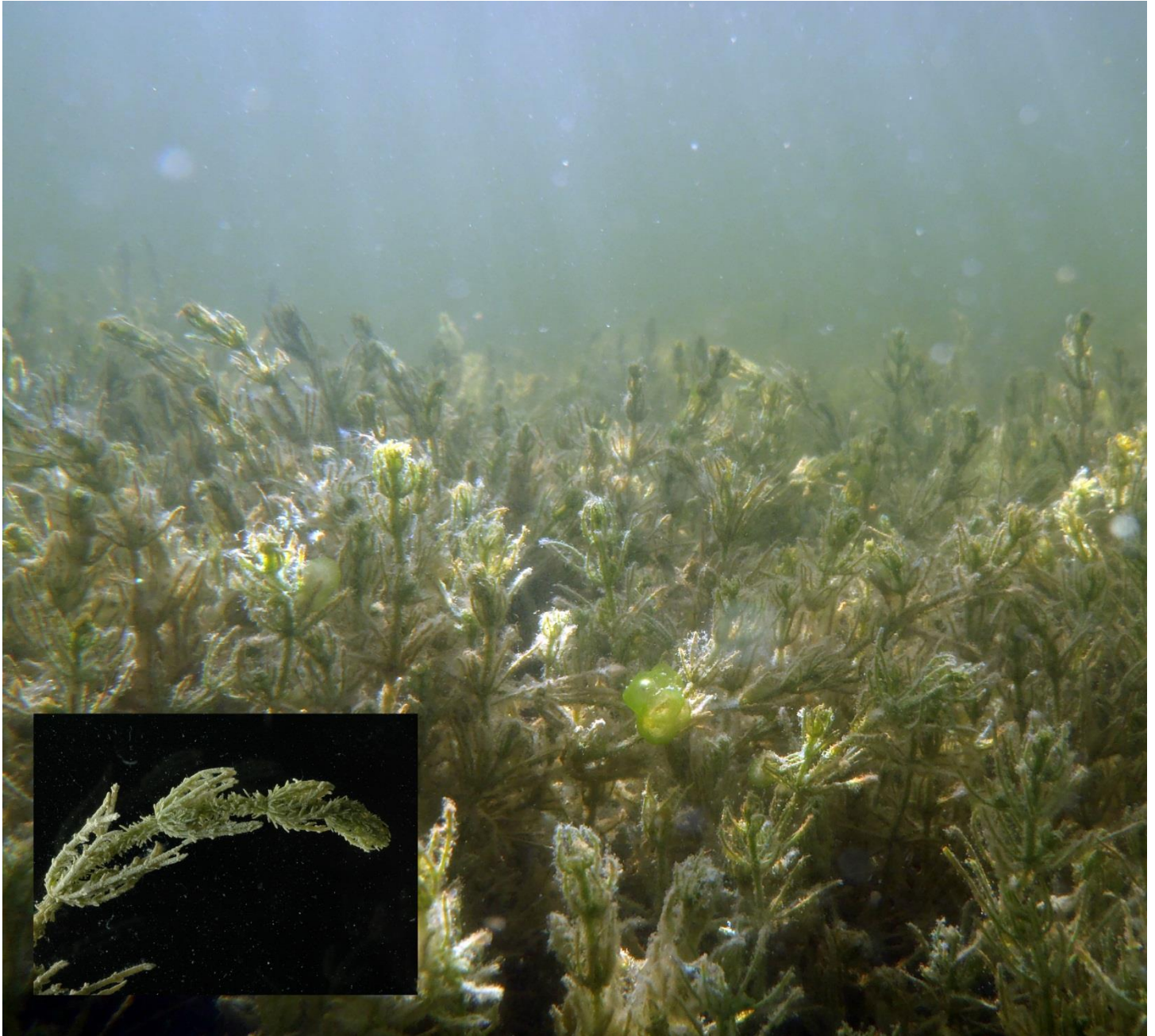




Fylkesmannen i Oppland

MILJØVERNDELINGEN



Handlingsplan for kalksjøer
Inventering av kalksjøer i Asker, Bærum, Oslo, Nedre Eiker og Øvre
Eiker, Akershus, Oslo og Buskerud fylker. 2. utgave.

<p style="text-align: center;">Handlingsplan for kalksjøer</p> <p style="text-align: center;">Inventering av kalksjøer i Asker, Bærum, Oslo, Nedre Eiker og Øvre Eiker, Akershus, Oslo og Buskerud fylker. 2. utgave.</p>	<p>Rapportnr.:</p> <p style="font-size: 1.2em;">02/11</p>
	<p>Dato:</p> <p>26.11.2013</p>
<p>Forfatter(e): Anders Langangen</p>	<p>Faggruppe:</p> <p>Naturforvaltning</p>
<p>Prosjektansvarlig: Ola Hegge</p>	<p>Område:</p> <p>Oslo, Akershus og Buskerud</p>
<p>Finansiering: Direktoratet for naturforvaltning</p>	<p>Antall sider: 53 s.</p>
<p>Emneord: Kalksjøer, kransalger, vannvegetasjon, økologisk status, Asker, Bærum, Oslo, Nedre Eiker, Øvre Eiker.</p>	<p>ISSN-nummer:</p> <p>0801-8367</p> <p>ISBN-nummer:</p> <p>978-82-93078-55-5</p>
<p>Sammendrag:</p> <p>Rapporten omhandler en inventering av kalksjøer i Asker, Bærum, Oslo, Nedre Eiker og Øvre Eiker, Akershus, Oslo og Buskerud fylker. Kartleggingen er gjort i forbindelse med handlingsplan for kalksjøer. Ved kartleggingen har det vært hovedfokus på forekomster av kransalger og måling av vannkjemi.</p>	
<p>Referanse: Langangen, A. 2013. Handlingsplan for kalksjøer – Inventering av kalksjøer i Asker, Bærum, Oslo, Nedre Eiker og Øvre Eiker, Akershus, Oslo og Buskerud fylker. 2. utgave. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, Rapp. nr. 02/11, 53s.</p>	



Fylkesmannen i Oppland

Kontoradresse:
Storgt. 170
2626 Lillehammer

Postadresse:
Postboks 987
2626 Lillehammer

Elektronisk post:
Internett: postmottak@fmop.no

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

FORORD

Denne rapporten er en utvidelse av tidligere rapport skrevet i 2011.

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

Denne rapporten omhandler En undersøkelse av noen kalksjøer i Asker, Bærum, Oslo, Nedre Eiker og Øvre Eiker. 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. Ine Cecilie J. Norum har ferdigredigert rapporten.

Lillehammer, 26. november 2013


Vebjørn Knarrum
Avdelingsdirektør


Ola Hegge
Seniorrådgiver

Innhold

1. INNLEDNING.....	6
3. ARBEIDSMÅTER.....	8
3.1 VURDERING AV DE ABIOTISKE MÅLINGENE	8
3.2 VURDERING OG VERDISETTING AV LOKALITETENE	9
4. RESULTATER.....	11
4.1 OBSERVASJONER.....	11
4.2 LOKALITETENE.....	13
1. NESØYTJERNET (Asker).....	13
2. HOLMENDAMMEN (Oslo).....	16
3. BOGSTADVANNET (Oslo).....	17
4. TJERNSRUDTJERNET (Bærum).....	18
5. DÆLIVANNET (Bærum)	20
6. TJERN SYVERSTAD (Asker)	21
7. TJERN BÅSTAD (Asker).....	23
8. SPIRADAMMEN (Asker).....	24
9. BLAKSTADAMMEN (Asker).....	25
10. BLANKVANN (Oslo)	27
11. SEMSVANNET (ASKER).....	28
12. TRANEVANNET (Asker).....	30
13. HOGSTADVANNET (Asker)	31
14. BRENSRUDTJERNET (Asker).....	32
15. FINNSRUDTJERNET (Asker).....	34
16. NORDVANNET (Asker)	35
17. PADDERUDVANNET(Asker).....	37
18. BJERKÅS (Asker)	38
19. SAKESBRÅTEN (Asker).....	40
20. OPPSJØ (Asker)	41
21. NEDRE DRENGESRUDTJERN (Asker)	43
22. ØVRE DRENGSRUDTJERNET (Asker)	44
23. RØKEBERGTJERNET (Øvre Eiker)	45
24. ÅLETJERN (Øvre Eiker)	47
25. ÅSENDAMMEN (Nedre Eiker).....	48
26. ORMETJERNET (Øvre Eiker).....	50

5. KONKLUSJON OG VURDERINGER AV DE UNDERSØKTE LOKALITETENE	52
6. LITTERATUR.....	53

1. INNLEDNING

I det undersøkte området er det ganske store kalkområder med mange kalksjøer. Frem til i dag har mye blitt endret i deler av området, boligbygging, veianlegg, industriutvikling, endring av jordbruket m.m. Alle disse endringer har sannsynligvis hatt betydning for utviklingen av sjøene, som etter min erfaring har blitt mer eutrofierte bl. a. med den følge at kransalger har blitt borte på flere lokaliteter. Nedenfor har jeg satt opp tidligere funn av kransalger i de lokalitetene jeg har undersøkt her, og som er registrert i offentlige herbarier (Langangen 2007).

1. *Chara aculeolata* er funnet i Nesøytjernet første gang i 1868 av Axel Blytt og i Tjersrudtjernet av M. Blytt. Arten er fortsatt i Nesøytjernet.
2. *Chara aspera* ble funnet i Padderudvannet i 1868 av Blytt og så igjen i 1992.
3. *Chara contraria* er bare funnet i Nedre Eiker, i Ormetjernet i 1992 (og er der fortsatt) og i Hagatjernet i 1997.
4. *Chara strigosa* er funnet i Padderudvannet i 1935 og ikke siden, i Blankvann i 1933 og i Åletjernet første gang i 1969 og er på begge lokalitetene fortsatt.
5. *Chara globularis* ble funnet i Padderudvannet i 1992 og ikke senere.
6. *Chara virgata* er funnet i mange av de lokalitetene hvor jeg ikke fant dem i denne undersøkelsen:
 - Drengsrudvannet første funn i 1936 og ikke senere
 - Hogstadvannet 1935 og ikke senere
 - Nordvannet 1992 og ikke senere
 - Semsvannet 1935 og siste gang i 1992
 - Spiradammen 1994 og er der fortsatt
 - Tranevennet 1884 og ikke senere
 - Tjersrudtjernet Blytt og ikke senere
 - Blankvann 1968 og er der fortsatt

Ettersom kalksjøene er sterkt knyttet til kalkinnhold ($\text{Ca} > 20 \text{ mg/L}$) blir substratet i innsjøens nedslagsfelt avgjørende for utviklingen av slike sjøer. Substratet kan være selve berggrunnen eller kvartærgeologiske sedimenter som hav - eller skjellsand - avsetninger.

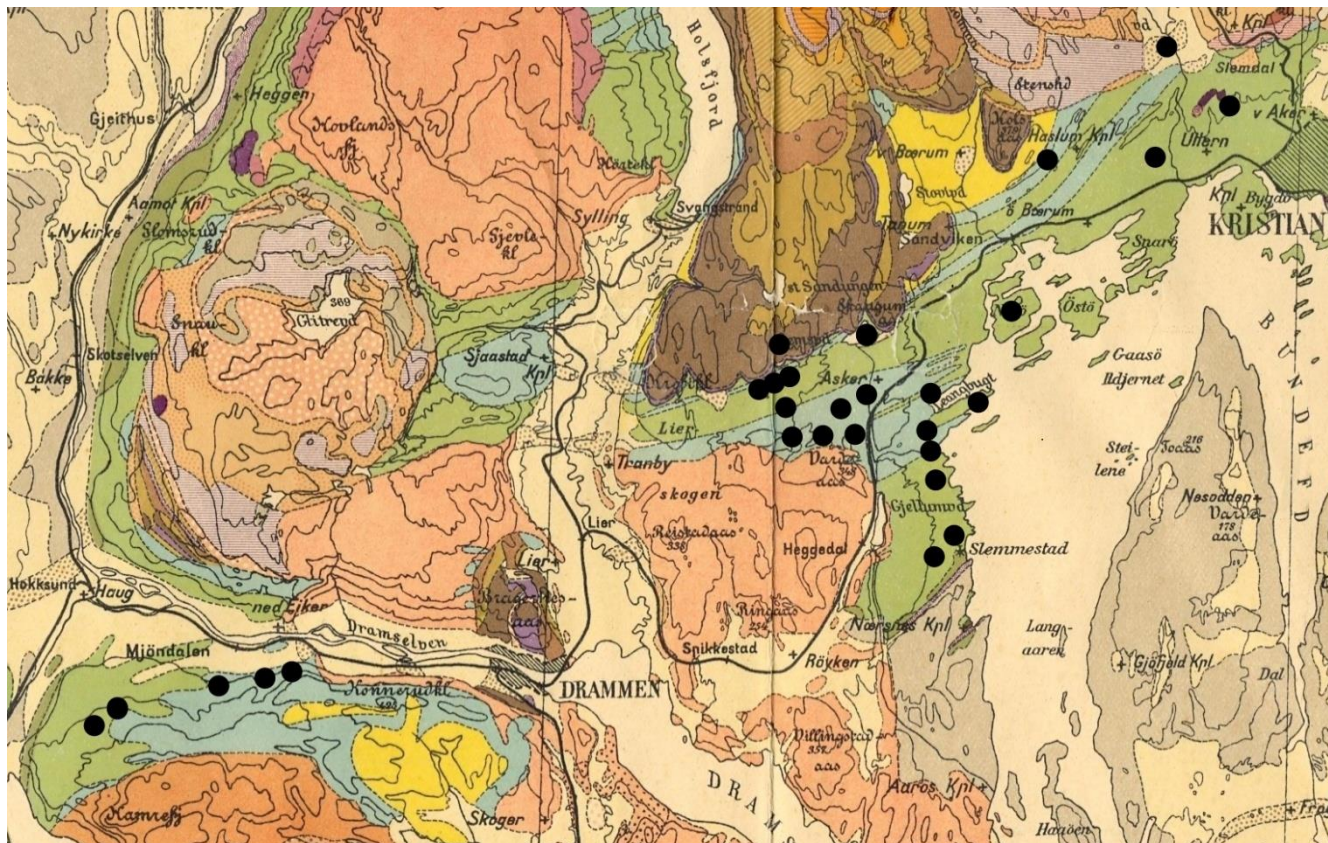
2. GEOLOGISKE FORHOLD I OSLO- DRAMMEN-OMRÅDET

Området er dekket av flere geologiske kart:

1. Geologisk oversiktskart over Kristianiafeltet 1923 (figur 1).
2. NGU 1: 250 000 Oslo
3. NGU 1: 250 000 Skien
4. NGU 1: 50 000 Asker 1814 I

I dette området er det store forekomster av silurisk og ordovisisk kalkstein som tilhører Oslo-feltet. Det synes å være flest sjøer i den siluriske kalksteinen, og også her de fleste lokalitetene med kransalger.

Figur 1 viser en oversikt over beliggenheten av de undersøkte lokalitetene. De gule (grønne) områdene på det geologiske kartet (figur 1) er ordovicisk kalkstein, de blå er silurisk kalkstein og de gule er sandstein. Blankvann ligger utenfor kartet opp i høyere del av kartet.



Figur 1. Et geologisk oversiktskart over Kristianiafeltet fra 1923. Viser de undersøkte lokalitetene.

3. ARBEIDSMÅTER

Innsamlingene av kransalger og andre vannplanter er stort sett gjort med kasteredskap, kasterive eller håndrive fra land. Det er tatt vannprøve i alle lokalitetene med kransalger, og i mange av sjøene uten. I de fleste sjøene er de tatt i overflaten (på ca. 10-20 cm dybde).

Følgende kjemiske/fysiske parametere ble målt:

1. pH ble målt på stedet med en Hellige komparator.
2. Ledningsevnen ble målt med et Milwaukee, SM 301 EC meter, range 0-1990 $\mu\text{S/cm}$. Ledningsevnen ble målt i $\mu\text{S/cm}$.
3. Kalsiuminnholdet ble målt med LaMotte Hardness pht-cm-dr-lt. Måleenheten er mg/L Ca^{2+} .

UTM koordinatene til lokalitetene er angitt som WGS84, og kontrollert på Norgesglasset (NGO).

I 2010 har Fylkesmannen betalt for vannprøver i de mest kalkrike sjøene. Det ble nå gjort kjemiske/fysiske analyser av: Fargetall, kalsium (mg/l), totalt fosfor ($\mu\text{g/l}$) og totalt nitrogen ($\mu\text{g/l}$). Analysene blir gjort av firmaet Eurofins, og dette er ordnet gjennom fylkesmannen.

3.1 VURDERING AV DE ABIOTISKE MÅLINGENE

Tabell 1. Vannkvalitet og tilstandsklasser (Klassifisering av miljøkrav i ferskvann. STF/NIVA 1997)

Virkning av	I Meget god	II God	III Mindre god	IV Dårlig	V Meget dårlig
Tot P ($\mu\text{g/l}$)	<7	7-11	11-20	20-50	>50
Tot N ($\mu\text{g/l}$)	< 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

I handlingsplanen for kalksjøer er grensen før humusrike kalksjøer 30 mg Pt/l. En "gammel" inndeling av vannfargen vises i tabell 2.

Tabell 2. Inndeling av vannfargen (Økland & Økland 2006)

	Vannfarge mg Pt/l	Siktedyp m
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. Forholdet mellom de to elementene sier noe om hvilket av dem som er vekstbegrensende for algevekst (tabell 3).

Tabell 3. Viser vekstbegrensende elementer for algevekst (Økland & Økland 2006)

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

3.2 VURDERING OG VERDISSETTING AV LOKALITETENE

I dette arbeidet er det fokus på kalksjøene, og bare de sjøene som tilfredsstillt krav til dette vil bli verdivurdert. Ellers vil alle lokalitetene bli vurdert til type, så godt det lar seg gjøre etter følgende typer:

Kalksjø (E07)

Middels kalkrike innsjøer (E08)

andre (dystrof sjø, oligotrof sjø m.fl.).

Utvalgt naturtype (se veileder)

Kalksjø (E07). RL=EN (Ca>20 mg/l)

E0701 *Chara* - sjøer

E0702 Kalkrike *Potamogeton*-sjøer

E0703 Humusrike kalksjøer (Pt/l >30mg), (*Chara strigosa* sjø)

E0704 Vegetasjonsfrie kalksjøer

Vegetasjonstyper

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*

Rik kulturlandskapssjø (E08)

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)

Inndeling etter kalkinnhold – mg Ca²⁺/l:

≤4 kalkfattig,

4-9 middels kalkrik,

10-19 kalkrik,

≥20 kalksjø.

4. RESULTATER

4.1 OBSERVASJONER

I 2009 og 2010 besøkte jeg 26 lokaliteter i kommunene Oslo, Bærum, Asker og Nedre og Øvre Eiker (tabell 4). Det ble funnet kransalger i 10 sjøer og i fire av dem er det rødlistede arter.

Tabell 4. Lokaliteter som ble undersøkt i 2009 og 2010. Kommune, dato, UTM- koordinater (32V WGS₈₄), høyde over havet (m) og kransalger funnet i lokalitetene (ikke gjenfunne arter i parentes) (røde er rødlistede arter) og forslag til sjøtype. Utvalgte naturtyper **(E)**.

Nr	Lok.	Kommune	Dato 2010	UTM 32V WGS84	Hoh m	Kransalger	Sjøtype
1	Nesøytjernet	Asker	27.09.09	NM 858, 377	14	<i>Chara aculeolata</i> , <i>Chara virgata</i>	Kransalgessjø (E0701)
2	Holmendammen	Oslo	14.10.09	NM 939, 467	109		Kalksjø (E07)
3	Bogstadvannet	Oslo	14.10.09	NM 905, 499	145	<i>Nitella opaca</i> vel <i>flexilis</i>	Mesotrof, middels kalkrik sjø*.
4	Tjersrudtjernet	Bærum	14.10.09	NM 899, 438	60	(<i>Chara aculeolata</i> , <i>Chara virgata</i>)	Eutrof kalksjø (E07)
5	Dælivannet	Bærum	14.10.09	NM 862, 436	99		Eutrof kalksjø (E07)
6	Tjern Syverstad	Asker	14.10.09	NM 833, 357	40	(<i>Chara virgata</i>)	Eutrof kalksjø (E07)
7	Tjern Båstad	Asker	14.10.09	NM 822, 339	25		Eutrof kalksjø (E07)
8	Spiradammen	Asker	14.10.09	NM 840, 342	13	<i>Chara virgata</i>	Eutrof kalksjø (E07)
9	Blakstaddammen	Asker	14.10.09	NM 819, 322	37		Eutrof kalksjø (E07)
10	Blankvann	Oslo	22.10.09	NM 928, 552	351	<i>Chara strigosa</i> , <i>Chara virgata</i>	<i>Chara strigosa</i> -sjø (E07)
11	Semsvannet	Asker	17.08.10	NM 801, 364	145	<i>Nitella opaca</i> vel <i>flexilis</i> (<i>Chara virgata</i>)	Oligotrof, kalkrik sjø*
12	Tranevannet	Asker	17.08.10	NM 357, 349	228	(<i>Chara virgata</i>)	Oligotrof, middels kalkrik sjø*.
13	Hogstadvannet	Asker	17.08.10	NM 786, 336	160	(<i>Chara virgata</i>) <i>Potamogeton lucens</i>	Eutrof kalksjø (E07) (E)
14	Brensrudtjernet	Asker	17.08.10	NM 779, 336	175	<i>Potamogeton lucens</i> <i>Chara globularis</i>	Eutrof kalksjø (E07) (E)
15	Finnsrudtjernet	Asker	17.08.10	NM 776, 335	175	<i>Potamogeton lucens</i>	Eutrof kalksjø (E07) (E)

16	Nordvannet	Asker	30.08.10	NM 766, 313	181	<i>Chara virgata</i>	Mesotrof kalksjø (E07)
17	Padderudvannet	Asker	30.08.10	NM 760, 325	188	(<i>Chara strigosa</i> , <i>Chara globularis</i> , <i>Chara aspera</i>) <i>Potamogeton lucen</i>	Eutrof kalksjø (E07) (E)
18	Bjerkås	Asker	08.10.10	NM 836, 292	35	<i>Chara virgata</i>	Eutrof kalksjø (E07)
19	Sakserudbråten	Asker	08.10.10	NM 827, 278	114	<i>Chara globularis</i>	Mesotrof kalksjø (E07)
20	Oppsjø	Asker	08.10.10	NM 777, 316	208	<i>Potamogeton lucens</i> <i>Chara virgata</i>	Oligotrof kalksjø (E07) (E)
21	Nedre Drengsrudtjern	Asker	08.10.10	NM 788, 326	184	<i>Chara virgata</i>	Mesotrof kalksjø (E07)
22	Øvre Drengsrudtjern	Asker	08.10.10	NM 790, 325	185	<i>Potamogeton lucens</i>	Mesotrof kalksjø (E07) (E)
23	Røkebergtjernet	Øvre Eiker	16.10.10	NM 526, 207	277		Humusrik kalksjø (E07)
24	Åletjern	Øvre Eiker	16.10.10	NM 533, 212	217	<i>Chara strigosa</i> , <i>C. contraria</i> , <i>C. virgata</i>	<i>Chara</i> - sjø (E0701) (E)
25	Åsendammen	Nedre Eiker	16.10.10	NM 575, 224	145	<i>Chara virgata</i>	Eutrof kalksjø (E07)
26	Ormetjernet	Øvre Eiker	16.10.10	NM 607, 212	356	<i>Chara contraria</i>	<i>Chara</i> - sjø (E0701) (E)

* ikke i handlingsplanen

Tabell 5 De kjemisk/fysiske parametrene målt i 2009 – pH, kalsiuminnhold, ledningsevne, og verdivurderinger.

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings- evne µS/cm *	Verdivurdering
1	Nesøytjernet	7.8	34	230	B
2	Holmendammen	7.0	22	200	Ikke verdivurdert
3	Bogstadvannet	6.8	8	60	Ikke verdivurdert
4	Tjersrudtjernet	7.2	64	460	Ikke verdivurdert
5	Dælivannet	7.4	25	230	Ikke verdivurdert
6	Tjern Syverstad	7.2	32	220	Ikke verdivurdert
7	Tjern Båstad	7.4	72	420	Ikke verdivurdert
8	Spiradammen	7.6	48	270	C
9	Blakstaddammen	7.6	32	230	Ikke verdivurdert
10	Blankvann	7.6	28	220	B

Tabell 6. De kjemisk/fysiske parametrene målt i 2010 av Eurofins– farge mg Pt/l (grønn= humusrik), Kalsium mg Ca/l (blå= kalksjø), total fosfor µg P/l, total nitrogen µg N/l og ledningsevne µS/cm og verdivurderingen

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
11	Semsvannet	-	12	-	-	80	Ikke verdivurdert
12	Tranevannet	-	8	-	-	100	Ikke verdivurdert
13	Hogstadvannet	20	35	84	1200	220	C
14	Brensrudtjernet	34	35	39	850	240	C
15	Finnsrudtjernet	16	45	34	520	380	C
16	Nordvannet	13	36	18	419	230	Ikke verdivurdert
17	Padderudvannet	19	60	19	1100	440	C
18	Bjerkås	12	57	15	440	260	Ikke verdivurdert
19	Sakserudbråten	86	22	18	830	110	Ikke verdivurdert
20	Oppsjø	-	24	-	-	100	Ikke verdivurdert
21	Nedre Drengsrudtjern	-	30	-	-	100	Ikke verdivurdert
22	Øvre Drengsrudtjern	-	20	-	-	70	Ikke verdivurdert
23	Røkebergtjernet	42	28	9,9	310	130	Ikke verdivurdert
24	Åletjern	3	39	14	220	190	B
25	Åsendammen	37	24	9,1	240	110	C
26	Ormetjernet	12	44	28	420	260	B

4.2 LOKALITETENE

1. NESØYTJERNET (Asker)

Status: Kransalgessjø (E0701). Verdi: B

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
1	Nesøytjernet	7.8	34	230	14

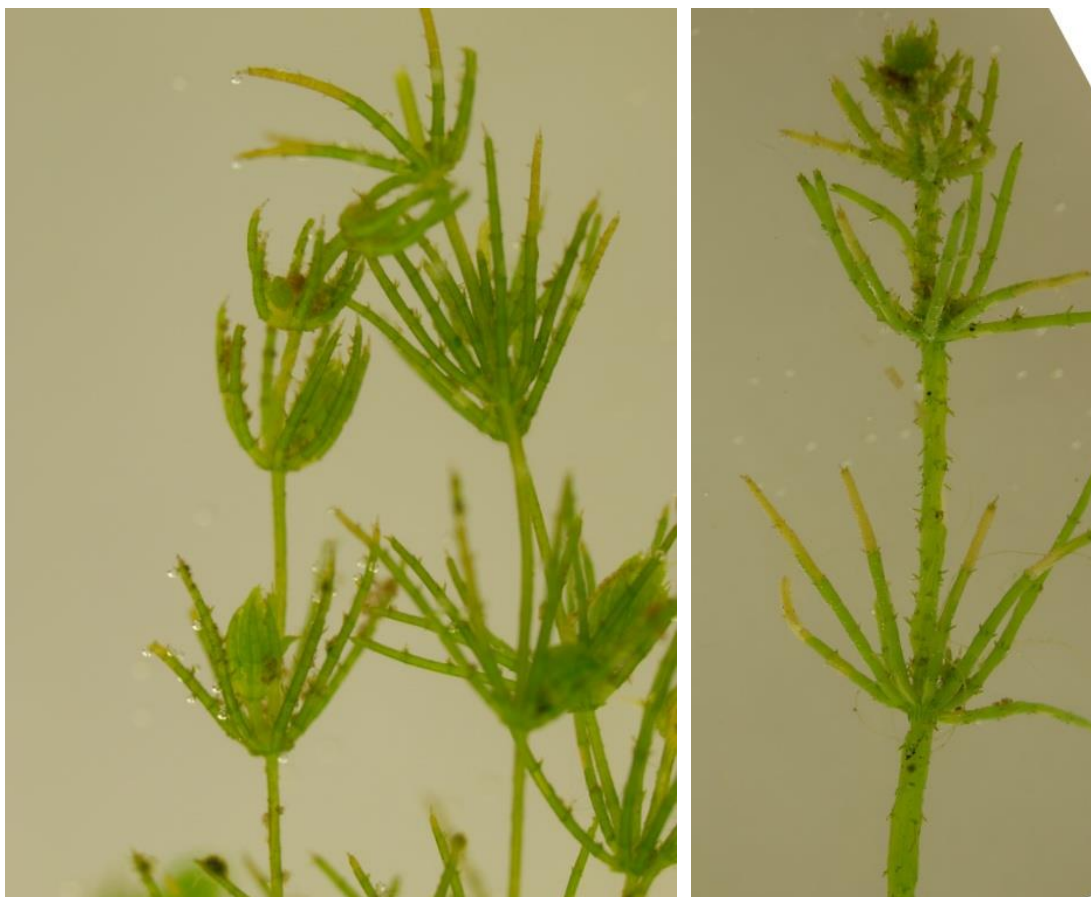
Nesøytjernet (figur 2) ligger på ordovicisk kalksandstein og har et lite nedslagsfelt på den samme kalksteinen. Det høye kalkinnholdet gjør at tjernet er en kalksjø (E07). Nesøytjernet har med tiden blitt tydelig mer eutroft. Da jeg besøkte tjernet 1968 fant jeg piggkrans (*Chara aculeolata*) i østenden av tjernet, det samme stedet i 2009, men nå var det mindre med kransalgen her. Derimot var det mye av kransalgen i det nordre bassenget. Her var det en meget stor bestand av piggkrans (*Chara aculeolata*) som fyller hele den sørvestre viken ut mot øya i øst.



Figur 2. Nesøytjernet, østre del. Foto 27.9.2009

Tjernet er mer eller mindre omgitt av løvskog, og virker noe sumpaktig på mange steder. Planter som vokser her er dronningstarr (*Carex pseudocyperus*), takrør (*Phragmites australis*) som mange steder danner belter, gulldusk (*Lysimachia thyrsiflora*), myrkongle, (*Calla palustris*), sjøsivaks og bred dunkjevle (*Typha latifolia*). Omtrent midt på sørsiden er det et lite område med bart kalkfjell i vannet. Her ligger det eksemplarer av *Chara aculeolata* på den svarte jordbunnen (dybunn). Flere kast på noe dypere vann ga imidlertid ikke noen resultater.

I østenden er det et ryddet område med bl. a. et stabbur. Langs breddene er det her relativt lite vegetasjon, noe flaskestarr (*Carex rostrata*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og hvite vannliljer (*Nymphaea alba*). Her er det også spredt vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) og noen få gule vannliljer (*Nuphar luteum*). Bunnen var brun jordbunn med et grønt overtrekk av trådalger. Her var det også enkelte spredte eksemplarer av *Chara aculeolata* som var festet til bunnen. Jeg fant også skjørkrans (*Chara virgata*), denne arten i noe større tuer spredt rundt på bunnen. Ellers var det en god del myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) innerst ved vannkanten. *Chara aculeolata* ble første gang funnet i denne lokaliteten i 1864 av Axel Blytt og jevnlig senere av andre botanikere (Langangen 2007). *Nitella opaca* er også registrert fra Nesøytjernet, sist i 1933.



Figur 3. A. *Chara virgata* fra Nesøytjernet

B. *Chara aculeolata*

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Nesøytjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) og ut fra artsinnholdet og den rike vegetasjonen av kransalger i noen deler av tjernet kan tjernet regnes som en kransalgesjø (E0701) (EN). De delene av tjernet som har rik kransalgevegetasjon kan som vegetasjonstype karakteriseres som P5b – Bustkrans- piggkrans- utforming (EN).

Påvirkningsfaktorer: Nesøytjernet ligger i Nesøytjernet naturreservat som også omfatter det meste av nedslagsfeltet.

Verdivurdering: Nesøytjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)), og som undergruppene av denne kransalgesjø (E0701). I tillegg inneholder tjernet en truet vegetasjonstype (P5b – Bustkrans- piggkrans- utforming (EN)), og i tillegg er det en rødlistet kransalge (*Chara aculeolata*(NT)) tjernet. I tillegg er det mye skjørkrans (*Chara virgata*) som ikke er rødlistet. På denne bakgrunnen bruke parameter *middels verdi* "små

bestander av en eller flere truede vegetasjonstyper og rødlistearter” , og verdivurderes til **B**.

2. HOLMENDAMMEN (Oslo)

Status: Kalksjø (E07). Verdi: Ikke verdivurdert

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
2	Holmendammen	7.0	22	200	14

Holmendammen (figur 4) ligger på kalk- og skiferbergarter. Nedslagsfeltet omfatter nære kalkområder men også ”sure” bergarter nordover. Likevel er kalkinnholdet i dammen så høyt at dette blir en kalksjø (E07).



Figur 4. Holmendammen. Foto 14.10.2009

Holmendammen er omgitt av sammenhengende belter av bred dunkjevle (*Typha latifolia*). Bunnen er helt dekket med vasspest (*Elodea canadensis*). Ellers er det spredte sennegras (*Carex vesicaria*), fredløs (*Lysimachia vulgaris*) og gul sverdlilje (*Iris pseudacorus*).

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Holmendammen er en kalksjø (E07 (EN)) dominert av brede belter med brei dunkjevle og vasspest på bunnen. Ingen av vegetasjonstypene i handlingsplanen for kalksjøer passer til tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Holmendammen har et stort nedslagsfelt, og det er mange mulige aktiviteter her som kan påvirke tjernet negativt.

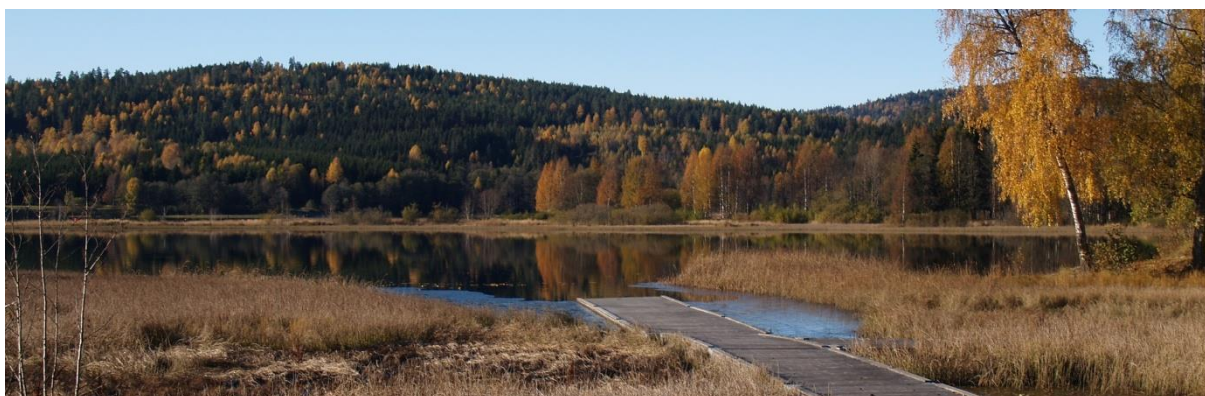
Verdivurdering: Holmendammen er en kalksjø (E07 (EN)). Den passer ikke til noen av undergruppene i handlingsplanen og den har ingen rødlistede vegetasjonstyper eller arter. Den kan derfor ikke verdisettes etter kriteriene i handlingsplanen.

3. BOGSTADVANNET (Oslo)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
3	Bogstadvannet	6,8	8	60	145

Bogstadvannet (figur 5) har et meget stort nedslagsfelt som har sin kilde i myr "sure" bergarter og marine havavsetninger med kalkinnhold. Dette er grunnen til at dette blir en middels kalkrik sjø.



Figur 5. Bogstadvannet, østre bredd. Foto 14.10.2009

Bogstadvannet er et oligotroft- mesotroft vann. Det er mye plantevekst i vannet, langs østsiden, som jeg undersøkte, var det partier med store bestander av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*)(fig 5) og sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*). I bestandene med elvesnelle er det ofte vassgro (*Alisma plantago aquatica*) på grunne steder. Dessuten var det også steder med en blanding av vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), vasspest (*Elodea canadensis*) og på steder som var litt mer åpne kransalgen *Nitella opaca* vel *flexilis* (steril). Algene dominerte og var derfor lett synlige, de vokste i tuer og var opp til 20 cm lange. Bunnen er sandbunn. Ellers var det mye sjøsivaks og flaskestarr på dette stedet. Jeg fant *Nitella flexilis* og *Nitella gracilis* her under feltarbeidet til min hovedfagsoppgave i 1968 (Langangen 1970).

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Bogstadvannet er en oligotrof /mesotrof sjø og middels kalkrik. Den har også en kransalge, som ikke er rødlistet. Det er ingen rødlistede vegetasjonstyper i vannet.

Påvirkningsfaktorer: Bogstadvannet har et meget stort nedslagsfelt. Det er mange typer aktiviteter i dette som kan påvirke vannet, og det er viktig at disse overvåkes.

Verdivurdering: Bogstadvannet er en oligotrof/ mesotrof middels kalkrik sjø. Den passer ikke til noen av undergruppene i handlingsplanen og den har ingen rødlistede vegetasjonstyper eller arter. På denne bakgrunn kan tjernet ikke verdivurderes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

4. TJERNSRUDTJERNET (Bærum)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
4	Tjersrudtjernet	7.2	64	460	60

Tjersrudtjernet (figur 6) ligger på berggrunn av kalkfjell. Nedslagsfeltet er lite og ligger i et bebygget område. Med avrenning fra disse områdene er sannsynligvis Tjersrudtjernet et meget eutroft tjern. Skogen går helt ned til vannkanten og deler av breddene er sumpaktig. Langs breddene vokser det diverse vannplanter i belter, sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*), brei dunkjevle (*Typha latifolia*) og utenfor disse et bredt, åpent belte med hvite vannliljer (*Nymphaea alba*). Ellers også kolonier med store, kraftige myrhatt (*Comarum palustre*) og myrkongle (*Calla palustris*). Helt innerst er det mye skogsivaks (*Scirpus sylvaticus*). Det er også mye andemat (*Lemna minor*) som flyter i vannflaten.



Figur 6. Tjersrudtjernet. Foto 14.10.2009

I nordenden er det tykk sort gytjebunn med kraftig vekst av grønne trådalger (*Cladophora*). Tjersrudtjernet har høyt kalkinnhold og hadde i sin tid kransalgearter som piggkrans (*Chara aculeolata*) og skjørkrans (*C. virgata*) (Langangen 2007).

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Tjersrudtjernet er en kalksjø (E07 (EN)) med rik vegetasjon av vannplanter. Som undertype passer tjernet ikke med noen av handlingsplanens typer.

Påvirkningsfaktorer: Tjersrudtjernet har nedslagsfelt med mye aktivitet bebyggelse, tog og biltrafikk. Det virker som tjernet ikke er beskyttet mot påvirkning fra disse kildene.

Verdivurdering: Tjersrudtjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den passer ikke til noen av undergruppene i handlingsplanen og den har ingen rødlistede vegetasjonstyper eller arter. På denne bakgrunn kan tjernet ikke verdivurderes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

5. DÆLIVANNET (Bærum)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
5	Dælivannet	7.4	25	230	99

Dælivannet (figur 7) ligger på sandstein og det har et stort nedslagsfelt som strekker seg nordover inn i sandsteinlag, rombeporfyr i basalt områder. Det høye kalkinnholdet gjør vannet til en kalksjø (E07). Kalkmengden kan forklares ved de kvartære avleiringene rundt lokaliteten, hav og fjordavsetninger og marine strandavsetninger. Ellers ligger vannet i et større landbruksområde, og det er grunn til å tro at det er stor avrenning av næringsalter til vannet.



Figur 7. Dælivannet. Foto 14.10.2009

Dælivannet er et svært eutroft vann. Vannmassene er uklare, brune og flere steder er det antydning til grønnfarge som kan skyldes blågrønnalger. Meget tette bestander av takrør (*Phragmites australis*) rundt hele tjernet med et belte av vannliljer (*Nymphaea alba*) utenfor. Ellers var det også spredte sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*) og vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*).

Vurdering og verdisseting

Naturtype og vegetasjonstype: Dælivannet er en kalksjø (E07 (EN)) med rik vegetasjon av vannplanter. Som undertype passer tjernet ikke med noen av handlingsplanens typer.

Påvirkningsfaktorer: Dælivannet har et stort nedslagsfelt med store skogsområder og landbruksområder. Det er tydelig at eutrofieringen skyldes tilførsel av næringssalter fra disse områdene.

Verdivurdering: Dælivannet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den passer ikke til noen av undergruppene i handlingsplanen og den har ingen rødlistede vegetasjonstyper eller arter. På denne bakgrunn kan vannet ikke verdivurderes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

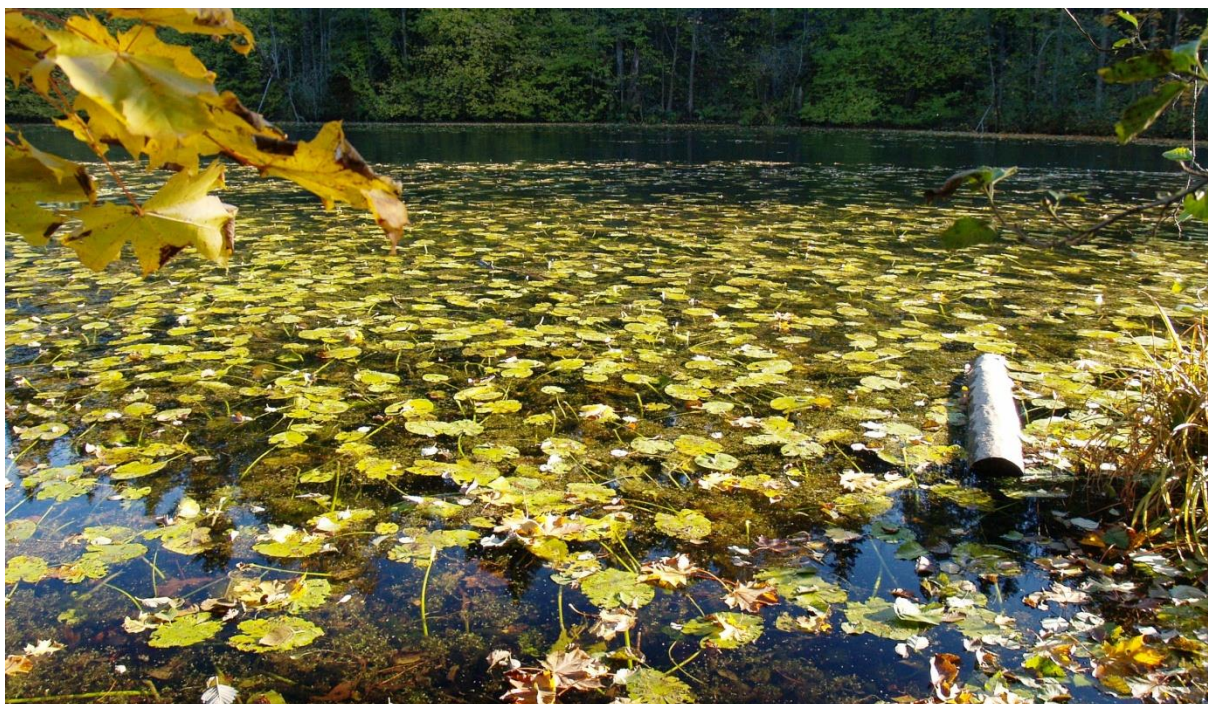
6. TJERN SYVERSTAD (Asker)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
6	Tjern Syverstad	7,2	32	220	40

Syverstadtjernet (figur 8) ligger på en berggrunn kalkholdige bergarter. Nedslagsfeltet til tjernet er lite. Tjernet er omgitt av skog og ligger ganske beskyttet til for inngrep. Tjernet, eller rettere dammen er en kalksjø (E07). Ut fra vegetasjonen er den eutrof.

Tjernet er meget eutroft og langgrunt. Langs den sørvestre delen er det relativt smalt, og her er det tette belter med myrkongle (*Calla palustris*) innerst sammen med brei dunkjevle (*Typha latifolia*) (vanligst i søndre del), gulldusk (*Lysimachia thyrsoflora*) og sennegrass (*Carex vesicaria*). Her er det også sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*). Store deler av vannoverflaten er dekket av vannliljer, enkelte kolonier med en rosa variant av hvit vannlilje (*Nymphaea alba*) og særlig mye av gule vannliljer (*Nuphar luteum*). På bunnen er det helt tett med hornblad (*Ceratophyllum demersum*), storblærerot (*Utricularia vulgaris*) og korsandemat (*Lemna trisulca*). I nordre del er det helt fylt opp med kjølelvemose (*Fontinalis antipyretica*). Dette er ikke noen lokalitet for kransalger. *Chara virgata* ble samlet her i 1938 (Langangen 2007).



Figur 8. Tjern Syverstad. Foto 14.10.2009

Vurdering og verdisseting

Naturtype og vegetasjonstype: Syverstadtjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) med svært rik vegetasjon av vannplanter (*Potamogeton*-sjø). Som undertype passer ikke tjernet med noen av handlingsplanens typer. Det er heller ingen truede vegetasjonstyper i tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Syverstadtjernet har et lite nedslagsfelt hvor det er lite sannsynlig at det vil foregå uheldige aktiviteter for tjernet.

Verdivurdering: Syverstadtjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den har ingen rødlistet vegetasjonstype, men en rødlistet karplante, korsandemat (EN). Dette er ikke nok til at lokaliteten kan verdivurderes etter handlingsplanen for kalksjøer.

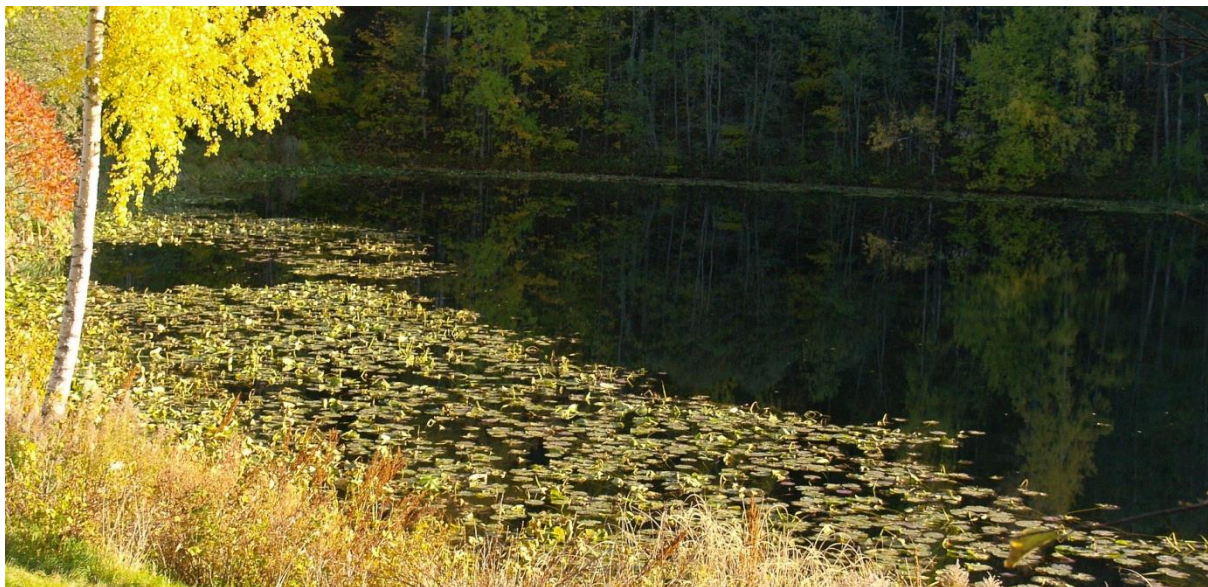
7. TJERN BÅSTAD (Asker)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
7	Tjern Båstad	7,4	72	420	25

Båstad tjernet (dam, figur 9) ligger i et lite dalsøkk som heller mot sjøen. Berggrunnen er kalkstein og nedslagsfeltet er lite og ligger i et bebygget område. Kalkinnholdet er svært høyt slik at tjernet blir en kalksjø (E07). På grunn av den meget rike vegetasjonen i tjernet kan det kalles en eutrof kalksjø (*Potamogeton*-sjø).

Dette er et lite, meget eutroft tjern. Langs breddene var det mye brei dunkjevle (*Typha latifolia*) og ute i vannet er det brede belter med den rosa varianten av hvite vannliljer (*Nymphaea alba*) som finnes rundt hele vannet. På bunnen er det store mengder hornblad (*Ceratophyllum demersum*). I vestre del er det sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*) blandet med mye slyngsøtvier. Det er også et stort område her med smal dunkjevle (*Typha angustifolia*). Ellers er det spredte partier med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Det ble ikke funnet kransalger.



Figur 9. Tjern Båstad. Foto 14.10.2009

Vurdering og verdsetting

Naturtype og vegetasjonstype: Båstad tjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) med svært rik vegetasjon av vannplanter. Som undertype passer tjernet ikke med noen av handlingsplanene typer. Det er heller ingen truede vegetasjonstyper i tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Båstادتjernet har et lite nedslagsfelt i et boligområde.

Verdivurdering: Båstادتjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den har ingen rødlistet vegetasjonstype eller rødlistede arter. På denne bakgrunn kan tjernet ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

8. SPIRADAMMEN (Asker)

Status: Eutrof kalksjø (E07). Verdi: C

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
8	Spiradammen	7,6	48	270	13

Spiradammen (figur 10) ligger på kalkfjell og nedslagsfeltet er knyttet til dette. Det er økende inngrep i nærområdene til dammen, veibygging og husbygging. Tjernet er næringsrikt (*Potamogeton*-sjø) og har svakt brunt vann.



Figur 10. Spiradammen. Foto 14.10 2009

Spiradammen er et langstrakt, eutroft vann som er omgitt av løvskog. Innerst ved land er det en del gul sverdlilje (*Iris pseudacorus*). Belter med hvite vannliljer (*Nymphaea alba*) og mellom dem mye vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Langs østsiden er det sjøsvaks (*Schoenoplectus lacustris*). Flere steder er det tette bestander med gulldusk (*Lysimachia thyrsiflora*) og vassgro (*Alisma plantago-aquatica*), også noe korsandemat (*Lemna trisulca*) vokste spredt. Langs sørsiden er det tette bestander med skjørkrans (*Chara virgata*) mellom sjøsvaks og vanlig

tjønnaks. Ellers er bunnen mer eller mindre dekket av hornblad (*Ceratophyllum demersum*) som nok er en sterk konkurrent til kransalgene. Det er opp til 30 cm lange, sterile planter.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Spiradammen dammen er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) (*Potamogeton*-sjø) med svært rik vegetasjon av vannplanter. Som undertype passer tjernet ikke med noen av handlingsplanene typer. De store forekomstene av skjærkrans samsvarer med vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge- utforming.

Påvirkningsfaktorer: Spiradammen et lite nedslagsfelt hvor det kan være aktiviteter som er uheldig for tjernet, bilvei langs nordvestsiden og bebyggelse.

Verdivurdering: Spiradammen er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den har en rødlistet vegetasjonstype P5c) og en rødlistet karplante, korsandemat (EN). På denne bakgrunn kan parameteren liten verdi brukes "spredte forekomster av en eller flere truede naturtyper **og** forekomst av rødlistearter" og verdisettes til **C**.

9. BLAKSTADAMMEN (Asker)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
9	Blakstaddammen	7,6	32	230	37

Blakstaddammen (figur 11) ligger på kalkstein og kalkrik sandstein. Nedslagsfeltet er lite og omfatter de samme bergartene. Tjernet ligger omgitt av relativt tett bebyggelse langs hele øst- og vestsiden. Kalkinnholdet i vannet gjør at dette er en kalksjø (E07).



Figur 11. Blakstaddammen. Foto 14.10.2009

Blakstaddammen er et eutroft vann. Det er belter av gule vannliljer (*Nuphar luteum*) og utenfor disse tette bestander med hornblad (*Ceratophyllum demersum*). Lenger sør i dammen er det brede belter med vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Innenfor vannliljene er det områder med bred dunkjevle (*Typha latifolia*), myrkongle (*Calla palustris*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og gulldusk (*Lysimachia thyrsoiflora*). Ute i vannet ble det også funnet småtjønnaks (*Potamogeton berchtoldii*) og busttjønnaks (*P. obtusifolius*). Bunnen er brun jord, uten vegetasjon og med råtten lukt.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Blakstaddammen er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) med svært rik vegetasjon av vannplanter (*Potamogeton*-sjø). Som undertype passer tjernet ikke med noen av handlingsplanene typer. Det er heller ingen truede vegetasjonstyper i tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Blakstaddammen er et lite nedslagsfelt hvor det kan være aktiviteter som er uheldig for tjernet.

Verdivurdering: Blakstaddammen er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den har ingen rødlistet vegetasjonstype eller rødlistede arter. På denne bakgrunn kan tjernet ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

10. BLANKVANN (Oslo)

Status: *Chara strigosa* -sjø (E07). Verdi: B

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
10	Blankvann	7,6	28	220	351

Blankvann (figur 12) ligger på kalkstein med innslag av sandstein. Nedslagsfeltet er relativt lite og ligger stort sett også på kalkområdene. Det høye kalkinnholdet gjør at Blankvann er en kalksjø (E07).



Figur 12. Blankvann. Foto 22.10.2009

Blankvann har vært en av de fine kransalgelokalitetene i Oslo, og har vært regnet som er kransalg sjø. Dette er ikke helt riktig ettersom det ikke er utviklet kalkmergel eller kalkgrytbunn. Med arter som stivkrans (*Chara strigosa*) og skjørkrans (*Chara virgata*) er sjøen mer en oligotrof kalksjø med kransalger. Det er lite vegetasjon langs breddene, bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), myrhatt (*Comarum palustre*), noe vannliljer og ute i vannet en del vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*). I viker er det bestander med flaskestarr (*Carex rostrata*). Kransalgene fant jeg lenger mot sør, først bare flekkvis, enkelte spredte forekomster, både *Chara strigosa* og *Chara virgata*. Ved brygge helt i sør fikk jeg mye *Chara strigosa* i dreggkastene. Her var det brun jordbunn og stein - sandbunn. *Chara strigosa* ble bare funnet sterile, opp til 14

cm lange individer og med masse stengelbulbiller for overvintring. *Chara virgata* var også sterile, med masse rotbulbiller og fine grønne individer. I Blankvann er arten en overgangsform mot *Chara globularis*.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Blankvann er en kalk sjø (E07) og ut fra artsinnholdet kan den karakteriseres som en *Chara strigosa* –sjø. Den står nær den i handlingsplanen beskrevne humusrike kalksjøen (E0703), men har for lavt humusinnhold til å regnes som dette. Som vegetasjonstype kan den karakteriseres som P5b- bustkrans – piggkrans utforming.

Påvirkningsfaktorer: Blankvann har et relativt lite, konsentrert nedslagsfelt på kalk. Blankvann ligger i dag i et eget naturreservat.

Verdivurdering: Blankvann er en kalkrik sjø, så er den her regnet som *Chara strigosa*- sjø, som formelt ikke er rødlistet, men som i realiteten må få samme rødlistestatus som de humusholdige kalksjøene (E0703).

Tjernet har små bestander av en rødlistet kransalge, *Chara strigosa* (NT). Det er av stor interesse at en slik sjø har utviklet seg i dette kalkområdet. Selv om Blankvann ikke tilfredsstillter de kriterier som er gitt i handlingsplanen mener jeg at det kan forsvares å gi den verdivurdering **B**.

11. SEMSVANNET (ASKER)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
11	Semsvannet	7,8	12	80	145

Semsvannet (figur 13) har kalkfjell langs hele sør og østsiden og rombeporfyr langs nordsiden. Nedslagsfeltet er stort og strekker seg langt inn i områder med "sure" bergarter. Rundt vannet er det mye jordbruk og det er sannsynligvis avrenning av næringsstoffer derfra. Semsvannet er en kalkrik sjø.



Figur 13. Semsvannet. Foto17.8.2010

Semsvannet er en stor, fin oligotrof sjø. Jeg gikk langs hele søndre del hvor det er kalkstein hele veien. Bunnen var derfor stort sett fjellgrunn, På enkelte steder, for eksempel i bukter var det litt vegetasjon av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Her fant jeg også *Nitella opaca* vel *flexilis* hvor individene lå på bunnen. I en beskyttet vik i sørvest var det god vekst av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*), gule (*Nuphar luteum*) og hvite vannliljer (*Nymphaea alba*) og spredte tjønnaks på bunnen. Langs stranden i østre del var det ganske brådypt og bare en smal stripe med tusenblad på den steinete bunnen. Det var ikke noen annen vegetasjon her. Skjørkrans (*Chara virgata*) er funnet her, sist i 1992, og er her trolig fortsatt. Mattglattkrans (*Nitella opaca*) ble samlet her i 1935 (Langangen 2007).

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Semsvannet er en oligotrof sjø som er kalkrik. Som vegetasjonstype passer vannet ikke beskrivelsene i handlingsplan for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Semsvannet har et stort nedslagsfelt og aktiviteter i dette kan påvirke tjernet.

Verdivurdering: Semsvannet er en kalkrik, oligotrof sjø som ikke kan verdivurderes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

12. TRANEVANNET (Asker)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
12	Tranevannet	7,0	8	100	228

Tranevannet (figur 14) ligger på en berggrunn av basalt med litt kontakt med kalkfjell. Nedslagsfeltet er stort og strekker seg langt inn i området med rombeporfyr. Dette er nok årsaken til at det er relativt lite kalk inn i tjernet, som blir et middels kalkrikt tjern. Tjernet ligger i et skogsområde.



Figur 14. Tranevannet. Foto 17.8.2010

Tranevannet er et oligotroft skogstjern med mye vegetasjon. Ytterst i langs kantene er det mer eller mindre sammenhengende belter av gul vannlilje (*Nuphar luteum*) og i sørvestre del også vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Innefor dette er det mye gulldusk (*Lysimachia thyrsoiflora*), elvesnelle (*Equisteum fluviatile*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Bunnen er sandholdig jord. Skjørkrans (*Chara virgata*) ble samlet i tjernet i 1884 (Langangen 2007).

Naturtype og vegetasjonstype: Tranevannet er en oligotrof middels kalkrik sjø. Som vegetasjonstype passer vannet ikke beskrivelsene i handlingsplan for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Tranevannet har et stort nedslagsfelt og aktiviteter i dette kan påvirke tjernet.

Verdivurdering: Tranevannet er en middels kalkrik, oligotrof sjø som ikke kan verdivurderes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

13. HOGSTADVANNET (Asker)

Status: Eutrof kalksjø (E07). Verdi: C

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
13	Hogstadvannet	20	35	84	1200	220	160

Hogstadvannet (figur 15) ligger på kalkstein og det har relativt lite nedslagsfelt. I nedslagsfeltet er det forskjellige aktiviteter, golfbane, gårdsbruk og bebyggelse ellers. Vannet er en kalksjø (E07). Nærings saltene har meget høye verdier og gjør at vannet kommer i tilstandsklasse meget dårlig. Vannfargen er noe brunlig. Vannmassene er uklare.



Figur 15. Hogstadvannet. Foto 17.8.2010

Eutroft vann, med godt utviklede sumpplanterbelter særlig takrør (*Phragmites australis*) med sverdlije (*Iris pseudacorus*), myrhatt (*Comarum palustre*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), gule- (*Nuphar luteum*) og hvite vannliljer (*Nymphaea alba*) utenfor. Utenfor dette er det tette bestander av blanktjønnaks (*Potamogeton lucens*). Langs sørøstsiden er det også mye sjøsvaks (*Schoenoplectus lacustris*) i belter. Ellers ble det funnet kjempepiggnopp (*Sparganium erectum*) og gulldusk (*Lysimachia thyrsoflora*). Ellers er også

butttjønnaks (*Potamogeton obtusifolius*) og nøkketjønnaks (*P. praelongus*) funnet i vannet. Skjørkrans (*Chara virgata*) ble funnet i vannet i 1935 (Langangen 2007).

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Hogstadvannet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) med meget rik vegetasjon av vannplanter. Vurdert ut fra denne vegetasjonen er tjernet en eutrof kalksjø. Hogstadvannet er en *Potamogeton*-sjø og som vegetasjonstype passer den med utformingen P1b) Kalkrik tjønnaks - utforming. Det ble funnet kransalger her i 1935 (*Chara virgata*) som ikke er rødlistet. Senere er det ikke funnet noen slik arter i tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Bebyggelse, jordbruk vil kunne påvirke vannet slik at det blir ytterligere eutrofiert. Det er derfor viktig at forholdene i tjernet følges over tid.

Verdivurdering: Hogstadvannet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den passer ikke til noen av undergruppene i handlingsplanen i og med at den ikke har kransalger, men den kan regnes som *Potamogeton*-sjø. Hogstadvannet inneholder en truet vegetasjonstype, P1b) Kalkrik tjønnaks-utforming og i tillegg en rødlistet karplante blanktjønnaks (VU) (*Potamogeton lucens*). Dette siste gjør også lokaliteten til en utvalgt naturtype. På denne bakgrunnen vurderes lokaliteten som lokalt viktig og til å ha lav verdi og den verdivurderes til **C**.

14. BRENSRUDTJERNET (Asker)

Status: Eutrof kalksjø (E07). Verdi: C

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
14	Brendsrudtjernet	34	35	39	850	240	175

Brendsrudtjernet (figur 16) ligger på kalkstein og det har relativt lite nedslagsfelt. I nedslagsfeltet er det forskjellige aktiviteter, golfbane, gårdsbruk og bebyggelse ellers. Vannet er næringsrikt (eutroft), og det er en kalksjø (E07). De målte verdiene for næringsalter er høye og betyr at det er en betydelig tilførsel av slike fra nedslagsfeltet. Vannfargen er brun, fargetallet er høyt og viser at dette er et humusrikt vann. Omgitt av til dels breie belter av dunkjevle (*Typha latifolia*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Utenfor dette

er det et belte med gule vannliljer (*Nuphar luteum*) og litt elvesnelle og så noen hvite vannliljer (*Nymphaea alba*). De gule vannliljene dominerer. Det er også vanlig tjønnaks (*Potamogeton*



Figur 16. Brensrudtjernet. Foto 17.8.2010

natans) spredt i vannflaten. I nord er det også små takrørskoger (*Phragmites australis*) og et stort område med kjempepiggnopp (*Sparganium erectum*). I nordøst er det et stort område med blanktjønnaks (*Potamogeton lucens*) utenfor beltet med gule vannliljer hvor det også er mye vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) som det også er mye av på innsiden av vannliljene. Små mengder av vanlig kransalge (*Chara globularis*) ble funnet på grunt vann i nord.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Brensrudtjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) med meget rik vegetasjon av vannplanter. Vurdert ut fra denne vegetasjonen er tjernet en eutrof kalksjø. I tillegg er langskuddvegetasjonen svært godt utviklet med blanktjønnaks (VU), og tusenblad. Som undertype passer tjernet ikke med Handlingsplanene typer fordi den ikke har rødlistede kransalger i slekten *Chara*, og Brensrudtjernet blir da er en *Potamogeton*-sjø og som vegetasjonstype passer den med utformingen P1b) Kalkrik tjønnaks – utforming ettersom vanlig kransalge finnes her, riktignok i små mengder.

Påvirkningsfaktorer: Menneskelig aktiviteter rundt tjernet gjør at sjøen sannsynligvis vil være utsatt for ytterligere eutrofiering. Det er derfor viktig at forholdene i tjernet følges over tid.

Verdivurdering: Brendsrudtjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den passer ikke til noen av undergruppene i handlingsplanen i og med at den ikke har rødlistede kransalger, men den kan regnes som *Potamogeton*-sjø. Vannet inneholder en truet vegetasjonstype, P1b) Kalkrik tjønnaks- utforming og i tillegg en rødlistet karplante blanktjønnaks (VU) (*Potamogeton lucens*) og i tillegg en ikke- rødlistet kransalge *Chara globularis*. Forekomst av den rødlistede karplanten gjør også lokaliteten til en utvalgt naturtype. På denne bakgrunnen vurderes lokaliteten som lokalt viktig og til å ha lav verdi og den verdisettes til **C**.

15. FINNSRUDTJERNET (Asker)

Status: Eutrof kalksjø (E07). Verdi: C

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
15	Finnsrudtjernet	16	45	34	520	380	175

Finnsrudtjernet (figur 17) ligger på kalkstein og det har relativt lite nedslagsfelt. I nedslagsfeltet er det forskjellige aktiviteter som golfbane og bebyggelse. Vannet er en kalksjø (E07) og innholdet av næringssalter er høyt. Fargetallet gjør at dette vannet ikke er humøst.



Figur 17. Finnsrudtjernet. Foto 17.8.2010

Finnsrudtjernet er et eutroft vann som de to foregående. Gule (*Nuphar luteum*) og hvite vannliljer (*Nymphaea alba*) danner tette bestander på beskyttede steder. Sumpplanter som bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), brei dunkjevle (*Typha latifolia*), takrør (*Phragmites australis*), sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Langs nordvestsiden er det enkelte områder med stor dominans av blanktjønnaks (*Potamogeton lucens*).

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Finnsrudtjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) med meget rik vegetasjon av vannplanter. Langs det meste av nordsiden dominerer blanktjønnaks ((VU). Som vegetasjonstype passer den med utformingen P1b) Kalkrik tjønnaks – utforming ettersom blanktjønnaks finnes her.

Påvirkningsfaktorer: Menneskelig aktiviteter rundt tjernet gjør at sjøen sannsynligvis vil være utsatt for ytterligere eutrofiering. Det er derfor viktig at forholdene i tjernet følges over tid.

Verdivurdering: Finnsrudtjernet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Det inneholder en truet vegetasjonstype, P1b) Kalkrik tjønnaks- utforming og i tillegg en rødlistet karplante blanktjønnaks (VU) (*Potamogeton lucens*). Forekomst av den rødlistede karplanten gjør også lokaliteten til en utvalgt naturtype. På denne bakgrunnen vurderes lokaliteten som lokalt viktig og til å ha lav verdi og den verdivurderes til **C**.

16. NORDVANNET (Asker)

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

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
16	Nordvannet	13	36	18	419	230	181

Nordvannet (figur 18) har kalkstein i den nordlige delen men ellers ligger den i et granittområde. Til tross for dette er kalkinnholdet i Nordvannet så høyt at det blir en kalksjø (E07). Nedslagsfeltet er stort og omfatter store kultiverte områder. De kjemiske målingene viser at vannet er relativt næringsrikt (mesotroft). Fargetallet er relativt lavt men vannfargen er likevel brun



Figur 18. Nordvannet, fra sør ved veibrua. Foto 30.8.2010

Nordvannet er en mesotrof sjø. Litt spredt flaskestarr (*Carex rostrata*) og takrør (*Phragmites australis*). Andre sumpplanter er elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Ved veibrua i sør er det rosa vannliljer (*Nymphaea alba*) (se figur 16). Ute i vannet er det hjertetjønna og vanlig tusenblad. Det er et grønt overtrekk på bunnen. På bunnen er det også spredte kolonier med hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*) og nøkketjønna (*P. praelongus*). På vestsiden er det et område med skjørkrans (*Chara virgata*) sammen med hjertetjønna og vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*).

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Nordvannet er en mesotrof kalksjø med stedvis godt utviklet vannvegetasjon. Nordvannet har små mengder av vegetasjonstypen P5c) Vanlig kransalge- utforming.

Påvirkningsfaktorer: Nordvannet har et meget stort nedslagsfelt med både skog og kulturmark.

Verdivurdering: Nordvannet er en mesotrof kalksjø (E07). Dessuten har det også en ikke rødlistet kransalge, skjørkrans i små mengder. Dette betinger vegetasjonstypen P5c) Vanlig kransalge- utforming. Men utbredelsen av denne er ikke klarlagt og derfor kan ikke Nordvannet verdivurderes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

17. PADDERUDVANNET(Asker)

Status: Eutrof kalksjø (E07). Verdi: C

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
17	Padderudvannet	19	60	19	1100	440	188

Padderudvannet (figur 19) ligger på kalkhold skifer og har et relativt stort nedslagsfelt som går nord- og nordøstover inn i kalkområder. Det gjør at vannet er en kalksjø (E07), med en meget høy verdi av kalk. Verdien av næringsalter er høye og gir tilstandsklasse *dårlig*. Den høye ledningsevnen kan ha sammenheng med salting på motorveien (Langangen 1993). Vannmassene er grønnbrunlige



Figur 19. Padderudvannet. Fra øst. Foto 30.8.2010

Eutroft tjern omgitt av løvskog helt ned til vannkanten. Mye elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*) og takrør (*Phragmites australis*) som danner belter. Litt gule vannliljer (*Nuphar luteum*) og vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Andre steder er det mye elvesnelle og litt brei dunkjevle (*Typha latifolia*). På bunnen er det tette bestander av blanktjønnaks (*Potamogeton lucens*). Noen steder mindre bestander med skjørkrans (*Chara virgata*). Padderudvannet har lange hatt forhøyet saltinnhold, sannsynligvis på grunn av saltingen av E18 som passerer langs nordsiden av tjernet. Det er funnet fire arter av kransalger i tjernet, *Chara aspera*, *Chara strigosa* og *Chara globularis* (Langangen 1993) og *Chara virgata* (se over).

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Padderudvannet er en eutrof kalksjø (E07) med godt utviklet vegetasjon. Padderudvannet har en vegetasjonstype som passer med utformingen P1b) Kalkrik tjønnaks – utforming ettersom blanktjønnaes finnes her.

Påvirkningsfaktorer: Padderudvannet har et stort nedslagsfelt med både skog og kulturmark.

Verdivurdering: Padderudvannet er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den passer ikke til noen av undergruppene i handlingsplanen i og med at den ikke har rødlistede kranalger, men den kan regnes som *Potamogeton*-sjø. Padderudvannet inneholder en truet vegetasjonstype, P1b) Kalkrik tjønnaks- utforming og i tillegg en rødlistet karplante blanktjønnaes (VU) (*Potamogeton lucens*). Forekomst av den rødlistede karplanten gjør også lokaliteten til en utvalgt naturtype. På denne bakgrunnen vurderes lokaliteten som lokalt viktig og til å ha lav verdi og den verdisettes til **C**.

18. BJERKÅS (Asker)

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

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
18	Bjerkås	12	57	15	440	260	36

Tjernet i Bjerkås (figur 20) er et eutroft tjern som ligger på dolomitt og knollkalk. Kalkinnholdet er meget høyt og gjør tjernet til en kalksjø (E07). Næringssaltene har relativt høye verdier og gir tilstandsklasse *mindre god*. Nedslagsfeltet er lite og det er mye bebyggelse nær tjernet. Vannmassene er bare svakt brune.



Figur 20. Tjern Bjerkås. Foto 8.10.2010

Tjernet er en eutrof kalksjø (E07). Langs land er det mye bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og flere steder er det brede belter med brei dunkjevle (*Typha latifolia*) blandet med mye elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Spredte bestander av sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*). Ute i vannet er det mye vannliljer (*Nymphaea alba*) og vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). På bunnen er det storblærerot (*Utricularia vulgaris*), hestehale (*Hippuris vulgaris*) og mye skjørkrans (*Chara virgata*). På vannflaten er det mye korsandemat (*Lemna trisulca*)(EN). Det er også noe flotgras (*Sparganium angustifolium*) og mye vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) ute i vannet.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Tjernet Bjerkås er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) med svært rik vegetasjon av vannplanter (*Potamogeton*-sjø). Som undertype passer tjernet ikke med noen av handlingsplanene typer. Det er heller ingen truede vegetasjonstyper i tjernet. Forekomstene av skjørkrans kunne indikere vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge- utforming, men det er uklart hvor utbredt denne vegetasjonstypen er.

Påvirkningsfaktorer: Tjernet Bjerkås har et lite nedslagsfelt hvor det er lite sannsynlig at det vil foregå uheldige aktiviteter for tjernet.

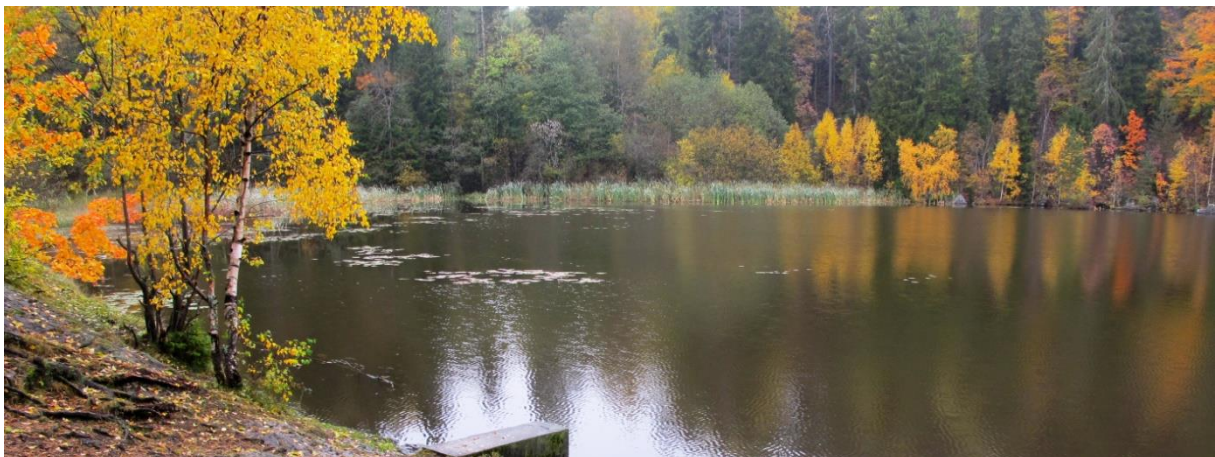
Verdivurdering: Tjernet Bjerkås er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den har ingen rødlistet vegetasjonstype, men en rødlistet karplante, korsandemat (EN) og en kransalge (*Chara virgata*) som ikke er rødlistet. Det har også en rødlistet vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge- utforming, men utbredelsen av denne er sannsynligvis liten Dette er ikke nok til at lokaliteten kan verdisettes etter handlingsplanen for kalksjøer.

19. SAKESBRÅTEN (Asker)

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

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
19	Saksebråten	86	22	18	830	110	114

Tjernet Saksebråten (figur 21) ligger på kalkbergarter. Dette tjernet ligger i en stor forsenkning i terrenget og er omgitt av løvskog og litt bebyggelse.



Figur 21. Tjernet Saksebråten. Foto 8.10.2010

Tjernet er en eutrof kalksjø (E07). Vurdert ut fra innholdet av næringsalter har tjernet tilstandsklasse mindre god til dårlig. På undersøkelsestidspunktet var vannet brunt, noe som påvirket fargetallet mye. Tjernet er eutroft og har belter av brei dunkjevle (*Typha latifolia*) som er blandet med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Det var hvite vannliljer (*Nymphaea alba*) bare i vestre del sammen med vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). På bunnen var det vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*) og enkelte spredte eksemplarer av vanlig kransalge (*Chara globularis*). Kransalgene var 10- 12 cm lange og sterile. Det var

vanskelig å vurdere mengden av bunnplanter ettersom vannet på det undersøkte tidspunkt var helt brunt på grunn av store nedbørsmengder.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Tjernet Saksebråten er en mesotrof kalksjø (E07 (EN)) med rik vegetasjon av vannplanter. Som undertype passer tjernet ikke med noen av handlingsplanens typer. Forekomstene av vanlig kransalge gjør at vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge- utforming finnes i vannet, men det er uklart hvor utbredt denne vegetasjonstypen er.

Påvirkningsfaktorer: Tjernet Saksebråten har et lite nedslagsfelt hvor det er lite sannsynlig at det vil foregå uheldige aktiviteter for tjernet.

Verdivurdering: Tjernet Saksebråten er en mesotrof kalksjø (E07 (EN)). Den har vegetasjonstypen P5c) Vanlig kransalge- utforming men ingen rødlistede karplanter. Dette er ikke nok til at lokaliteten kan verdisettes etter handlingsplanen for kalksjøer.

20. OPPSJØ (Asker)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne µS/cm *	Hoh m
20	Oppsjø	7,6	24	100	208

Oppsjø (figur 23) ligger på kalkstein og skifer og det har et relativt lite nedslagsfelt som imidlertid også strekker seg inn i granittområder i sør. Dette er sannsynligvis forklaringen på at kalkinnholdet er noe lavere enn i de andre sjøene i det samme området. Oppsjø er også mer oligotrof og har meget klart, grønnbrunt vann. Oppsjø er et oligotroft skogstjern omgitt av blandingsskog. Hard sand og steinbunn. Langs kantene er det starr (*Carex lasiocarpa*), flaskestarr (*Carex rostrata*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og myrhatt (*Comarum palustre*). I vannet er det vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) og den bredbladete formen av blanktjønnaks (*P. lucens*).



Figur 22. Blanktjønnaks.



Figur 23. Oppsjø. Foto 8.10.2010

I vestenden er det lite trådalger og smale belter med bukkeblad, flaskestarr med vanlig tjønnaks og blanktjønnaks utenfor. I området her, innenfor beltene med bukkeblad vokste det små tuer med skjørkrans (*Chara virgata*) på løs, brun jordbunn.

Vurdering og verdisseting

Naturtype og vegetasjonstype: Oppsjø er en oligotrof kalksjø (E07 (EN)) med kantvegetasjon dominert av smale områder med flaskestarr. Langskuddplanter er vesentlig blanktjønnaks som finnes spredt rundt vannet, den danner ikke større kolonier. Ellers er det funnet små mengder av skjørkrans som ikke er rødlistet. Ingen av vegetasjonstypene i handlingsplanen passer til dette.

Påvirkningsfaktorer: Oppsjø har et relativt stort nedslagsfelt og aktiviteter i dette kan påvirke tjernet.

Verdivurdering: Oppsjø er en oligotrof kalksjø (E07 (EN)). Den passer ikke til noen av undergruppene i handlingsplanen. Den har vegetasjonstypen P5c) Vanlig kransalgeutforming og den ikke rødlistede kransalgen skjørkrans og en rødlistet karplante blanktjønnaks (VU) (*Potamogeton lucens*) i små mengder. Denne siste arten gjør også lokaliteten blir en utvalgt naturtype. Dette er sannsynligvis ikke nok til at lokaliteten kan verdivurderes etter handlingsplanen for kalksjøer.

21. NEDRE DRENGESRUDTJERN (Asker)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium mg Ca/l	Lednings evne $\mu\text{S/cm}^*$	Hoh m
21	Nedre Drengsrudtjern	7,4	30	100	184

Drengsrudtjernet (figur 24) ligger begge på kalkbergarter, men har et stort nedslagsfelt som går inn i granittområder. Det høye kalkinnholdet gjør at tjernet er en kalksjø (E07).



Figur 24. Nedre Drengsrudtjern. Foto 8.10.2010

Nedre Drengsrudtjern er et mesotroft/eutroft tjern med belter av sumpplanter-bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), gulldusk (*Lysimachia thyrsiflora*), hesterumpe (*Hippuris vulgaris*), sverdlije (*Iris pseudacorus*), sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*), skogsivaks (*Scirpus sylvaticus*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flere starrarter. I vannet er det vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*), vannliljer i belter og på bunnen mellom tjønnaks og andre planter skjørkrans (*Chara virgata*). Kransalgene var friskt grønne og sterile.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Nedre Drengsrudtjern er mesotrofe kalksjø (E07) med godt utviklet vannvegetasjon. Det har vegetasjonstypen P5c) Vanlig kransalge-utforming og den ikke rødlistede kransalgen skjørkrans.

Påvirkningsfaktorer: Nedre Drengsrudtjern har et stort nedslagsfelt med både skog og kulturmark.

Verdivurdering: Nedre Drengsrudtjern har ikke noen rødlistede arter men en rødlistet vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge-utforming og en ikke rødlistet kransalge, skjørkrans i små mengder. Jeg vurderer det slik at tjernet ikke kan verdivurderes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

22. ØVRE DRENGSRUDTJERNET (Asker)

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

Nr	Lok.	pH	Kalsium Ca/l mg	Lednings evne $\mu\text{S}/\text{cm}^*$	Hoh m
22	Øvre Drengsrudtjernet	7.2	20	70	185

Øvre Drengsrudtjernet (figur 25) ligger begge på kalkbergarter, men har et stort nedslagsfelt som går inn i granittområder. Det høye kalkinnholdet gjør at tjernet er en kalksjø (E07).



Figur 25. Øvre Drengsrudtjern. Foto 8.10.2010

Øvre Drengsrudtjern er en eutrof kalksjø med dominerende innslag av vannliljer (se foto). Dessuten er det kolonier med blanktjønnaks (*Potamogeton lucens*) og

nøkketjønnaks (*P. praelongus*). Dessuten er det mye overtrekk, både på stein og planter av trådformede grønnalger av slekten *Spirogyra*. Bunnen er sand- jordbunn.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Øvre Drengsrudtjern er mesotrof kalksjø (E07) med godt utviklet vannvegetasjon men har ikke noen vegetasjonstyper som passer med beskrivelsene i handlingsplan for kalksjøer.

Påvirkningsfaktorer: Øvre Drengsrudtjern har et stort nedslagsfelt med både skog og kulturmark.

Verdivurdering: Øvre Drengsrudtjern har to interessante tjønnaksarter, blanktjønnaks (*Potamogeton lucens*) som er rødlistet og nøkketjønnaks (*P. praelongus*). Det er ikke mulig å plassere noen av dem i handlingsplanens undergrupper, heller ikke til noen av vegetasjonstypene. På grunn av blanktjønnaks blir tjernet en utvalgt naturtype, mens. Likevel kan tjernet ikke verdivurderes etter kravene i handlingsplanen for kalksjøer.

23. RØKEBERGTJERNET (Øvre Eiker)

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

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
23	Røkebergtjernet	42	28	9,9	310	130	277

Røkebergtjernet (figur 26) ligger på kalkstein og har et stort nedslagsfelt som stekker seg sørøver inn i granittområder. Kalkinnholdet er likevel ganske høyt slik at tjernet blir en kalksjø (E07). Næringssaltene har lave verdier og tilstandsklassen blir *god*. Tjernet er *humusrikt*.



Figur 26. Røkebergtjernet. Foto 16.10.2010

Røkebergtjernet er en typisk oligotrof kalksjø (E07). Bunnen består av stein, sandjordbunn. Det er en god del vegetasjon på bunnen som tjønnaks og sivaks men ikke kransalger. Noen steder er det rester etter belter av hvite vannliljer (*Nymphaea alba*). Sumpplanter er det lite av, mest flaskestarr (*Carex rostrata*). Det er meget sannsynlig at det er kransalger i dette tjernet, men det er ennå ikke undersøkt godt nok.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Røkebergtjernet er en kalksjø (E07 (EN)) med lite vegetasjon. Ingen av vegetasjonstypene i handlingsplanen for kalksjøer passer til vegetasjonen i tjernet.

Påvirkningsfaktorer: Røkebergtjernet har et stort nedslagsfelt, og det er mange mulige aktiviteter her som kan påvirke tjernet negativt.

Verdivurdering: Røkebergtjernet er en kalksjø (E07 (EN)). Den passer ikke til noen av undergruppene i handlingsplanen og den har ingen rødlistede vegetasjonstyper eller arter. På denne bakgrunn kan tjernet ikke verdisettes etter de kriteriene som ligger i handlingsplanen for kalksjøer.

24. ÅLETJERN (Øvre Eiker)

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

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
24	Åletjern	3	39	14	220	190	217

Åletjern (figur 27) ligger på fossilrik kalkfjell med kalkrik sandstein i øst og fyllitt i vest. Nedslagsfeltet er relativt lite og begrenset til kalkrike områder.



Figur 27. Åletjern. Foto 16.10.2010

Åletjern er en *Chara*-sjø (E0701) med grønt, klart vann. De grunne områdene finnes mest langs hele sørsiden og her er det utviklet en halvhard kalkmergelbunn. Mye av disse områdene er uten vegetasjon. Langs stokker som ligger i vannet er det god vekst av vanlig kransalge (*Chara globularis*) og spredt på bunnen vokser det små kolonier eller enkeltindivider av gråkrans (*Chara contraria*) (VU) og stivkrans (*C. strigosa*) (NT). Langs breddene litt hestehale (*Hippuris vulgaris*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Det er også spredte forekomster av vannliljer (*Nymphaea alba*) og vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) på kalkmergelbunnen. På bunnen er det også en del vanlig tusenblad. Langs nordsiden er det mye kalkmergelbunn med masse trestokker på bunnen. Det er brådypt ned til 4-5 m her. Her er vannet mer uklart. Det ligger en del *Chara strigosa* på grunne steder. Langs kantene elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). På kalkmergelbunnen er det også på grunne steder en del grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og trådtjønnaks (*Stuckenia filiformis*).

Andre planter som finnes spredt på bunnen er vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*), hjertetjønnaks (*P. perfoliatus*) og krypsiv (*Juncus bulbosus*).

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Åletjern er en godt utviklet *Chara*-sjø (E0701) med kransalgevegetasjon som viktig innslag. Som vegetasjonstype har tjernet P5b), Bustkrans- piggkrans- utforming (*C. aspera*, *C. contraria*, *C. strigosa*, *C. tomentosa*).

Påvirkningsfaktorer: Åletjern ligger ganske beskyttet. Det er en del hytter rundt tjernet, noe som neppe har noen betydning for forholdene i vannet. Likevel er det noen tendenser til litt uklart vann på nordsiden, og det er ikke opplagt hva årsaken til dette er.

Verdivurdering: Dette er en godt utviklet kalksjø (E07) som også er en *Chara* – sjøene (E0701). Tjernet har vegetasjon av hele tre arter kransalger, hvorav to er rødlistet, *Chara strigosa* (NT), *Chara contraria* (VU) og *Chara globularis* (som ikke er rødlistet). Åletjern tilfredsstiller også kravene til *utvalgt naturtype* ved at det har truede kransalger og kalkmergelbunn.

Åletjern er en godt utviklet *Chara*-sjø (E0701) med høy verneverdi, og med kransalger som viktig innslag og den verdivurderes her som viktig og gis middels verdi (**B**).

25. ÅSENDAMMEN (Nedre Eiker)

Status: Eutrof kalksjø (E07). Verdi: C

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
25	Åsendammen	37	24	9,1	240	110	145

Åsendammen (figur 28) ligger på kalkfjell og nedslagsfeltet ligger på den samme bergarten. Dette er grunnen til det høye kalkinnholdet slik at det blir en kalksjø (E07). Næringssaltene har lave verdier og gir tilstandsklasse *god* til *meget god*. Fargetallet gjør at dette er en *humusrik* sjø.



Figur 28. Åsendammen, fra nord. Foto 16.10.2010

Åsendammen er en eutrof dam. Vegetasjonen langs kantene er godt utviklet, særlig langs vestsiden, blant annet var det tett med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Ved demningen i østre del, er det på bunnen tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og tett med hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*) og mellom disse er det grønne skjørkrans (*Chara virgata*) og utenfor er det store kolonier med *Chara* på sandbunn og tjønna på mudderbunn. Ellers er det en del vanlig tjønna (*Potamogeton natans*) i tjernet.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Åsendammen dammen er en eutrof kalksjø (E07 (EN)) (*Potamogeton*-sjø) med rik vegetasjon av vannplanter. Som undertype passer tjernet ikke med noen av handlingsplanene typer. De store forekomstene av skjørkrans samsvarer med vegetasjonstype P5c) Vanlig kransalge- utforming.

Påvirkningsfaktorer: Åsendammen et stort nedslagsfelt i bebygde områder hvor det kan være aktiviteter som er uheldig for tjernet

Verdivurdering: Åsendammen er en eutrof kalksjø (E07 (EN)). Den har en rødlistet vegetasjonstype P5c) og en ikke rødlistet kransalge, På denne bakgrunn kan parameteren liten verdi brukes "små bestander av truede vegetasjonstyper **uten** rødlistearter" og verdivurderes til **C**.

26. ORMETJERNET (Øvre Eiker)

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

Nr	Lokalitet	Farge mg Pt/l	Kalsium mg Ca/l	Fosfor tot µg P/l	Nitrogen tot µg N/l	Lednings- evne µS/cm *	Hoh m
26	Ormetjernet	12	44	28	420	260	356

Ormetjern (figur 29) ligger på kalkfjell og har hele nedslagsfeltet på den samme kalksteinen. Dette er forklaringen på det høye kalkinnholdet i tjernet og at Ormetjern er en kalksjø (E07). Næringssaltene har høye verdier og gir tilstandsklassene *mindre god* og *dårlig*. Vannmassene var ganske klare og svakt grønnlige.



Figur 29. Ormetjernet fra vest. Foto 16.10.2010

Langs kantene er det trådstarr (*Carex lasiocarpa*), myrhatt (*Comarum palustre*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Bukkeblad går flere steder langt ut på grunne steder sammen med vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Ellers er det større partier med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og takrør (*Phragmites australis*) langs nordsiden av tjernet og rundt hele vannet er det belter med flaskestarr (*Carex rostrata*). Det er også mye vanlig tjønnaks i vannflaten, og arten gikk ned til 3 meter dyp, hvor det også var små mengder med gråkrans (*Chara contraria*). Det var gråkrans flere steder i vannet, og det var mye i den nordøstre delen, innefor de to små øyene der og i vestre del også ved de to halvøyene der. I østre del var det masse overtrekk av blågrønnalgeskorper på bunnen. Eller fant jeg en del med trådformede grønnalger i slektene *Spirogyra* og *Zygnema*. Bunnen var løs kalkgyttjebunn.

Vurdering og verdisetting

Naturtype og vegetasjonstype: Ormetjern er en godt utviklet *Chara*-sjø (E0701) med stort innslag av den rødlistede gråkrans (*Chara contraria*). Den er del av vegetasjonstypen P5b) Bustkrans- piggkrans- utforming (*C. aspera*, *C. contraria*, *C. strigosa*, *C. tomentosa*) som også er rødlistet. Vegetasjonen av høyere planter er relativt svakt utviklet.

Påvirkningsfaktorer: Ormetjern har en trafikkert bilvei langs hele nordsiden og et hugstfelt og oppdyrket mark i øst. Nedslagsfeltet er relativt lite. Aktiviteter i nedslagsfeltet kan tenkes å påvirke tjernet. Den mest sannsynlige aktiviteten er vider flatehogst (P1Sf), som bør forhindres.

Verdivurdering: Dette er en godt utviklet kalksjø med meget høyt kalkinnhold (E07). Tjernet har meget rik vegetasjon av Bustkrans- piggkrans- utforming (VU) som er truet. Den er utbredt i deler av tjernet som også tilfredsstillende kravene til utvalgt naturtype ved at det haren truet kransalge og kalkgyttjebunn. Ormetjern er *Chara*-sjø (E0701) med gråkrans som viktig innslag og den verdisettes her til å være viktig og til å ha middels verdi (**B**).

5. KONKLUSJON OG VURDERINGER AV DE UNDERSØKTE LOKALITETENE

I alt er det undersøkt 26 lokaliteter i dette store kalkområdet. Det er bare tre av dem som ikke er kalksjøer, og det er kalksjøer av flere ulike typer, de fleste eutrofe som det vil fremgå nedenfor. Kalkinnholdet varierer fra 72 mg/l Ca²⁺ (Båstad) til 20 mg/l Ca²⁺ (Åsendammen). Det ble funnet kransalger i 10 sjøer og av dem var det fire som hadde rødlistede kransalger. I fire vann fant jeg blanktjønnaks. Til sammen er det i denne undersøkelsen åtte utvalgte naturtyper.

Middels verdi = B

1. NESØYTJERNET med *Chara aculeolata* og *Chara virgata*
2. BLANKVANN med *Chara strigosa* og *Chara virgata*
3. ÅLETJERN *Chara strigosa*, *C. contraria*, *C. virgata* **UTVALGT NATURTYPE**
4. ORMETJERN *Chara contraria* **UTVALGT NATURTYPE**

Lav verdi = C

1. SPIRADAMMEN *Chara virgata*
2. HOGSTADVANNET *Potamogeton lucens* og *Chara globularis* **UTVALGT NATURTYPE**
3. BRENSRUDTJERNET *Potamogeton lucens* **UTVALGT NATURTYPE**
4. FINNSRUDTJERNET *Potamogeton lucens* **UTVALGT NATURTYPE**
5. PADDERUDVANNET *Potamogeton lucens* **UTVALGT NATURTYPE**
6. OPPSJØ *Potamogeton lucens* **UTVALGT NATURTYPE**
7. ØVRE DRENGSRUDTJERN *Potamogeton lucens* **UTVALGT NATURTYPE**
8. ÅSENDAMMEN *Chara virgata*

6. LITTERATUR

Langangen, A. 1970. Characeer i Sør-Norge. Hovedfagsoppgave i botanikk ved Universitetet i Oslo.

Langangen, A. 1992. Ferskvannsformen av rødalgen *Asterocytis ornata* funnet i Norge. Blyttia 51: 25-28.

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