påvirkningsfaktorer: Nordtjønna har et relativt lite nedslagsfelt på delvis kalkholdige bergarter. Tjernet ligger i et intakt skogsområde, og det er mest sannsynlig bare flatehogst som kan true vannet.

Verdivurdering: Nordtjønna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) med forekomst av en rødlistet kransalger (*Chara contraria*) og en ikke rødlistet (*C. virgata*) og en truet vegetasjonstype P5b, Bustkrans- piggkrans utforming. Utstrekningen av denne vegetasjonen er uklar, men tjernet har kvaliteter som klart vann, uberørte omgivelser og lite vegetasjon som gjør at det kan være en fremtidig viktig lokalitet for kransalger. Forekomsten av *Chara contraria* gjør også at lokaliteten blir en utvalgt naturtype. Min vurdering blir da slik, bruken av parameter lav verdi og "spredte bestander av en eller flere truede vegetasjonstyper og forekomst av rødlistearter" gir verdivurdering **C**.

## 9. TJERN ØSTERDALEN (Hattfjelldal)

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

Lok.	mg P/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Tjern Østerdalen	49	9,8	<3	140	60	317

Dette tjernet ligger på en kalkspatførende fyllitt, med kvartsitt i et område vest for vannet og fyllitt øst for vannet. Nedslagsfeltet er lite og strekker seg inn i de sammen kalkfattige områdene. I området er det utviklet myrer, som delvis omslutter tjernet og som strekker seg inn i et større myrområde i sørvest og i vest hvor det er et større bart fjellområde.

Tjernet har et kalkinnhold som gjør det middels kalkrikt. Næringssaltene og ledningsevnen har lave verdier og plasserer tjernet i det oligotrofe området med meget god vannkvalitet. Derimot viser et høyt fargetall at vannmassene er polyhumøse, og at det betyr at det er mye humusstoffer i vannet, og at det av den grunn er en dystrof sjø. Tjernet er omgitt av barskog, mest gran og litt bjørk (figur 14). Mot vannflaten er den en noen steder fast myrkant og andre steder flytekant.



Figur 14. Tjern Østerdalen fra sørsiden. Foto 13.8.2012

Langs kantene på vannet er det en del trådstarr (*Carex lasiocarpa*), sveltull (*Trichophorum alpinum*), flaskestarr (*C. rostrata*) og spredte bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Ute i vannet er det mye stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) langs kantene, småblærerot (*Utricularia minor*) på bunnen og spredte soleienøkkeroser (*Nuphar pumila*) (se figur 15). Noen steder var det også små

forekomster av rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*). Torvbunn. Det er mye grønne ferskvannssvamper på bunnen.



Figur 15. Tjern Østerdalen. Bukkeblad og soleienøkkerose.

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Tjernet i Østerdalen er en dystrof sjø med middels kalkrikt og brunt vann. Vegetasjonen er svakt utviklet og domineres av bukkeblad og flaskestarr. Det er ingen av vegetasjonstyper i dette tjernet som passer med beskrivelsene i handlingsplan for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Tjernet har et relativt lite nedslagsfelt på delvis kalkholdige bergarter som sannsynligvis er dekket av morene. Tjernet ligger i et relativt uberørt område, og det som eventuelt kunne true tjernet er flatehogst (P1Sf).

Verdivurdering: Tjernet i Østerdalen er en humusrik kalksjø (E07). Lokalitetstypen har ikke noen rødlistet vegetasjonstyper og heller ikke rødlistede arter. På dette grunnlag kan tjernet ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

## 10. STORFISKTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Storfiskjtjønnna	10	25	<3	180	140	472

Østre del av Storfiskjtjønnna (figur 16) ligger på kalkspatmarmor og vestre del på kalkspatførende fyllitt. Nedslagsfeltet ligger på de samme bergartene og omfatter flere bakkemyrer. Det ses en slik bakkemyr på figur 16. Det er altså nok kalk i nedslagsfeltet til at tjernet blir en kalksjø (E07). Næringsmessig er tjernet oligotroft og det samme gjelder vannkvaliteten som er meget god. Vannet er svakt brunt og påvirket av den brune jordbunnen og humusbunnen. Fargetallet er relativt lavt og indikerer oligohumøse forhold.



Figur 16. Storfiskjtjønnna sett mot nordøst. Foto 16.8.2012

Storfiskjtjønnna er delvis omgitt av bjørk- og granskog og åpne bakkemyrer. På bakkemyrene fant jeg bl.a. brudespore (*Gymnasenia conopsea*). Rundt vannet er det myraktig med ganske mye trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og flaskestarr (*C. rostrata*) mot vannkanten. Ellers er det myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) spredte rundt tjernet. Noen steder, særlig i sørenden og nordenden er det tette bestander med bukkeblad ut i vannet sammen med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Utenfor bukkebladbestandene er det mye vanlig

tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) i spredte forekomster av elvesnelle. Flere steder er det også små kolonier med småtjønnaks (*Potamogeton berchtoldii*) (figur 17) og den større nøkketjønnaks (*P. praelongus*).



Figur 17. Storfisktjønnna. Bukkeblad i overflaten og småttjønnaks på bunnen.

Ellers er det spredte forekomster av skjørkrans (*Chara virgata*). Kransalgen var opp til 7 cm lange og sterile. Jeg samlet også litt av den trådformede grønnalgen *Zygnema*. Brun jordbunn- litt løs leiraktig og andre steder humusholdig.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Storfisktjønnna er en kalksjø (E07)(EN) med høyt kalkinnhold og svakt brunt vann, selv om fargetallet ikke er så høyt. Vegetasjonen er dominert av flaskestarr og elvesnelle. Små forekomster av skjørkrans (*Chara virgata*) gir vegetasjonstypen P5c i handlingsplan for kalksjøer, Vanlig kransalge utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*).

Påvirkningsfaktorer: Storfisktjønnna har et relativt stort nedslagsfelt på kalk og fyllitt. Området er ganske urørt, og det er nok bare flatehogst (P1Sf) som kan være negativt for tjernet

Verdivurdering: Storfisktjønnna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) med forekomst av en ikke rødlistet kransalge (*Chara virgata*) og en truet vegetasjonstype-P5c) vanlig kransalge – utforming. Utstrekningen av denne

vegetasjonen er sannsynligvis så begrenset at tjernet ikke verdivurderes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

## 11. HELSETTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg P/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Helsettjønna	13	25	5,6	190	150	465

Det meste av Helsettjønna (figur 18) ligger på kalkspatmarmor, bare en mindre del på vestre side har kalkspatførende fyllitt. Nedslagsfeltet ligger på de samme bergartene og omfatter også Storfiskjønna. Tjernet er en kalksjø (E07) og kalkinnholdet er høyt. Det er noe høyere verdier på nærings saltene i dette tjernet, og det virker noe mer næringsrikt enn Storfiskjønna og Kroktjønna (lok. 12). Fargetallet her noe høyere enn i Storfiskjønna og også her svakt brunt, som også forsterkes av den brune jordbunnen. Hele tjernet er langgrunt.



Figur 18. Helsettjønna, nordsiden. Foto 16.8.2012

Helsettjønna er omgitt av bjørkeskog med innslag av gran. Det er bakkemyrer rundt deler av vannet. På bakkemyrene er det brudespore (*Gymnasenia conopsea*). Langs vannkanten er det innerst trådstarr (*Carex lasiocarpa*), kjevlestarr (*C. diandra*) og flaskestarr (*C. rostrata*). Langs nordsiden er det utenfor dette beltet myrhatt





Figur 19. Hestehale

(*Comarum palustre*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), noen steder er det tette kolonier av denne arten. Lenger ute i vannet er det spredte elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og utenfor der igjen spredte bestander av soleienøkkerose (*Nuphar pumila*). Innerst er det også mye myrhatt (figur 20) og litt hestehale (figur 19).



Figur 20. Myrhatt

Bunnen i nordenden er jord/humusbunn med nøkke- (*Potamogeton praelongus*) og grastjønnaks (*P. gramineus*). Ellers er bunnen dekket med vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og storblærerot (*Utricularia vulgaris*). Langs østsiden er det brun jordbunn med tette belter av kamtusensblad (*Myriophyllum sibiricum*) blandet med grastjønnaks. Innerst er det også her bukkeblad og myrhatt og litt hestehale. I sørenden er det mye stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) og stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*) og litt flotgras (*Sparganium alterniflorum*). Begge mosene finnes også ellers også i vannet.

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Helsettjønnna er en kalksjø (E07)(EN) ganske høyt kalkinnhold og svakt brunt vann. Vegetasjonen er sammensatt med bukkeblad og stormakkmose langs kantene. Flytebladvegetasjonen består av soleienøkkerose, noe som ikke er så vanlig. Det er ingen truede vegetasjonstyper eller arter i dette tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Helsettjønnna har et lite nedslagsfelt delvis på kalk, og det ligger i et område som er lite påvirket av menneskelige aktiviteter. I dette området vil det kunne være snakk om flatehogst (P1Sf) som en negativt for lokaliteten.

Verdivurdering: Helsettjønnna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) men har ingen truede vegetasjonstyper eller rødlistede arter. På denne bakgrunnen kan tjernet ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

## 12. KROKTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg P/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Kroktjønnna	13	22	<3	150	110	460

Kroktjønnna (figur 21) ligger for det meste på kalkspatmarmor, men også delvis, i nordøst på kalkspatførende fyllitt. Nedslagsfeltet er meget stort og ligger stort sett på de samme bergartene, og Kroktjønnna får vann fra de to foregående lokalitetene (Storfiskjønnna og Helsettjønnna). Det er utviklet store bakkemyrområder rundt lokaliteten, og dette påvirker nok vannet. Kalkinnholdet er noe lavere i dette tjernet enn i de to forrige som altså ligger i det samme vassdraget. Kroktjønnna er en kalksjø (E07). Næringssaltene og ledningsevnen er lave og gir oligotrofe forhold. Vannet var svakt brunt, noe fargetallet også viser. Bare en liten del, den nordre delen ble undersøkt i dette vannet.



Figur 21. Kroktjønna, østre kile sett mot sør. Foto 16.8.2012

Kroktjønna er omgitt av bjørkeskog med innslag av gran og bakkemyrer. Tjernet har den samme fordelingen av vegetasjon som i de to foregående lokalitene, innerst trådstarr (*Carex lasiocarpa*), flaskestarr (*C. rostrata*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) samt litt myrhatt (*Comarum palustre*). Utenfor dette er det mye elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Ute i vannet, på bunnen er det mye grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) som dekker mye av den brune jordbunnen. I vannflaten er det store partier med vanlig tjønnaks (*P. natans*), og litt flotgras (*Sparganium alterniflorum*). Langs kantene også mye stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*). Ellers fant jeg også en del trådformede grønnalger i slektene *Desmidium*, *Zygnema* og *Oedogonium*. I nordre del av den store delen av vannet er det et overtrekk av blågrønnalger på sandbunn og ingen annen vegetasjon.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Kroktjønna er en kalksjø (E07)(EN) kalkinnhold som akkurat holder til at tjernet blir en kalksjø (E07) og svakt brunt vann. Vegetasjonen er sammensatt av vanlig tjønnaks og elvesnelle. Det er ingen truede vegetasjonstyper eller arter i dette tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Kroktjønna har et stort nedslagsfelt delvis på kalk, og det ligger i et område som er lite påvirket av menneskelige aktiviteter. I dette området vil flatehogst (P1Sf) være negativt for lokaliteten.

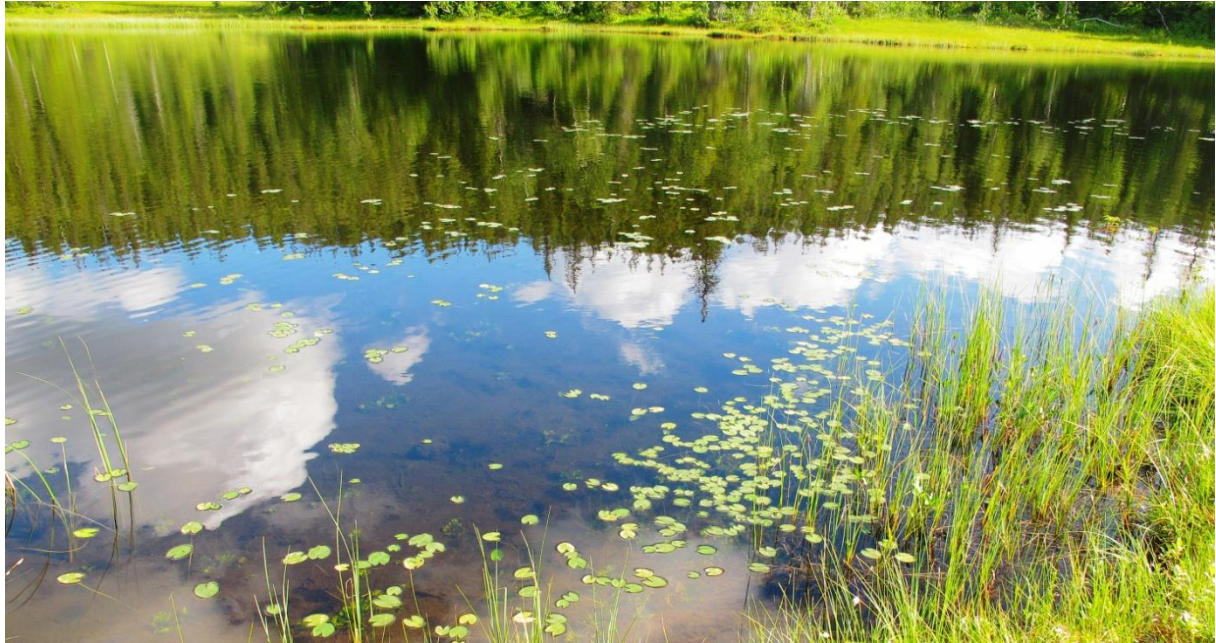
Verdivurdering: Kroktjønna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) men har ingen truede vegetasjonstyper eller rødlistede arter. På denne bakgrunnen kan tjernet ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

### 13. SØNDRE SØRTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Dystrof, kalkrik sjø\*. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Søndre Sørtjønna	22	16	5,6	200	100	409

Søndre Sørtjønna (figur 22) ligger for en stor del på dolomittisk marmor. Nedslagsfeltet er stort og strekker inn i kalkområdet og et område i øst med glimmergneis som er en "sur" bergart. Vannet får tilførsel fra Nordre Sørtjønna som igjen får mye vann fra gneisområdet. Det kommer sannsynligvis mye vann fra dette området ettersom det kommer en bekk derfra. Kalkinnholdet i tjernet er lavere enn kravene til kalksjø, men likevel er dette et kalkrikt tjern. Næringssaltene er i det oligotrofe området som også ledningsevnen. Fargetallet viser at lokaliteten med hensyn på humusinnhold er mesohumøs, og at vannmassene er brunfargede. Dette gir vannet et dystroft preg.



Figur 22. Søndre Sørtjønn fra vestsiden. Foto 15.8.2012

Sørtjønn er omgitt av gran- bjørkeskog og bakkemyrer. Kanten ned mot vannet er relativt fast og har mye trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og breimyrull (*Eriophorum latifolium*). Ute i vannet er det spredte flaskestarr (*Carex rostrata*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*). På bunnen er det ganske mye, men spredte grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*), i nordre del er det en stor bestand av soleienøkkerose (*Nuphar pumila*) (se figur 22) og her er det også en del rusttjønnaks (*P. alpinus*). I sørenden er det en stor bestand med flaskestarr med tuer av grastjønnaks. Det er også en del soleienøkkeroser her. På bunnen og langs kantene av tjernet er det mye stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*). Det er en del trådformede grønnalger i vannet, *Mougeotia*, *Zygnema* og *Oedogonium*. Bunnen er løs humusbunn.

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Søndre Sørtjønn er et kalkrikt, humusholdig tjern, med relativt lite vegetasjon. Det er ingen truede vegetasjonstyper eller arter i dette tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Søndre Sørtjønn har et stort nedslagsfelt delvis på kalk, men får også mye vann fra "sure" områder. Tjernet ligger ved hovedveien til Trofors, men det har sannsynligvis liten betydning. Det er ingen opplagte trusler for dette tjernet.

Verdivurdering: Søndre Sørtjønna er en kalkrik sjø som ikke har noen truede vegetasjonstyper eller rødlistede arter. På denne bakgrunnen kan tjernet ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

#### 14. STORVATNET (Hattfjelldal)

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
Storvatnet	10	18	<3	180	120	404

Storvatnet (figur 23) er et etter forholdene meget stort vann. Jeg har bare undersøkt det nordre bassenget og en del langs østsiden. Det ligger på dolomittisk marmor og har et stort nedslagsfelt. Kalkinnholdet er ganske høyt med Storvatnet er ikke kalksjø, og det skyldes nok at vannet også har "sure" bergarter i nedslagsfeltet. Derfor blir vannet en kalkrik sjø. Næringsinnholdet og ledningsevnen viser oligotrofe forhold og meget god vannkvalitet. Fargetallet viser også at vannmassene er forholdsvis klare, og inneholder lite humusstoffer. I felt ga vannet klart inntrykk av å være oligotroft.

Nordenden: Omgitt av blandingsskog av bjørk og gran. Langs land er det myrhatt (*Comarum palustre*) og mye flaskestarr (*Carex rostrata*). Det er ingen synlig vegetasjon på bunnen som er sandbunn eller mudderbunn.



Figur 23. Storvatnet, det nordre bassenget. Foto 14.8.2012

Østbredden: Fast kant mot vannet og er det er også her lite vegetasjon. Spredte flaskestarr på land og utover i vannet, litt bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og

enkeltindivider av vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). Inne ved land mjødukt (*Filipendula ulmaria*). Sandbunn med belegg av blågrønnalger som uregelmessige klumper som ligger utover.



Figur 24. Storvatnet, østre bredd. Foto 14.8.2012

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Storvatnet er en oligotrof sjø med høyt kalkinnhold og svakt brunt vann. Tjernet er nesten helt uten vegetasjon bl. a. av små mengder flaskestarr. Det er ingen vegetasjonstyper i handlingsplanen som passer til tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Storvatnet har et stort nedslagsfelt på kalk og gneis. Langs hele tjernets østside går det en bilvei, og det er del hytter i nord og deler av østsiden.

Verdivurdering: Storvatnet er en oligotrof kalkrik sjø som ikke kan verdisettes etter de kriteriene som ligger i Handlingsplanen for kalksjøer.

## 15. KROKTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Kalksjø (dystrof) (E07). Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Kroktjønna	11	24	<3	220	150	448

Kroktjernet (figur 25) ligger på kalkspatmarmor, men denne er dekket av torv ettersom det er mye bakkemyrer i området. Nedslagsfeltet er lite og omfatter nærmeste omgivelser som også ligger på kalk. Vannet får mye kalkrikt vann, så mye at tjernet er en kalksjø (E07). Bedømt ut fra næringsalter er tjernet oligotroft. Kalkinnholdet påvirker ledningsevnen som svarer til mesotrofe kalksjøer. Vannfargen er svakt brunt, og hele tjernet virker dystroft. Vannet er ganske grunt., ca. 1,5-2,0 meter dypt.



Figur 25. Kroktjønna mot sør. Foto 15.8.2012

Kroktjønna er en dystrof kalksjø som er omgitt av granskog med innslag av bjørk og i øst er det store myrområder. Det er en fast kant frem til vannkanten. Her er det mye moser og tett med trådstarr (*Carex lasiocarpa*), litt flaskestarr (*C. rostrata*) og så spredte myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*).





Figur 26. Kroktjønna, nordenden. De to tjønnaksartene som er funnet i tjernet vokser her sammen. Foto 15.8.2012

På humusbunnen som er ca. på en meters dyp er det spredte nøkketjønnaks (*Potamogeton praelongus*) Her er det også mye grønne svamper. Noen steder er det store forekomster av flaskestarr. I nordenden og langs østsiden er det flere grunne områder hvor det er tett med nøkketjønnaks og grastjønnaks (*P. gramineus*) (se figur 26). Her er bunnen bløt humusbunn. Ellers er det også mye stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) langs vannkanten.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Kroktjønna er en kalksjø (E07)(EN) med svakt brunt vann. Det er ingen truede vegetasjonstyper eller arter i dette tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Kroktjønna har et lite nedslagsfelt delvis på kalk, og det ligger i et område som er lite påvirket av menneskelige aktiviteter. I dette området vil flatehogst (P1Sf) være negativt for lokaliteten.

Verdivurdering: Kroktjønna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) men har ingen truede vegetasjonstyper eller rødlistede arter. På denne bakgrunnen kan tjernet ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

## 16. TJERN NORD FOR KROKTJØNNA (Fisktjønna)(Hattfjelldal)

Status: Kalkrik, humusrik sjø\*. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Höh m
Tjern nord Kroktjønna	27	18	<3	150	120	453

Tjernet (figur 27) ligger på kalkspatmarmor som er overdekket av humus, og det er av denne grunn utviklet et bakkelandskap her. Nedslagsfeltet er lite og ligger på det samme underlaget. Tjernet er en meget kalkrik sjø, slik at kalkverdien her ved lavt vanninnhold kan overstige kravene til kalksjø. Næringssaltene er lave og ligger i det oligotrofe området. Ledningsevnen viser det samme men er i stor grad også påvirket av kalkinnholdet. Vannfargen er brun, noe også fargetallet viser, altså at det er mye humusstoffer i vannet. Tjernet er omgitt av granskog langs vestsiden og mye bjørk ned mot vannkanten. Ellers er det også mye bakkemyrer rundt vannet. Kanten mot vannet er fast og bevokst med flaskestarr (*Carex rostrata*) og litt bukkeblad (*Menyanthes rostrata*). Det er også mye myrsnelle (*Equisetum palustre*) ute i vannet.



Figur 27. Tjern nord for Kroktjønna (Fisktjønna), sett mot nordøst. Foto 15.8.2012

I overflaten flyter det hestehale (*Hippuris vulgaris*). På bunnen vokser det spredte nøkktjønnaks (*Potamogeton praelongus*) og grastjønnaks (*P. gramineus*). Ellers vokste det også trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*) i tjernet. På bunnen er det ellers masse stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*), stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*) og småblærerot (*Utricularia minor*). Soleienøkkerose (*Nuphar pumila*) finnes spredt i sørenden av tjernet. Ellers så fant jeg et større utvalg av diverse grønnalger- *Spirogyra*, *Mougeotia*, *Zygnema*, *Oedogonium*, *Hyalotheca*, *Desmidium* og *Bulbochaete*.

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Tjernet nord for Kroktjønna er en humusrik og kalkrik sjø. Det er ingen vegetasjonstyper i handlingsplanen som passer til tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Tjernet har et relativt stort nedslagsfelt på kalk. Den største trusselen er flatehogst (P1Sf) som kan påvirke tjernet negativt.

Verdivurdering: Tjernet nord for Kroktjønna er en kalkrik sjø med høyt humusinnhold som ikke kan verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

## 17. SVARTTJØNNA (Hattfjelldal)

Status: Kalksjø (humusrik) (E07). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Svarttjønna	23	24	<3	130	160	437

Svarttjønna (figur 28) ligger på et underlag av kalkspatmarmor. Nedslagsfeltet omfatter relativt nærområdet og ligger mest på kalk men går inn i et lite område med gneis. Kalkinnholdet som gjør tjernet til en truet kalksjø (E07) viser at kalkområdet er viktigst i nedslagsfeltet. Næringssaltene har lave verdier og ligger i det oligotrofe området, ledningsevnen svarer til mesotrofe kalksjøer men denne verdien er nok forhøyet på grunn av kalkinnholdet. Når det gjelder vannfargen så er den grønnbrun sett i felt, og fargetallet sier at det er en god del humusstoffer i

tjernet som ligger i det mesohumøse området. Tjernet er et fint oligotroft tjern med høyt humusinnhold.



Figur 28. Svarttjønna mot nordenden. Foto 15.8.2012

Svarttjønna er omgitt av granskog med litt innslag av bjørk. I vannet som helhet er det lite vegetasjon. Rundt hele vannet er det mye trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og spredte forekomster av myrsnelle (*Equisetum palustre*). Breimyrrull (*Eriophorum latifolium*) vokser spredt rundt vannet. Langs vestsiden er det spredte bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) med innslag av noe myrhatt (*Comarum palustre*). I nordenden og langs østsiden er det også spredte flaskestarr og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). I sør er det en del vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og mye flaskestarr rundt utløpsbekken. I sørenden er det også små kolonier av skjørkrans (*Chara virgata*). En vanlig mose er stauttjønnose (*Calliergon giganteum*). Bunnen er leirholdig sandjord til leirjord med et tynt dekke av blågrønnalger over. Dessuten var det en del trådformede grønnalger i slektene *Zygnema*, *Mougeotia* og *Hyalotheca*. *Chara virgata* hadde opp til 10 cm lange individer, ganske rikt fertile og med modne, sorte oosporer (fjorårets?)

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Svarttjønna er en oligotrof kalksjø (E07)(EN) med høyt humusinnhold. Det er lite vegetasjon i vannet, med noen få unntak som nevnt

over. Små forekomster av skjærkrans (*Chara virgata*) gir vegetasjonstypen P5c i handlingsplan for kalksjøer, vanlig kransalge utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*).

Påvirkningsfaktorer: Svarttjønnna har et relativt lite nedslagsfelt på kalkholdige bergarter. Tjernet ligger i et intakt skogsområde, og det er mest sannsynlig bare flatehogst som kan true vannet.

Verdivurdering: Svarttjønnna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) med forekomst av en ikke rødlistet kransalge (*Chara virgata*) og en truet vegetasjonstype- vanlig kransalge – utforming. Utstrekningen av denne vegetasjonen er uklar, men tjernet har kvaliteter som lite berørte omgivelser og lite vegetasjon som gjør at det kan være en fremtidig viktig lokalitet for kransalger. Jeg ønsker å ta dette med i vurderingen nedenfor. Hvis ikke dette også vurderes så kan ikke tjernet vurderes etter kriteriene i handlingsplanen. Min vurdering blir da slik, bruken av parameter lav verdi og ”små bestander av truede vegetasjonstyper uten rødlistearter” gir verdivurdering **C**.

## 18. OSEN (Hattfjelldal)

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
Osen	21	9,9	<3	120	50	429

Osen (figur 29) ligger på et underslag av kalkspatmarmor og glimmergneis med marmor i veksling langs vestsiden og større moreneavsetninger i øst. Osen har et meget stort nedslagsfelt, mest på morene som sannsynligvis er ganske næringsfattig. Dette ses av kalkinnholdet i vannet som likevel gjør at det er middels kalkrikt. Verdien av de andre målingene, næringssaltene og ledningsevnen gjør at forholdene er oligotrofe. Fargetallet er i det mesohumøse området. Osen fremtrer i felt som en typisk oligotrof sjø, med forhøyet humusinnhold. Osen er omgitt av bjørkeskog med innslag av enkelte grantrær.



Figur 29. Osen sett fra veien i nord. Foto 15.8.2012

Langs vannkanten er det mye gulstarr (*Carex flava*), duskmyrull (*Eriophorum angustifolium*) og vierkratt. I nordenden er det brede belter av flaskestarr (*Carex rostrata*) med noe elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) utenfor og med flotgras (*Sparganium angustifolium*) mellom. Innerst er det også myrhatt (*Comarum palustre*). Mellom flaskestarrbestandene og utenfor er det i tillegg mye stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*), storblærerot (*Utricularia vulgaris*) og småblærerot (*U. minor*). Dessuten er det også stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*) og vanlig tusenblad (*Myrophyllum angustifolium*). På bunnen var det også en del rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*), småtjønnaks (*P. berchtoldii*), skjørkrans (*Chara virgata*) og mattglattkrans (*Nitella opaca*). Langs østsiden er det elvesnelle utenfor flaskestarrbeltene. Av grønnalger fant jeg bl.a. *Congrosira* og *Bulbochaete*. Bunnen er delvis dekket av flak etter blågrønnalger. Flaskestarrbestandene vokser både på sandbunn og på leirholdig sandbunn. *Chara virgata* var sterile eksemplarer på ca. 6 cm lange. *Nitella opaca* var opp til 6 cm lange individer, svakt fertile, med runde, velutviklede oogonier.

### Vurdering og verdsetting

Naturtype og vegetasjonstype: Osen er en oligotrof middels kalkrik sjø med høyt humusinnhold. Det er en relativt rik vegetasjon i vannet med mange forskjellige arter. Små forekomster av skjørkrans (*Chara virgata*) og mattglattkrans (*Nitella*

*opaca*) gir vegetasjonstypen P5c i handlingsplan for kalksjøer, vanlig kransalge utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*).

Påvirkningsfaktorer: Osen har et stort nedslagsfelt både på kalkholdige bergarter og kalkfattige morener. Tjernet ligger i et område med litt landbruk i nordre del, ellers er det et lite berørt skogsområde rundt tjernet. Det er mest sannsynlig bare flatehogst (P1Sf) som kan true vannet.

Verdivurdering: Osen er en middels kalkrik sjø med forekomst av to ikke rødlistet kransalger (*Chara virgata*) og mattglattkrans (*Nitella opaca*) og en truet vegetasjonstype-P5c) vanlig kransalge – utforming. Utstrekningen av denne vegetasjonen er uklar og ettersom dette ikke er en kalksjø, kan ikke tjernet verdisettes kriterier som handlingsplanen for kalksjøer har.

#### 19. JUPMELJAERVRIE(Hattfjelldal)

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
Jupmeljaervrie	14	14	<3	73	80	503

Jupmeljaervie (Djupmelvatnet (figur 30)) har kalkspatmarmor langs nordvestsiden og ellers er berggrunnen fyllitt. Nedslagsfeltet er stort og det strekker seg lang nordøstområdet hvor det får vann både fra kalk- og fyllitt- områder. Kalkinnholdet er ganske høyt og tjernet er en kalkrik sjø. Næringssalter og ledningsevne indikerer oligotrofe forhold, noe som også stemmer med feltobservasjonene. Fargetallet plasserer tjernet i det oligohumøse området.



Figur 30. Jupmeljaevrie fra nordsiden Foto 16.8.2012

Jupmeljaevrie eller Djupmelvatnet er en oligotrof sjø som er omgitt av bjørkeskog med vierkratt nær vannet. Her vokste det også soleiehov (*Caltha palustris*) og langs vannkanten myrhatt (*Comarum palustre*). I nordenden er det tette bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) på leirbunn. Her vokser det også mye grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) sammen med små eksemplarer av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og vanlig tusenblad (*Eriophorum angustifolium*). Dessuten er det også småblærerot (*Utricularia minor*) og små tuer med skjørkrans (*Chara virgata*) og mattglattkrans (*Nitella opaca*). Langs kanten av vannet er det også mye moser, stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) og stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*). Bunnen er leirbunn. *Chara virgata* hadde sterile individer opp til 5 cm lange. *Nitella opaca* var opp til 10 cm lang, og jeg samlet svakt fertile hannplanter.

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Jupmeljaevrie er en oligotrof kalkrik sjø med middels humusinnhold. Det er en relativt rik vegetasjon i vannet. Små forekomster av skjørkrans (*Chara virgata*) og mattglattkrans (*Nitella opaca*) gir vegetasjonstypen P5c i handlingsplan for kalksjøer, vanlig kransalge utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*).



Påvirkningsfaktorer: Jupmeljaevrie har et stort nedslagsfelt både på kalkholdige bergarter og fyllitt. Tjernet ligger i et område som er relativt urørt, bortsett fra veien i nord. Det er mest sannsynlig bare flatehogst (P1Sf) som kan true vannet.

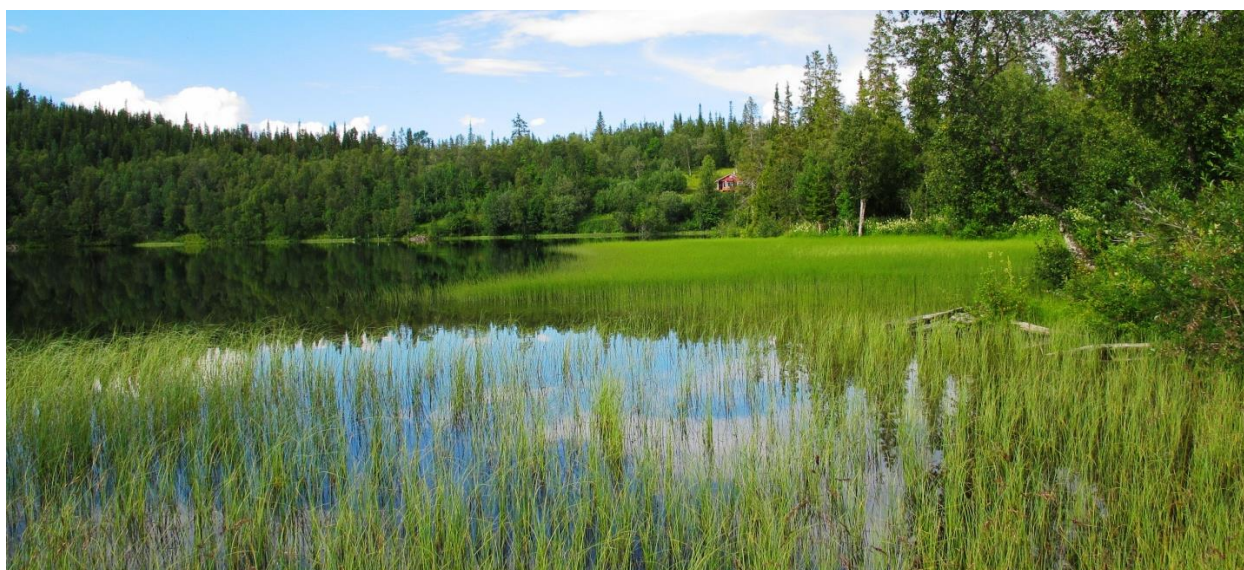
Verdivurdering: Jupmeljaevrie er en kalkrik sjø med forekomst av to ikke rødlistet kransalger (*Chara virgata*) og mattglattkrans (*Nitella opaca*) og en truet vegetasjonstype-P5c) vanlig kransalge – utforming. Utstrekningen av denne vegetasjonen er uklar og ettersom dette ikke er en kalksjø, kan ikke tjernet verdisettes kriterier som handlingsplanen for kalksjøer har.

## 20. TOLKVATNET (Hattfjelldal)

Status: Mesotrof, kalkrik sjø\*. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Tolkvatnet	7	18	11	460	110	410

Tolkvatnet (figur 31) har et felt med kalkspatmarmor i vest, grønnskifer og kvartsfyllitt i nord, grønnskifer i øst og fyllitt i sør. Nedslagsfeltet er stort, og det strekker seg særlig lang inn i østlig retning fyllittområder. Kalkinnholdet i vannet er høyt og Tolkvatnet blir en kalkrik sjø. Næringssaltene viser at dette vannet ligger mer mot det mesotrofe og det stemmer også med feltobservasjonene jeg gjorde. Jeg tror dette skyldes sig fra landbruk. Fargetallet viser at det er lite humusstoffet i vannet.



Figur 31. Tolkvatnet , østenden. Foto 16.8.2012

Tolkvatnet er omgitt av bjørkeskog. Jeg undersøkte bare den nordre delen av vannet. På land var det soleiehov (*Caltha palustris*) og smårørkvein (*Calamagrostis neglecta*) og langs vannkanten er det myrhatt (*Comarum palustre*) og myrsnelle (*Equisetum palustre*). Ute i vannet er det store bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) utenfor (se figur 31). Det er også noe flotgras (*Sparganium angustifolium*) på mer åpne steder. I denne vegetasjonen er det mye rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*) (se figur 32) og en del nøkktjønnaks (*P. praelongus*). Ellers er bunnen mer eller mindre dekket av høstvasshår (*Callitriche hermaphroditica*), vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), og dvergvassoleie (*Batrachium eradicatum*). Mosen sumpbroddmose (*Calliergonella cuspidata*) vokste også her. Skjørkrans (*Chara virgata*) ble samlet her i 1998 av undertegnede. Bunnen er leirholdig sandbunn.



Figur 32. Tolkvatnet. Rusttjønnaks med flyteblad.

### Vurdering og verdsetting

Naturtype og vegetasjonstype: Tolkvatnet er kalkrik, mesotrof sjø med relativt klart vann. Vegetasjonen er godt utviklet men det er ingen vegetasjonstyper i handlingsplanen som passer til tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Tolkvatnet har et relativt stort nedslagsfelt på variert geologi, men slik at kalkinnholdet i vannet er ganske høyt. Langs østsiden av vannet går det en vei og det er et gårdsbruk her og sør for vannet er det et større jordbruksområde. Den største trusselen gjødsel fra jordbruket som kan påvirke tjernet negativt.

Verdivurdering: Tolkvatnet er en kalkrik sjø og ikke kalksjø og kan derfor ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

## 21. GRANNESTJØNNA (Vefsn)

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
Grannestjønnna	22	11	<3	110	70	124

Grannestjønnna (figur 33) har glimmerskifer langs hele vestsiden og ellers er det mest granitt, bortsett noen små spredte felter med kalkspatmarmor langs nord til sørsiden. Vannet er omgitt av ganske høye fjell i nedslagsfeltet som i stor grad strekker inn i glimmerskiferområdene. Dette er nok grunnen til at kalkinnholdet er relativt lavt, men tjernet er likevel kalkrikt. Næringssaltene og ledningsevnen indikerer oligotrofe forhold og meget god vannkvalitet. Fargetallet viser at vannet ligger i det mesohumøse området, og vannfargen er svakt brun. Jeg undersøkte bare nordre del av tjernet som også ble besøkt av meg i 1995.



Figur 33. Grannestjønnna, nordenden. Foto 17.8.2012

På skrinne steder er vannet omgitt av gran/furuskog. I nord er det løvskog med bjørk, gråor og vier ned til vannkanten. Vannet er oligotroft med lite vegetasjon, duskmyrull (*Eriophorum angustifolium*), litt trådstarr (*Carex lasiocarpa*), gulldusk

(*Lysimachia thyrsiflora*), myrhatt (*Comarum palustre*), sumpsivaks (*Eleocharis palustris*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) langs kanten av vannet. I noen mindre viker er det litt flaskestarr (*Carex rostrata*) sammen med få eksemplarer av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Ute i vannet vokser det ganske mye, men i adskilte områder vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og litt mykt brasmegras (*Isoetes echinospora*) og flotgras (*Sparganium angustifolium*). Ellers vokser det to tjønnaksarter spredt på bunnen, grastjønna (*Potamogeton gramineus*) og rusttjønna (*P. alpinus*). Ellers er bunnen langs nordøstre del full med små kolonier av skjørkrans (*Chara virgata*). På nordvestsiden er det grunn vann med jordholdig sandbunn med vanlig tusenblad og mye *Chara virgata* ned til ca. 0,5 meter dyp. Bunnen er sandbunn, noen steder blandet med jord. *Chara virgata* vokste i tuer, men små individer opp til 5 cm lange. De var svakt fertile og formeringsorganene var kommet kort.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Grannestjønnen er en oligotrof, kalkrik sjø med gulbrunt vann. Det er lite vegetasjon i vannet. Relativt store forekomster av *Chara virgata* gir vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge - utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*), ellers er det ingen av de andre vegetasjonstypene som passer til beskrivelsene i handlingsplanen for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Grannestjønnen har et stort nedslagsfelt i "sure" bergartsområdet. Tjernet ligger relativt beskyttet og en eneste trussel jeg kan tenke meg flatehugst (P1Sf).

Verdivurdering: Grannestjønnen er et oligotroft, kalkrikt vann med godt utformet vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge - utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*). Ettersom dette ikke er en kalksjø kan den ikke verdisettes etter de kriteriene som er gitt i handlingsplanen for kalksjøer.

## 22. HUNDTJØNNA (Vefsn)

Status: Mesotrof kalksjø (E07). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Hundtjønnna	8	28	<3	100	160	133

Hundtjønnna (figur 34) ligger ved nordøstenden av Grannestjønnna (lok. 21) og renner ut i dette. Tjernet ligger på kalkspatmarmor. Det har et lite nedslagsfelt som for det meste ligger på kalk men som nok strekker seg litt inn i granittområdet i øst hvor det også er noe gressmark. Kalkinnholdet er høyt og gjør tjernet til en kalksjø (E07). Næringsstoffene og ledningsevnen ligger i det oligotrofe området. Fargetallet er lavt og viser at vannmassene har lite humusstoffer. Siktedypet ble målt til 5,0 meter. I felt fremtrer dette lille tjernet som svært interessant, eutroft/mesotroft og samtidig også myraktig.



Figur 34. Hundtjønnna, fra østsiden. Foto 17.8.2012

Hundtjønnna er omgitt av granskog med litt bjørk på det smale myrbeltet som omgir vannet. På myra er det bl.a. duskmyrull (*Eriophorum angustifolium*), klubbestarr (*Carex buxbaumii*) og et belte av trådstarr (*C. lasiocarpa*) med noe flaskestarr (*C. rostrata*) mellom. I dette beltet dominerer også stormakkmose (*Scorpidium*

*scorpioides*) og stauttjønne (Calliergon giganteum). Bunnen er gytjehumusbunn med bukkeblad (Menyanthes trifoliata) med myrhatt (Comarum palustre) inne i mellom. Ute i vannet er det spredte kolonier av hvite vannliljer (Nymphaea alba) og på bunnen er det store kolonier med hestehale (Hippuris vulgaris) og med tjønnaks (Potamogeton gramineus x natans) inne i mellom. Det er også litt vanlig tjønnaks (Potamogeton natans) her, men flytebladene er dårlig utviklet. Det ble også funnet blærerot (Utricularia sp.) og myrgittermose (Cinclidium stygium).

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Hundtjønnen er en mesotrof kalksjø (E07) med høyt kalkinnhold og klart vann. Vegetasjonen av helofytter er godt utviklet, og det ville være riktig å karakterisere det som en Potamogeton-sjø. Det er ingen av vegetasjonstyper i tjernet som passer med beskrivelsene i Handlingsplan for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Hundtjønnen har et relativt lite nedslagsfelt på kalk med mulig innslag fra "sure" områder. Det er ingen opplagte aktiviteter i nedslagsfeltet som kan true lokaliteten.

Verdivurdering: Hundtjønnen er mesotrof kalksjø (E07) som virker ganske interessant på grunn av den rike vegetasjonen og det klare vannet. Det er ingen rødlistede vegetasjonstyper eller rødlistede arter i tjernet. Likevel ønsker jeg at vi skal gå videre med denne lokaliteten og til tross for at handlingsplanen for kalksjøer ikke har beskrivelse av en slik lokalitet, ønsker jeg å klassifisere den som truet og gi den verdisetting C.

## 23. JOTJØNNA (Vefsn)

Status:

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Jotjønna	11	23	<3	130	130	118

Jotjønna (figur 35) har kalkspatmarmor langs hele vestsiden og metagabbro og litt grønnskifer langs østsiden. Nedslagsfeltet er lite, og det er nok årsaken til at Jotjønna er en kalksjø (E07). Næringssalter og ledningsevnen er lave og viser oligotrofe forhold, noe som også stemmer med observerte forhold i felt. Fargetallet er lavt og viser oligohumøse forhold. Jeg besøkte også tjernet i 1995.



Figur 35. Jotjønna fra nordsiden. Foto 17.8.2012

Jotjønna er et flott oligotroft vann som er omgitt av granskog med et belte av bjørk og gråor ned mot vannet. Langs land vokste det breimyrull (*Eriophorum latifolium*) og klubbestarr (*Carex buxbaumii*) og langs vannkanten litt flaskestarr (*C. rostrata*) og myrhatt (*Comarum palustre*). Langs hele østsiden er det et bredt belte med takrørskog (*Phragmites australis*) på sand-steinbunn. Takrørskogen er åpen og inne mellom og utenfor er det vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*).



Figur 36. Kransalger, særlig rundt steinene. Foto 17.8.2012

På bunnen innenfor takrørskogen er det tett med tuer med skjørkrans (*Chara virgata*) innerst og på litt dypere vann stivkrans (*Chara strigosa*) (se figur 36). Den siste synes å dominere. Sammen med dem finnes trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*) og ryllsiv (*Juncus articulatus*). På bunnen er det klumper med blågrønnalger. *Chara virgata* vokser i tuer med individer til 3 cm lange, de er sterile med masse rotbulbiller. *Chara strigosa* (NT) hadde individer opp til 7-8 cm lange. Fertile, men også mye sterilt materiale. Noen oosporer var allerede nesten modne (sorte).

#### Vurdering og verdisseting

Naturtype og vegetasjonstype: Jotjønnen er en kalksjø (E07 (EN)) og ut fra artsinnholdet kan den karakteriseres som en *Chara strigosa* –sjø. Den står nær den humusrike kalksjøen (E0703), men har for lavt humusinnhold til å regnes som dette. En vegetasjonstype i denne lokaliteten blir derfor P5b- bustkrans – piggrans utforming.

Påvirkningsfaktorer: Jotjønnen har et stort nedslagsfelt som delvis ligger på kalk. Av aktiviteter som kan påvirke tjernet er flatehogst (P1Sf).

Verdivurdering: Jotjønnen er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN), og som undergruppe passer den ikke med handlingsplanens undergrupper, så er den her regnet som *Chara strigosa*- sjø, som formelt ikke er rødlistet, men som i realiteten



må få samme rødlistestatus som de humusrike kalksjøene (E0703). Den har også en rødlistet vegetasjonstype i P5b- bustkrans – piggkrans utforming. Det er uklart hvor stor utstrekningen er av denne vegetasjonstypen. Tjernet har bestander av en rødlistet kransalge, stivkrans (*Chara strigosa*) (NT) og i tillegg den ikke rødlistede skjørkrans (*Chara virgata*). Det gjør at Djuptjønna blir meget interessant i nasjonal sammenheng og den har flere rødlistede elementer. Lokaliteten passer til parameter middels verdi "små bestander av en eller flere truede vegetasjonstyper og rødlistearter" som gir verdisetting B.

#### 24. STAULTJØNNA (Vefsn)

Status: *Chara*-sjø (E0701). Verdi **A** (svært verdifull lokalitet).

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Staultjønna	9	34	<3	330	180	149

Staultjønna (figur 37) ligger på et underlag av kalkspatmarmor og det har et lite nedslagsfelt på den samme bergarten. Kalkinnholdet er høyt og tjernet er en kalksjø (E07). Det er lite næringsalter og ledningsevnen er høy, nok mest på grunn av det høye kalkinnholdet. Vannmassene er klare og fargetallet viser at humusinnholdet er lavt.



Figur 37. Staultjønna, vestsiden. Tykke lag med løsnete flak av blågrønnalger. Foto 17.8.2012

Staultjønna er et lite skogstjern som er omgitt av granskog med myrer rundt det meste og med lave bjørketrær ned på myra og ned mot vannkanten. På myra mot vannkanten er det mye bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), myrhatt (*Comarum palustre*), sveltull (*Trichophorum alpinum*), engmarihånd (*Dactylorhiza incarnata*) og mye stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*), brunmakkmose (*S. cossonii*) og stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*). Ute i vannet er det er relativt åpen takrørskog (*Phragmites australis*) rundt hele vannet.



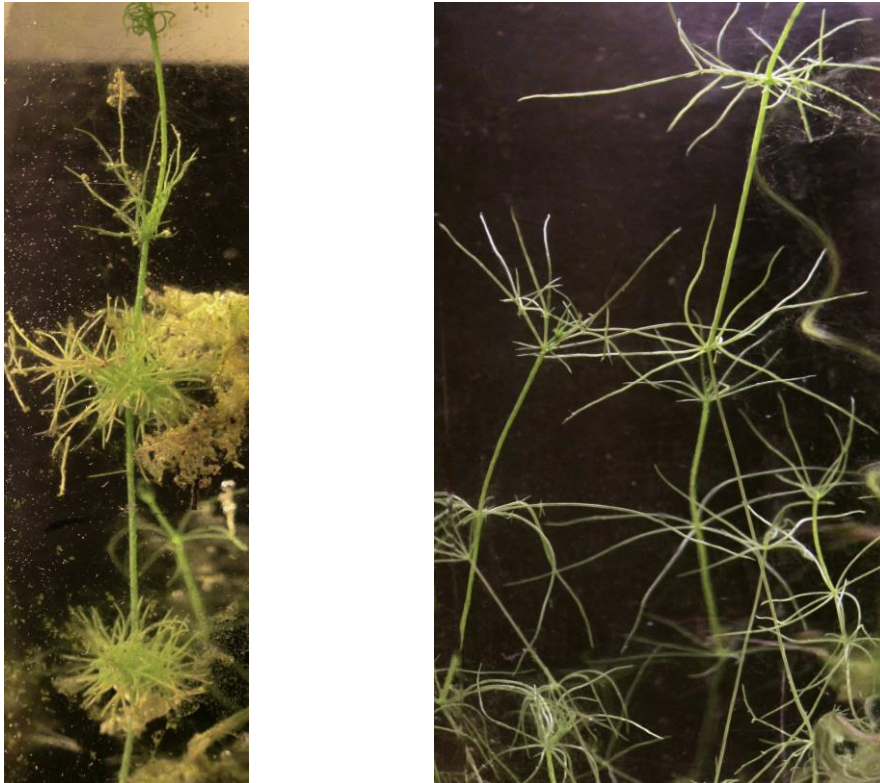
Figur 38. Staultjønna. Tett med kransalger på bunnen under takrør. Foto 17.8.2012

Vannet er grunt, bare 1-2 meter dypt og det er spredte hvite vannliljer (*Nymphaea alba*) i vannflaten.



Figur 39. Staultjønna. Tett bestand av kransalger ved vannkanten. Foto 17.8.2012

Bunnen er minst en meter med gyttjebunn med lag av blågrønnalger øverst. I denne vokser det tett med *Chara aculeolata* (cfr.) (se figur 38). Denne kransalgen vokser også på helt grunt vann inne ved kanten der hvor det er mulig (se figur 39).



Figur 40. *Chara* sp. funnet i Staultjønna. (sannsynligvis en såkalt monstrøs form).

Laget av blågrønnalger er løsnet mange steder slik at bunnen får en mosaikkstruktur. Det flyter slike løsnede deler fra bunnen inn på stranden og vannkanten og dette gir hele vannet et spesielt utseende (se figur 37).



Figur 41. Del av stengel med tylakant bark. Diameter 400  $\mu\text{m}$ .

*Chara* sp. (se figur 40) har som vist på figur 41, tylakant bark i motsetning til *Chara rudis* (se figur 12) hvor barken er aulakant. Den tylakant barken passer til arten *Chara aculeolata*, men det er andre ting ved eksemplanene jeg samlet som ikke stemmer. Jeg skal komme tilbake, et annet sted med en beskrivelse av "arten" og med en mulig forklaring på fenomenet. Uansett så er dette funnet svært interessant og viktig. Hvis dette er en såkalt monstrøs form av *Chara aculeolata*, så er kunnskapen om slike relativt liten, og lokaliteten i Vefsn vil av den grunn være viktig. Monstrøse former, er så vidt jeg har funnet i liten grad beskrevet i litteraturen. Jeg har selv beskrevet en slik form fra de varme kildene på Svalbard: *Chara canescens* subsp. *hoelii* Langangen, som jeg antar er en monstrøs form av hårkrans (Langangen 2000). Slike former kan være evolusjonsmessig viktige.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Staultjønna er en *Chara*-sjø (E0701) som er godt utviklet og ganske spesiell, med svært rik kransalgevegetasjon og gyttjebunn. Store deler av blågrønnflak har løftet seg fra bunnen og fyller deler av overflaten inn mot land. Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5b, Bustkrans –piggkrans-utforming (*Chara aspera*, *C. contraria*, *C. strigosa*, *C. tomentosa*)).

Påvirkningsfaktorer: Staultjønna ligger i et område som synes relativt urørt bortsett fra en skogsbilvei som ligger på østsiden av tjernet. I forbindelse med byggingen av denne veien er det gjort utfyllingen mot vannet som ikke er bra. Ellers vil flatehogst (P1Sf) i tjernets nedslagsfelt ikke være ønskelig.

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

Tjernet har rik vegetasjon av en stor art i slekten *Chara* som det ennå ikke har vært mulig å bestemme til art. Undertegnede tenker at det er en monstrøs form av piggkrans *Chara aculeolata* (NT). Uansett blir denne lokaliteten en kransalgesjø (E0701). Forekomsten av denne kransalgen gjør også lokaliteten til en utvalgt naturtype. Så vidt jeg fant, var bestandene av kransalger sammenhengende i store matter i hele vannet, og bunnen var kalkgyttjebunn. Ut fra definisjonene i handlingsplanen for kalksjøer passer de observerte forholdene i Staultjønna til parameteren høy verdi "store bestander av en eller flere truede vegetasjonstyper **og** rødlistearter" og verdivurderes til **A**. Dette er den aller mest verneverdige av alle

lokalitetene som ble undersøkt, og den bør prioriteres meget høyt i vernesammenheng. Den *Chara* arten som tjernet har er unik og bør undersøkes nøye både morfologisk og genetisk.

Flyfoto (figur 42) av de to neste lokalitetene, fra Norgeskart. Hele dette området er høyst verneverdig på grunn av kvaliteten på kalksjøen her.



Figur 42. Stortjønna og Øvertjønna (til høyre). Begge tjerna er grunne. Kilde: Norgeskart

## 25. ØVERTJØNNA (Vefsn)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Øvertjønna	10	34	<3	300	180	175

Øvertjønna ligger på kalkspatmarmor. Nedslagsfeltet er lite og ligger på den samme bergarten. Kalkinnholdet i vannmassene gjør tjernet til en kalksjø (E07). Ledningsevnen er høy på grunn av kalkinnholdet. Verdiene av næringsalter er lav og forteller at tjernet ligger i det oligotrofe området. Tjernet er omgitt av myrer med en bord av bjørketrær før granskog. På flatene før vannet er det mye starr, bl.a. krysningen grønnstarr x beitestarr (*Carex demissa x serotina*). Mot vannkanten er det trådstarr (*C. lasiocarpa*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og spredte myrhatt (*Comarum palustre*). Ute i vannet, langs kanten er det mye stormakkrose (*Scorpidium scorpioides*) og småblærerot (*Utricularia minor*). Store bestander av

takrør (*Phragmites australis*) omgir hele vannet. Utenfor er det litt hvite vannliljer (*Nymphaea alba*). Ellers er det spredte trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*) og grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) på bunnen.



Figur 43. Øvertjønnna, del av vestsiden. Foto 17.8.2012

På bunnen er det store løse flak med blågrønnalger, slik at hele bunnen er mer eller mindre oppsprukket (se figur 43). Noen steder vokser det litt skjørkrans (*Chara virgata*) oppå flak av blågrønnalger sammen med trådtjønnaks. *Chara virgata* har små individer, 5-6 cm lange, og som er litt deformerte, mens andre har korte internodier og er svært rikt fertile.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Øvertjønnna er en oligotrof kalksjø (E07)(EN) med høyt kalkinnhold og klart vann. Det er mye vegetasjon i vannet, som er dominert av takrør. Bunnen har et mosaikk av oppsprukne blågrønnalgeflak. Små forekomster av skjørkrans (*Chara virgata*) gir vegetasjonstypen P5c i handlingsplan for kalksjøer, Vanlig kransalge utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*).

Påvirkningsfaktorer: Øvertjønnna har et relativt lite nedslagsfelt på kalkholdige bergarter. Det ligger en skogsbilvei øst, ellers virker området relativt urørt og det som kan true vannet er mest sannsynlig flatehogst ((P1Sf).

Verdivurdering: Øvertjønnna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) med forekomst av en ikke rødlistet kransalge skjørkrans (*Chara virgata*) og en truet vegetasjonstype- vanlig kransalge – utforming. Utstrekningen av denne vegetasjonen er uklar, men tjernet har kvaliteter som gjør at det ligner mye på en kransalgesjø, klart vann, uberørte omgivelser og bunn med flak av blågrønnalger som gjør at det kan være en fremtidig viktig lokalitet for kransalger. Min vurdering blir da slik, bruken av parameter lav verdi og "små bestander av truede vegetasjonstyper uten rødlistearter" gir verdivurdering **C**.

## 26. STORTJØNNNA (Vefsn)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: C

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Stortjønnna	11	33	7,3	330	170	175

Stortjønnna (figur 44) ligger på et underlag av kalkspatmarmor og har litt grønnskifer i vest ved utløpet. Hele nedslagsfeltet ligger på kalk. Stortjønnna er en kalksjø (E07). Innholdet av næringssalter er lavt, mens ledningsevnen er høyere på grunn av høyt kalkinnhold. Tjernet er derfor i det oligotrofe området. Fargetallet er lavt og viser at det er relativt lite humusstoffer i vannet.



Figur 44. Stortjønna fra vestsiden. Foto 17.8.2012

Stortjønna er omgitt av smale myrområder med granskog og litt bjørk nærmest vannet. Tjernet har dystrofe trekk på grunn av humusbunnen. På myra er det bl.a. klubbestarr (*Carex buxbaumii*) og myrhatt (*Comarum palustre*). I viker er og spredt rundt vannet er det bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og felter med hvite vannliljer (*Nymphaea alba*).





Figur 45. Bustkrans på harde humusbiter, her på østsiden. Foto 17.8.2012

Langs østsiden og hele nordsiden er det spredte forekomster av bustkrans (*Chara aspera*) som noen steder vokste ganske tett på harde humusbiter (se figur 45) eller på sandjord langs nordenden. Her er det også felter med flaskestarr (*Carex rostrata*) og spredte kolonier av takrør (*Phragmites australis*) med hvite vannliljer mellom. Ellers er det flere steder tett med vanlig tusenblad og i noen viker også spredte elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Ute i det meste av vannet er det spredte vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Ellers er det også spredte trådtjønna (*Stuckenia filiformis*) og småblærerot (*Utricularia minor*). Langs vannkanten er det også store mengder med stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*). I nord er en del av stranda flott marmorfjell som går ut i vannet. *Chara aspera* er små planter opp til 4 cm lange, med hvite bullbiller. Noen planter var fertile hannplanter.

#### Vurdering og verdsetting

Naturtype og vegetasjonstype: Stortjønna er en oligotrof kalksjø (E07)(EN) med høyt kalkinnhold og klart vann og samtidig dystrofe trekk på grunn av humusbunnen. Det er mye vegetasjon i vannet, med mye hvite vannliljer. Små

forekomster av bustkrans (*Chara aspera* (NT) gir vegetasjonstypen P5b i handlingsplan for kalksjøer, bustkrans-piggkrans- utforming.

Påvirkningsfaktorer: Stortjønna har et relativt lite nedslagsfelt på kalkholdige bergarter. Det ligger en skogsbilvei sør og et par mindre hogstfelter i nordvest, ellers virker området relativt urørt og det er mest sannsynlig at det er flatehogst ((P1Sf) som kan true vannet.

Verdivurdering: Stortjønna er en kalksjø (E07) som er rødlistet (EN) med forekomst av en rødlistet kransalge bustkrans (*Chara aspera*)(NT) og en truet vegetasjonstype P5b – bustkrans- piggkrans – utforming. Utstrekningen av denne vegetasjonen er relativt liten. Min vurdering blir da slik, bruken av parameter lav verdi og ”spredte forekomster av en eller flere truede naturtyper **og** forekomst av rødlistearter” gir verdivurdering **C**.

## 27. LITLTJØNNA (Vefsn)

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
Littljønna	12	16	<3	110	90	142

Littljønna (figur 46) ligger på et underlag av kalkspatmarmor, noe nedslagsfeltet også delvis gjør, men store deler av dette ligger også på grønnskifer. Dette skiller Littljønna fra de tre forrige lokalitetene som ligger på den samme kalken og det er nok årsaken til at kalkinnholdet i tjernet er lavere, men fortsatt så høyt at tjernet blir kalkrikt. Både næringssalter og ledningsevnen viser at dette er et oligotroft tjern. I felt har tjernet klare mesotrofe trekk ved godt utviklet vegetasjon. Fargetallet er også i det oligohumøse området. Vannet er omgitt av granskog med bjørkeskog med gråor nærmest vannkanten. I sør er det innerst er det tette belter med trådstarr (*Carex lasiocarpa*), litt myrhatt (*Comarum palustre*) og store bestander av bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Ellers er det små og spredte bestander av takrør (*Phragmites australis*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*).



Figur 46. Litttjønna fra nordsiden. Foto 17.8.2012

Storblærerot (*Utricularia vulgaris*) flyter i vannkanten og vokser på bunnen utover. Så er det et smalt, åpent belte med hvite vannliljer (*Nymphaea alba*) i en hvit perlerad rundt hele vannet. I sør er det brun gytjebunn. Langs østsiden er det områder med sandstrand og i viker her det litt vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*). Ved nordenden sandstrand med og jordbunn. Her er det som vist på figur 46 også store bestander med bukkeblad med bredt belte med hvite vannliljer utenfor. Her er det også litt flaskestarr (*Carex rostrata*) og flotgras (*Sparganium angustifolium*). De to vanlige mosene stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*) og stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*) ble også funnet i tjernet.

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Litttjønna er en kalkrik oligotrof sjø. Tjernet har rik vegetasjon som domineres av bukkeblad og hvite vannliljer. Tjernet har klare mesotrofe trekk ved den rike vegetasjonen, så ut fra denne er dette et mesotroft tjern. Det er ingen vegetasjonstyper i handlingsplanen som passer til tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Litttjønna har et stort nedslagsfelt på kalk og grønnskifer. Området rundt tjernet er et mye brukt friluftsområde.

Verdivurdering: Littjønna er et oligotroft kalkrik tjern som ikke kan verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

## 28. MIDDAGSTJØNNA (Vefsn)

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
Middagstjønna	13	8,0	6,0	97	50	408

Middagstjønna (figur 47) ligger på grensen mellom kalkspatmarmor i øst og kalksilikatskifer i vest. Nedslagsfeltet ligger på de samme bergartene, størrelsen er det vanskelig å bestemme, men etter kalkinnholdet som er relativt lavt så er det tydelig at kalken likevel er viktig.



Figur 47. Middagstjønna, østre side. Foto 18.8.2012

Middagstjønna er en middels kalkrik sjø. Næringssaltene og ledningsevnen indikerer oligotrofe forhold. Middagstjønna er et flott oligotroft vann med en fast morenekant mot vannet. Fargetallet er i det oligohumøse området, og fargen på vannmassene er svakt lysebrune, noe som også skyldes det brune bunnsedimentet. Middagstjønna er omgitt av minerotrof fattigmyr og lave

bjørketrær. Langs vannkanten er der trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og spredte myrhatt (*Comarum palustre*). Noen steder er det også bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). I sørenden dominerer flaskestarr (*Carex rostrata*) mens det er mest elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) mot nord (meget spredte bestander). I flaskestarrbestandene er det både rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*) og hjertetjønnaks (*P. perfoliatus*). Langs hele østsiden vokste det spredte skjørkrans (*Chara virgata*), og i et grunt område med sandbunn med et jordlag over vokste skjørkrans ganske tett sammen med vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). Denne siste arten finnes ellers spredt. Ellers fant jeg også trådformede grønnalger i slektene *Zygnema*, *Mougeotia* og *Oedogonium*. *Chara virgata* var eksemplarer på opp til 8 cm lange og svakt fertile.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Middagstjønnna er en oligotrof sjø med relativt høyt kalkinnhold og svakt gulbrunt vann. Det er lite vegetasjon i vannet. Det er relativt store forekomstene av *Chara virgata*, noe som gir vegetasjonstypen P5c) Vanlig kransalge - utforming (*Chara virgata*, *C. globularis*), ellers er det ingen av de andre vegetasjonstypene i tjernet som passer til beskrivelsene i handlingsplan for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Middagstjønnna har et nedslagsfelt som det er vanskelig å bestemme, men tjernet ligger i et område hvor det ikke er og aktiviteter som vil påvirke tjernet. I øst er det nylig anlagt en stor kraftlinje.

Verdivurdering: Middagstjønnna er en oligotrof, middels kalkrikt vann, med en truet vegetasjonstype, men ettersom dette ikke er en kalksjø kan lokaliteten ikke verdisettes etter de kriteriene som er gitt i handlingsplanen for kalksjøer.

## 28. GJØBERGTJØNNA (Grane)

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
Gjøbergjtjønnna	14	3,3	6,2	91	20	431

Gjøbergjtjønnna (figur 48) har kvartsdioritt langs hele østsiden og kalkspatmarmor og kalksilikatskifer langs vestsiden. Nedslagsfeltet er lite og det er lite kontakt med kalken, noe som ses på kalkinnholdet i tjernet som er kalkfattig. Næringssaltene og ledningsevnen er meget lave, og gir oligotrofe forhold. Fargetallet er i det oligohumøse området og vannmassene var ganske klare.



Figur 48. Gjøbergjtjønnna mot sør. Foto 18.8.2012

Langs østsiden av Gjøbergjtjønnna er det en mer eller mindre blankskurt fjellrygg med noe bjørk, og langs vestsiden er det en erosjonskant med lave bjørkebusker. Ute i vannet er det svært lite vegetasjon, som noen få eksemplarer av rusttjønnnaks (*Potamogeton alpinus*) bak en stor stein og ellers få grønne skudd av en sivart

(*Juncus* sp.). Langs vannkanten er det litt jåblom (*Parnassia palustris*) og skogsiv (*Juncus alpinoarcticulatus*). På et lite myrområde rett nedenfor tjernet i utløpsbekken vokste det elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Bunnen er sand/småstein.

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Gjøberg tjønna er en typisk oligotrof sjø nesten helt uten vegetasjon og sand/steinbunn.. Verken naturtypen eller vegetasjonen passer med beskrivelsene i handlingsplanen for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Gjøberg tjønna har et relativt lite nedslagsfelt, og ligger i et uberørt område.

Verdivurdering: Gjøberg tjønna er en oligotrof sjø med som ikke kan verdisettes etter de kriteriene som er beskrevet i handlingsplanen for kalksjøer

## 29. RÅGRASBAKKEN (Vefsn)

Status: Mesotrof kalksjø (E07). Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Rågrasbakken	14	33	8,2	120	190	97

Rågrasbakken (figur 49) er en dam som ble satt opp på 1970-tallet for oppdrett av ørret. Den ligger på en berggrunn av kalkspatmarmor og har et stort nedslagsfelt på kalk. Dette ses også på kalkinnholdet i dammen som er en kalksjø (E07). Den store mengde med døde trær som står ute i vannet kan tyde på at dammen har vært nedtappet over langt tid, for så å bli fylt opp igjen. De målte kjemiske parametrene er i det oligotrofe området mens ledningsevnen er relativt høy på grunn av det høye kalkinnholdet.



Figur 49. Rågrasbakken, mot øst. Foto 18.8.2012

I felt virker dammen nokså eutrof/mesotrof på grunn av den kraftige planteveksten i vannet. Vannmassene var svakt brunfarget. Vannet er omgitt av granskog med et bjørkebelte ned mot vannkanten. Ved demningen i vest er det tettet med blåleire, som også har rik vegetasjon. Her er det tett med flaskestarr (*Carex rostrata*) mot demningen, og ute i vannet er det helt tette bestander av småtjønnaks (*Potamogeton berchtoldii*) blandet med hestehale (*Hippuris vulgaris*) og småvasshår (*Callitriche palustris*) innerst ved land. Her langs kanten, mellom og utenfor bestandene med tjønnaks og hestehale masse stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*).

I østenden er det mye døde bjørkeetrær ute i vannet. På bunnen dominerer stauttjønnmosen. Lenger nedover langs nordsiden er det et stort område med en meget stor bestand av flaskestarr og store mengder med myrhatt (*Comarum palustre*) omrammet av et belte av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Innerst er det døde bjørkeetrær, vierkratt og duskmyrull (*Eriophorum angustifolium*). Her er det også et annet område hvor det innenfor flaskestarrbestanden er en stor bestand av trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og litt gulldusk (*Lysimachia thyrsoflora*) og mye torvmyrull (*Eriophorum vaginatum*) og ute i vannet flyter det store belter med stauttjønnmose. Sumpsivaks (*Eleocharis palustris*) ble også funnet.

Trådformede grønnalger var *Zygnema* og *Mougeotia*.



### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Rågrasbakken er en mesotrof kalksjø (E07) med høyt kalkinnhold og svakt brunt vann. Vegetasjonen er meget rikt utviklet og domineres av flaskestarr elvesnelle og moser. Det er ingen av vegetasjonstyper i dammen som passer med beskrivelsene i handlingsplan for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Rågrasbakken har et relativt stort nedslagsfelt på kalk. Dammen synes å være i dårlig forfatning, og det er ikke lett å komme ned til vannkanten.

Verdivurdering: Rågrasbakken er en mesotrof kalksjø (E07) som ikke kan verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer. Det er ingen rødlistede vegetasjonstyper og heller ikke er det rødlistede arter i tjernet. På dette grunnlag kan Rågrasbakken ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

### 30. NERNESTJØNNA (Grane)

Status: Dystroft, tømt dam\*. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Nernestjønnna	13	39	<3	140	210	390

Nernestjønnna (figur 50) er i dag en tømt dam som ligger på kalkgrunn. Det renner fortsatt en bekk gjennom området og langs denne er det noen små vannsamlinger hvor vannprøven ble tatt. Den viser en meget høy verdi for kalk (Kalksjø (E07)). Ledningsevnen er også høy, mens fargetallet er relativt lavt. Ettersom den tidligere dambunnen er tykk humus, med sand ca. 40 cm under humusen skulle man kanskje forventet høyere fargetall.



Figur 50. Nernestjønnna, det som er igjen av dammen. Foto 15.8.2012

Vannet er altså tømt ut av denne dammen. Dammen ble flyfotografert med vann i 2010 av Kartverket og ligger på Norge i bilder. Dammen er omgitt av granskog med litt bjørk ned til den tidligere vannkanten. Hele bunnen er dominert av hestehale (*Hippuris vulgaris*), ryllsiv (*Juncus articulatus*), vassreverumpe (*Alopecurus aequalis*) og brønnkarse (*Rorippa palustris*). I bekken er det litt rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*), trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*), litt elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Ellers er det også spredte jåblom (*Parnassia palustris*), gulstarr (*Carex flava*) og sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*). Av moser fant jeg sumpbroddmose (*Calliergonella cuspidata*). Ellers var det mye trådformede grønnalger i bekken *Zygnema*, *Spirogyra* og *Klebshormidium*.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Nernestjønnna er en oligotrof/dystrof sjø med høyt kalkinnhold. Det dystrofe er vurdert ut fra bunnen. Det er ingen av vegetasjonstyper i her som passer med beskrivelsene i handlingsplan for kalksjøer.

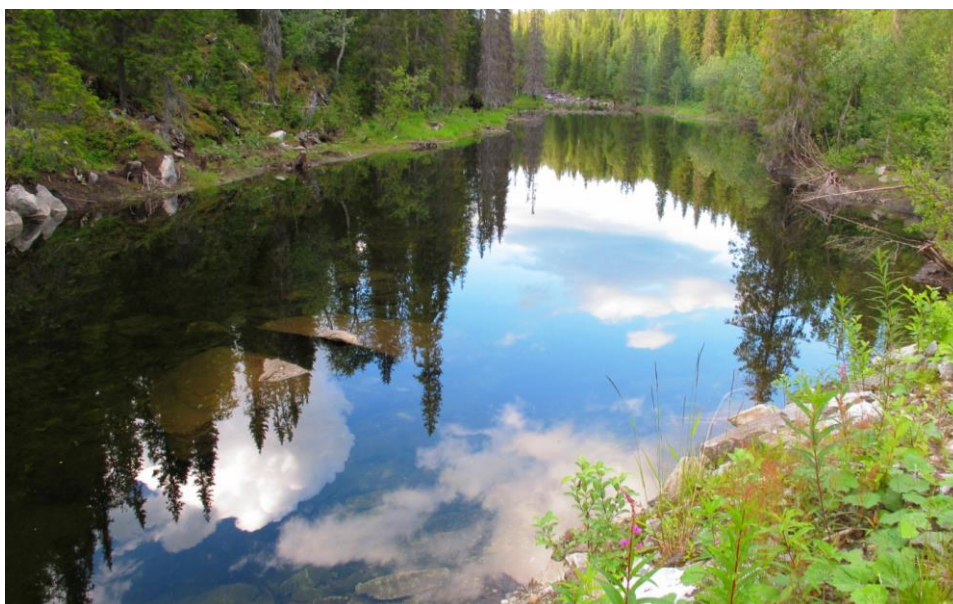
Verdivurdering: Nernestjønnna har vært r en kalksjø (E07) som ikke kan verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

### 31. DAM I SVARTVATNELVA (Grane)

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
Dam Svartvatnelva	10	17	<3	78	90	305

Dammen (figur 51) ligger langs veien til Svartvatnet på den smale stripen med kalkspatmarmor, men de får også vann fra andre områder med den følge at kalkinnholdet er noe lavere, men fortsatt kalkrik. De andre målingene er lave.



Figur 51. Dammen på veien til Svartvatnet, mot nord. Foto 15.8.2012

Veien til Svartvatnet går langs østre del av dammen og har veifylling som går ut i vannet. Vannstanden er lav men det er noe vegetasjon her. Litt flaskestarr (*Carex rostrata*), myrmaure (*Galium palustre*) og soleiehov (*Caltha palustris*) på land og småvasshår (*Callitriche palustris*) og småtjønnaks (*Potamogeton berchtoldii*) i vannet sammen med litt vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og de to kransalgene mattglattkrans (*Nitella opaca*) og skjørkrans (*Chara virgata*). De to kransalgene vokser i små partier oppover hele vannet, ofte på de deler av kalkfjellet på bunnen som er dekket av jord. *Nitella opaca* var kraftige individer, opp til 20 cm lange, både hann- og hunnplanter som var meget rikt fertile. I materialet er det en form med formeringsorganer i tette hoder. *Chara virgata* var opp til 12 cm lange individer, svakt fertile.

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Dammen i Svartvatnelva er en oligotrof, kalkrik sjø med ganske klart vann. Det er lite vegetasjon i vannet. Relativt store forekomster av *Nitella opaca* og *Chara virgata* gir vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge - utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*), ellers er det ingen av de andre vegetasjonstypene som passer til beskrivelsene i handlingsplanen for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Dammen har et stort nedslagsfelt og får vann fra Svartvatnet i nord. Dammen ligger like ved en vei og masser i forbindelse med byggingen av denne veien er delvis tippet ut i vannet.

Verdivurdering: Dammen i Svartvatnelva er et oligotroft, kalkrikt vann med godt utformet vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge - utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*). Ettersom dette ikke er en kalksjø kan den ikke verdisettes etter de kriteriene som er gitt i handlingsplanen for kalksjøer.

## 32. SVARTVATNET (Grane)

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
Svartvatnet	15	13	<3	100	70	423

Svartvatnet (figur 52) ligger på en morene hvor det er en del jordbruk og store jorder, men rundt hele morenen er det kalkspatmarmor. Nedslagsfeltet er stort og tjernet får vann fra større sjøer i nord. De målingene som er gjort viser at vannet er oligotroft. Fargetallet er akkurat mot grensen til det mesohumøse området, og vannmassene er svakt brune. Siktedypet ble målt til 5,0 meter.



Figur 52. Svartvatnet, nordøstsiden ved hytte. Foto 15.8.2012

Svartvatnet er omgitt av bjørkeskog. Innerst ved breddene er det sandstrand, mens det ute i vannet er mer gytje- og jordbunn. Innerst på nordøstsiden er det tette bestander av pusleplanter, bl.a. korsevjeblom (*Elatine hydropiper*) og evjesoleie (*Ranunculus reptans*) sammen med rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*), nøkketjønnaks (*P. praelongus*) og kjølelvemose (*Fontinalis antipyretica*). Så mye flotgras (*Sparganium angustifolium*), og utenfor der et meget bredt belte med vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). Andre steder er det meget brede belter og bestander av flaskestarr (*Carex rostrata*). Ellers fant jeg også stauttjønnmose (*Calliergon giganteum*). Vannet er langgrunt. Tusenblad gikk ned til 4,0 meters dyp.

### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Svartvatnet er en oligotrof, kalkrik sjø med ganske klart vann. Det er mye vegetasjon i vannet, men ingen vegetasjonstype som passer til beskrivelsene i handlingsplanen for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Svartvatnet har et stort nedslagsfelt og får vann fra flere større vann i nord. Vannet er omgitt av store jorder, som etter de kjemiske målingene betyr lite for vannkvaliteten.

Verdivurdering: Svartvatnet er et oligotroft, kalkrikt vann med godt utformet vegetasjon. Ettersom dette ikke er en kalksjø kan den ikke verdsettes etter de kriteriene som er gitt i handlingsplanen for kalksjøer.

### 33. STORTJØNNA (Hemnes)

Status: Mesotrof, kalkrik sjø\*. Verdi: Ikke verdivurdert

Lok.	mg Pt/l	mg Ca/l	tot µg P/l	tot µg N/l	µS/cm *	Hoh m
Stortjønna	14	18	13	310	110	298

Stortjønna (figur 53) ligger på marmor, men berggrunnen er overdekket med jord, som nok er forklaringen på at dette ikke er en kalksjø, men bare kalkrik. De målte parametrene ligger i det oligotrofe området, men i felt minner lokaliteten om et mer næringsrikt tjern, kanskje en mesotrof sjø.



Figur 53. Stortjønna, nordenden. Foto 16.8.2012

Hele østsiden og litt mot nord er det jorder hvor det går hester. Langs vestsiden er det fjell og blandingsskog. Store belter med flaskestarr (*Carex rostrata*) med brede belter av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) utenfor. Langs kantene er det myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). På et område på østsiden (se figur 51) er det et åpent sted hvor hestene drikker vann. Her er det brun, leirholdig jord. Her vokser det bl.a. litt flaskestarr, bukkeblad og myrhatt og ute

i vannet er det mye hestehale (*Hippuris vulgaris*), elvesnelle og hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*). Dessuten dvergassoleie (*Batrachium eradicatum*) og småblærerot (*Utricularia minor*). På harde torvstykker i vannet vokste det en del skjærkrans (*Chara virgata*). Individene var bare 3 cm, friskt grønne og sterile. Ellers var det også en del trådformede grønnalger i slektene *Zygnema*, *Mougeotia* og *Spirogyra*.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Stortjønna er en mesotrof, kalkrik sjø med gulbrunt vann. Vegetasjonen i vannet er meget godt utviklet og domineres av flaskestarr og elvesnelle. Små forekomster av *Chara virgata* gir vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge - utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*), ellers er det ingen av de andre vegetasjonstypene som passer til beskrivelsene i handlingsplanen for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Stortjønna har et stort nedslagsfelt i på kalk. Tjernet ligger i et område med drift av hest og dermed med store gressmarker.

Verdivurdering: Stortjønna er et mesotroft, kalkrikt vann med små kolonier av vegetasjonstypen P5c) Vanlig kransalge - utforming (*Chara globularis*, *C. virgata*). Ettersom dette ikke er en kalksjø kan den ikke verdisettes etter de kriteriene som er gitt i handlingsplanen for kalksjøer.

#### 34. ÅSTJØNNA (Hemnes)

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
Åstjønna	25	6,2	3,1	230	40	400

Åstjønna (figur 54) ligger delvis på marmor men også amfibolitt. Nedslagsfeltet er lite og ligger på myrområder, noe som sammen med underlaget ikke gir så høyt kalkinnhold, men likevel er det middels kalkrikt. Næringsstoffene har lave verdier og ledningsevnen er meget lav. Fargetallet er høyt, og tjernet har brunt vann.



Figur 54. Åstjønna fra nordsiden. Foto 16.8.2012.

Åstjønna er et lite skogstjern omgitt av granskog med litt bjørk. Langs kanten av vannet er det et belte av trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og stolpestarr (*C. nigra* var. *juncea*). Så følger flaskestarr (*C. rostrata*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), myrhatt (*Comarum palustre*) og så et belte med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) utenfor.

#### Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Åstjønna er middels kalkrik, mesotrof sjø med dystrofe trekk og med relativt brunt vann. Vegetasjonen er godt utviklet men det er ingen vegetasjonstyper i handlingsplanen som passer til tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Åstjønna har et relativt lite nedslagsfelt på variert geologi og myrer, men kalkinnholdet i vannet blir likevel ganske høyt.

Verdivurdering: Åstjønna er en middelskalkrik sjø og ikke kalksjø og kan derfor ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.



Nedenfor følger et sett med tabeller som er et sammendrag av mye av de opplysningene som er gitt tidligere. Tabell 8 – 9 har oversikt over vannvegetasjonen i de undersøkte lokalitetene. Tabell 10 har en oversikt over lokalitetene med opplysninger om sjøtype, utvalgt naturtype og verdivurderingen som er gjort.

#### 4.3 OVERSIKT OVER VEGETASJONEN I DE UNDERSØKTE VANNENE

Tabell 8. Vannvegetasjonen i de undersøkte sjøene i Nordland i 2012.

Forekomst: 1 sjelden, 2 spredt, 3 vanlig, 4 lokalt dominerende, 5 dominerer lokaliteten. (Rød=rødlistet). Lok 1= Ørjedalstjønna, Lok 2= Guttjønna, Lok 3= Jetnehaktjønna, Lok 4= Frosketjønna, Lok 5 =Nordre Bjortjønna, Lok. 6= Søndre Bjortjønna, Lok 7= Nerlitjønna, Lok 8=Nordtjønna, Lok 9= Tjern Østerdalen, Lok 10=Storfisktjønna, Lok 11= Helsettjønna, Lok 12= Kroktjønna, Lok 13= Søndre Sørtjønna, Lok 14= Storvatnet, Lok 15= Kroktjønna, Lok 16= Lite tjern nord for Kroktjønna, Lok 17= Svarttjønna, Lok 18=Osen

Art/ Lok. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Helofytter</b>																		
Elvesnelle	4				3	4	5	3		3	3	4						4
Myrsnelle																2	3	
Flaskestarr	4	4	3	3	3	3	5	3	3	4	4	3	3	2	4	4	3	4
Bukkeblad	2			2	2	4	3	2	3	4	4	4	3	2	3	2	3	
Myrhatt	3	3	2	3	3	4	5	2		3	4	3	3	2	3		2	3
<b>Flytebladplanter</b>																		
Soleienøkkerose									3		3		3			2		
Vanlig tjønnaks	4	3		3	3	5		2				3						
Flotgras						3	1				2	1						2
<b>Langskuddplanter</b>																		
Nøkketjønnaks		2						2		2	2				3	2		
Rusttjønnaks			2				2		2				2					2
Trådtjønnaks	3	2	2														2	
Småttjønnaks				2						3								2
Grastjønnaks											3	2	2		3	2		
Storblærerot					2		4				3							3
Småblærerot									3							4		3
Hestehale					2	4					2							
Vanlig tusenblad										3	3	3		2			2	3
Kamtusenblad						3	4	3			3							
<b>Alger</b>																		
<i>Chara hispida/rudis</i>	3	4			3		3											
<i>Chara globularis</i>	x																	
<i>Chara virgata</i>			1		x		2	1	1								1	1
<i>Chara contraria</i>					x			1										
<i>Chara strigosa</i>					x													
<i>Nitella opaca</i>			1															1
Grønnalger			2	3		3						3	3			3	3	3
<b>Moser</b>																		
Stauttjønnmose			4			5					3					3	3	3
Stormakkmose				5			3	3	2		4	3	4		4	4		3
<b>ANTALL REG. ARTER</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>14</b>

X= tidligere funnet

Tabell 9. Vannvegetasjonen i de undersøkte sjøene i Nordland i 2012.

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

Lok 19= Jupmeljævrie, Lok 20=Tolkvatnet, Lok 21= Grannestjønnna, Lok 22= Hundtjønnna, Lok 23 = Jotjønnna, Lok 24= Stauttjønnna, Lok 25= Øvertjønnna, Lok 26= Stortjønnna, Lok 27= Littjønnna, Lok 28= Middagstjønnna, Lok 29= Gjøbergstjønnna, Lok 30= Rågrasbakken, Lok. 31= Nernestjønnna, Lok. 32 Dam i Svartvatnelva, Lok. 33. Svartvatnet, Lok. 34. Stortjønnna, Lok. 35. Åstjønnna

Art/ Lok. nr.	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<b>Helofytter</b>																	
Elvesnelle	2	4	2					2	2	2		4	1			5	5
Myrsnelle		2															
Flaskestarr	4	5	3	2	2			3	3	3		4		1	4	5	5
Bukkeblad			3	4		4	3	3	5	2						4	4
Myrhatt	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2		4				3	4
Gulldusk			2									3					
<b>Flytebladplanter</b>																	
Hvite vannliljer				3		3	2	4	5								
Gule vannliljer																	
Vanlig tjønnaks				2	3			3									
Flotgras		2	1						2						3		
<b>Langskuddplanter</b>																	
Nøkketjønnaks		2													3		
Rusttjønnaks		3	2							2	1		1		3		
Trådtjønnaks					3		2	3	2				1				
Småttjønnaks												4		1			
Grastjønnaks			2				2		2								
Hjertetjønnaks										2						3	
Storblærerot									4								
Småblærerot	2						4	3								3	
Høstvasshår		3															
Småvasshår												4		1			
Vanlig tusenblad	3	3	3						2	3				1			
Dvergvassoleie		2															2
Evjesoleie																4	
Korsevjeblom															4		
Hestehale				4								3	5			3	
<b>Alger</b>																	
<i>Chara virgata</i>	1		3		3		1			3				2		1	
<i>Chara aspera</i>								2									
<i>Chara contraria</i>																	
<i>Chara strigosa</i>					3												
<i>Nitella opaca</i>	1													3			
<i>Chara sp. aculeolata</i>						5											
Grønnalger										3		3	2			3	
<b>Moser</b>																	
Stauttjønnmose	3			4		4			3			5			3	3	
Stormakkmose	3			4		4	4	4	3								
Brunmakkmose						4											
Sumpbroddmose		1											2				
Kjølelvemose																3	
<b>ANTALL REG. ARTER</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>4</b>

X= tidligere funnet

#### 4.4 OVERSIKT OVER DE UNDERSØKTE LOKALITENE MED SJØTYPE, UTVALGT NATURTYPE OG VERDIVURDERING.

Tabell 10. Oversikt over de undersøkte lokalitetene i Nordland. Kalksjøtyper (undergrupper). Utvalgt naturtype merket med X. Verdisetting: A= Høy verdi, B= Middels verdi, C= Lav verdi. Ikke vurdert betyr at lokaliteten faller utenfor Handlingsplan for kalksjøer.

	LOKALITET	SJØTYPE	UTVALGT NATURTYPE	VERDIVURDERING
1	Ørjedalstjønnna	<i>Chara</i> - sjø (E0701)	X	B
2	Guttjønnna	<i>Chara</i> -sjø (E0701)	X	A
3	Jetnehaktjønnna	Oligotrof kalksjø (E07)		C
4	Frosketjønnna	Kalksjø (E07)		Ikke verdivurdert
5	Nordre Bjortjønnna	<i>Chara</i> -sjø (E0701)	X	A
6	Søndre Bjortjønnna	Kalksjø ( <i>Potamogeton</i> - sjø) (E07)		Ikke verdivurdert
7	Nerlitjønnna	Kalksjø med <i>Chara</i> - <i>Potamogeton</i> - vegetasjon (E0702)	X	A
8	Nordtjønnna	Kalksjø (E07)	X	C
9	Tjern Østerdalen	Dystrof, middels kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
10	Storfisktjønnna	Kalksjø (E07)		Ikke verdivurdert
11	Helsettjønnna	Kalksjø (E07)		Ikke verdivurdert
12	Kroktjønnna	Kalksjø (E07)		Ikke verdivurdert
13	Søndre Sørtjønnna	Dystrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
14	Storvatnet	Oligotrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
15	Kroktjønnna	Kalksjø (dystrof) (E07)		Ikke verdivurdert
16	Lite tjern nord Kroktjønnna	Kalkrik, humusrik sjø*.		Ikke verdivurdert
17	Svartjønnna	Kalksjø (E07)		C
18	Osen	Oligotrof, middels kalkrik sjø*.		Ikke verdivurdert
19	Jupmeljaervie	Oligotrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
20	Tolkvatnet	Mesotrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
21	Grannestjønnna	Oligotrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
22	Hundtjønnna	Mesotrof kalksjø (E07)		C
23	Jotjønnna	<i>Chara strigosa</i> -sjø*		B
24	Staultjønnna	<i>Chara</i> -sjø (E0701)	X	A
25	Øvertjønnna	Kalksjø (E07)		C
26	Stortjønnna	Kalksjø (E07)		C
27	Litltjønnna	Oligotrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert

28	Middagstjønn	Oligotrof, middels kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
29	Gjøbergstjønn	Oligotrof sjø*		Ikke verdivurdert
30	Rågrasbakken	Mesotrof kalksjø (E07)		Ikke verdivurdert
31	Nernestjønn	Dystrof kalksjø (E07), tømt dam		Ikke verdivurdert
32	Dam på veien til Svartvatnet	Oligotrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
33	Svartvatnet	Oligotrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
34	Stortjønn	Mesotrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert
35	Åstjønn	Mesotrof, kalkrik sjø*		Ikke verdivurdert

\*Ikke type i Handlingsplanen

#### 4.5 ANDRE SJØER SOM BØR UNDERSØKES i Hattfjellområdet

(tallene er koordinater)

Bergtjønn 574,687	Nordtjønn 226,958
Bjørkåstjønn 452,028	Rundnaktjønn 468,800
Bleriken 807,026	Råaokoejaevrie 780,024
Fiskartjønn 720,008	Salomontjønn 438,704 Chara-sjø ?
Ganntjønn 410,090	Sealmanjaevrie 433,688
Heimtjønn 552,845	Skardtjønn 483,150
Ingetjønn 740,009	Skardtjønn 511,683
Jenstjønn 402,117	Småtjønn 598,684
Jervtjønn 475,057	Snedlitjønn 569,730
Kottjønn 593, 726	Stemtjønn 479,826
Kroktjørn 470,790	Storbakktjønn 403,059
Langtjønn 413,197	Svarttjønn 498,147
Langtjønn 460,770	Svarttjønn 613,714
Langtjørn 489,907	Sætertjønn 219, 971
Lomtjønn 625,707	Sørvolltjønn 567,711
Lomtjønn 467,178	Tjeldmyra 459,196
Lønntjønn 568,690	Urdtjønn 225,958
Noerhtejaevrie 440,688	Åstjønn 449,721

## 5. SAMMENDRAG

I dette sammendraget her jeg ordnet de undersøkte lokalitetene etter verdivurderingen i handlingsplanen

I alt er det undersøkt 35 lokaliteter på kalkområder i Hattfjellområdet i Nordland fylke. Av disse sjøene er 20 kalksjøer etter definisjonen ( $\text{Ca} > 20 \text{ mg/l}$ ). Av de 15 gjenværende er det 10 kalkrike, fire middels kalkrike og en kalkfattig (se tabell 2).

Det er rødlistede kransalger i åtte kalksjøer.

Variasjonen i kalkinnhold har sammenheng med det geologiske underlaget, berggrunnen og eventuelle kvartærgeologiske avsetninger og størrelsen, det geologiske underlaget i nedslagsfeltet. Verdivurderingen av lokaliteter som er truet står etter navnet (A, B eller C).

A Høy verdi (svært viktig)

B Middels verdi (viktig)

C Lav verdi (lokalt viktig)

Ikke verdivurdert (betyr at lokaliteten ikke passer i kalksjøprosjektet).

De undersøkte sjøene kan derfor inndeles på følgende måte:

### **1. Kalksjøer med verdivurdering A**

2. Guttjønn

5. Nordre Bjortjønn

7. Nerlitjønn

24. Staultjønn

### **2. Kalksjøer med verdivurdering B**

1. Ørjedaltjønn

23. Jotjønn

### **3. Kalksjøer med verdivurdering C**

3. Jetnehaktjønn

- 8. Nordtjønna
- 17. Svarttjønna
- 22. Hundtjønna
- 25. Øvertjønna
- 26. Stortjønna

**4. Kalksjøer som ikke er verdivurdert ( $Ca^{2+} >20mg/l$ )**

- 4. Frosketjønna
- 6. Søndre Bjortjønna
- 10. Storfisktjønna
- 11. Helsettjønna
- 12. Kroktjønna
- 15. Kroktjønna
- 30. Rågrasbakken
- 31. Nernestjønna

**5. Lokalteter som ikke er kalksjøer ( $Ca^{2+} <20mg/l$ )**

A. Kalkinnhold >10 mg/l kalkrik

- 13. Søndre Sørtjønna
- 14. Storstvatnet
- 16. Lite tjern nord Kroktjønna
- 19. Jupmeljaevie
- 20. Tolkvatnet
- 21. Grannestjønna
- 27. Littjønna
- 32. Dam i Svartvatnelva
- 33. Svartvatnet
- 34. Stortjønna

B. Kalkinnhold <10 mg/L- 4 mg/l middels kalkrik

- 9. Tjern Østerdalen
- 18. Osen
- 28. Middagstjønna
- 35. Åstjønna

C. Kalkinnhold <4 mg/l kalkfattig

29. Gjøbergtjønna

Det er viktig at det arbeides videre med de lokalitetene som er verdivurdert og at det sikres at forholdene i disse lokalitetene ikke forverres. Den mest spesielle lokaliteten i denne undersøkelsen er Staultjønna (lok. 24); sjøtypen er spesiell og den inneholder en, sannsynligvis mutert *Chara*, og slikt er i svært liten grad kjent, og vitenskapelig svært interessant. Jeg mener at denne lokaliteten må sikres svært raskt.

## 6. LITTERATUR

Forsberg, C. & Ryding, S.O. 1980. Eutrophication parameters and trophic state indices in 30 Swedish waste-receiving lakes. *Arch. Hydrobiol.* 89: 189-107.

Langangen, A. 1993. Kransalgene i Nordland. *Polarflokken* 17: 491-518.

Langangen, A. 1996a. Sjeldne og truede kransalger i Norge. *Blyttia* 54: 23-30.

Langangen, A. 1996b. Forslag til en foreløpig liste over verneverdige kransalgelokaliteter i Nordland. *Polarflokken* 20: 59-63.

Langangen, A. 2000. Charophytes from the warm springs of Svalbard. *Polar Research* 19: 143-153.

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

Økland, J. & Økland, K. 2006. Vann og vassdrag 3. Kjemi, fysikk og miljø. Forlaget Vett og Viten.