



Kalkingsplan for Østfold Mot år 2000



Fylkesmannen i Østfold

Miljøvern

POSTADRESSE: STATENS HUS, POSTBOKS 325, 1502 MOSS
TLF: 69 24 71 00

Dato:	September 1996
Rapport nr:	4/96
ISBN nr:	82-7395-117-0

Rapportens tittel:

Kalkingsplan for Østfold.
Mot år 2000.

Forfatter(e):

Siv- Thuva Jansson

Oppdragsgiver:

Direktoratet for Naturforvaltning.

Ekstrakt:

I denne rapporten beskrives forsuringssituasjonen i Østfold med hensyn på områder og arter, kalkingsstatus og målsetting for videre kalking.

I Østfold er 34 % av vannarealet forsuret, av dette kalkes ca. 80 %.

De berørte områdene er inndelt i 69 planområder som er plassert i prioriteringsklasser.

Det trengs ca. 1900 tonn kalk til å kalke den totale avrenningen fra nedbørsfelt i planområder med de tre høyeste prioriteringsklassene.

Årlig kalkbehov basert på den nåværende interessen til lag og foreninger vil være ca. 1300 tonn.

4 emneord:

Forsuring, kalking, biologisk mangfold, målsetting.


Forord

Forsuringskadene på bl.a. fisk er en av de største miljøtruslene vi står overfor i Norge. Skadene er størst i Sør-Norge. Kalking av vann og vassdrag er det eneste middelet vi har i påvente av at utslippene som forårsaker skadene kan begrenses gjennom internasjonale avtaler og bedre renseteknologi. Kalkingsplan for Østfold er laget på oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning og er tenkt nyttet ved sentrale budsjettarbeid.

Kalkingsplanen er en videreføring av tidligere kalkingsplan fra 1989. Det er gjort forsøk på å systematisere opplysningene fra Miljøvernavdelingens arkiv angående forsurings- og kalkingsstatus i Østfold slik at det blir lettere for organisasjoner og kommuner å få oversikt over hvor forsuringsproblemene er, hva som kalkes og hvilke områder som prioriteres for videre kalking.

Planen er skrevet av Siv-Thuva Jansson med veiledning fra fiskeforvalter Heidi Hansen og fiskeforvalter Leif R. Karlsen.


Rune Bergstrøm
Fylkesmiljøvernssjef (e.f.)


Leif R. Karlsen
Fiskeforvalter

SAMMENDRAG.

I Østfold er det stor variasjon i vannkvalitet og fiskestatus. Det finnes alt fra meget næringsrike vannsystemer med høy pH og et stort artsmangfold, til svært næringsfattige og sure områder hvor fiskebestandene er utdødd. Det er totalt registrert 36 fiskearter i fylket.

I Østfold ble 1370 km² beregnet å være forsuringsskadet i 1989. Det utgjør 33 % av Østfolds totale areal, og består av områdene over øvre marine grense. Arealomfanget av forsuringsskadene er omtrent den samme i dag, men med noe utvidelese i områder under den marine grense. NB

Kalking er eneste effektive strakstiltaket mot forsuring av vann og vassdrag. I Østfold ble det for første gang gitt statlig tilskudd til kalking i 1983. I dag kalkes 228 små og store vann. Dette utgjør 27 % av det totale vannarealet og 80 % av det forsurede vannarealet i Østfold. Av de vann som kalkes i dag er det få som ville ha opprettholdt fiskebestanden dersom lokaliteten ikke hadde blitt kalket.

Kalkingsarbeidet i Østfold er to delt. Den Svensk- Norske kalkingskomité står for kalkingen av grensevassdragene. Det finnes en egen kalkingsplan for disse. Det resterende vannarealet kalkes etter søknader fra lag og foreninger lokalt. Det er denne kalkingen foreliggende kalkingsplan omfatter.

Nåværende kalkbehov til årlig kalking av alle lokalitetene som kalkes av lag og foreninger i Østfold er på ca. 1100 tonn kalk (90 % CaCO₃- ekvivalenter og med 60 % momentanopløsning).

I den kommende planperioden vil bevaring av biologisk mangfold være den overordnede målsettingen for kalkingsvirksomheten og det viktigste prioriteringskriteriet for fremtidige prosjekter.

I planen er det satt opp 69 planområder. Disse områdene er prioritert ut i fra seks prioriteringsklasser. Ønsket målsetting for videre kalking vil være å kalke lokaliteter innenfor planområder med prioriteringsklasse 1, 2 og 3, årlig. Årlig kalkbehov ville ideelt sett være på rundt 1900 tonn kalk dersom den totale avrenningen fra nedbørfeltet til alle planområdene med prioritet 1, 2 og 3 skulle kalkes.

Siden kalkingsvirksomheten i Østfold foregår etter søknad fra foreninger og lag lokalt er det i planen tatt utgangspunkt i hva det er interesse for å starte opp av nye kalkingsprosjekter for å stipulere kalkbehovet fram mot år 2000.

Totalt årlig kalkbehov er beregnet til å være på ca 1300 tonn kalk. I tillegg må det regnes en engangskostnad ved førstegangskalking og kostnader i forbindelse med årlige vannprøver. Totalkostnadene vil komme opp i ca. 1 300 000 kr pr år dersom kalkprisen er 900 kr pr. tonn.

INNLEDNING	2
STATUSDEL.....	4
2.1. FORSURINGSSITUASJONEN I ØSTFOLD MED HENSYN PÅ OMRÅDER OG ARTER.	4
2.1.1 UTVIKLING AV FORSURINGSSKADDE AREAL.	4
2.1.2 FISKE- OG FORSURINGSTATUS I HOVEDVASSDRAGENE.	10
2.2. DAGENS KALKINGSSTATUS.	12
2.2.1 KALKINGSMETODER.	12
2.2.2 KALKINGSOMFANG.....	12
.....	15
2.3. EFFEKTER AV KALKINGSARBEIDET.	16
2.3.1 MÅLET MED KALKING.	16
2.3.2 EFFEKTER AV KALKINGEN.	16
2.4. REFERANSEVANN.....	17
PLAN DEL	18
3.1.HOVEDMÅLSETTING FOR VIDERE KALKING.....	18
3.1 METODER.....	18
3.2 AKTUELLE KALKINGSTILTAK.....	19
3.3 OPPTRAPPINGSPLAN.....	23
3.3.1 MÅLSETTING.	23
3.3.2 KALKBEHOV.....	23
3.3.3 KOSTNADER.	25
3.4 ORGANISERING OG INFORMERING ANGÅENDE VIDERE KALKINGSARBEID.	26
LITTERATURLISTE.....	27
VEDLEGG 1.	
OVERSIKT OVER ALLE LOKALITETENE SOM KALKES MED STATLIGE MIDLER AV LAG OG FORENINGER I ØSTFOLD.	
VEDLEGG 2.	
OVERSIKT OVER PLANOMRÅDENE.	

INNLEDNING

Begrepene "sur nedbør" og "forsuring" er koblet til utslipp av svovel og nitrogenoksider som dannes ved forbrenning av fossilt brensel som kull og olje. Forsuringsproblematikken oppstod ved den industrielle revolusjon og har siden bare økt.

De første tilfeller av fiskedød i Norge på grunn av forsuring ble påvist allerede på 1920 tallet (Dahl 1926, Sunde 1926). Siden 1970 har forsuringsproblemene i vann og vassdrag i Norge blitt godt dokumentert gjennom forskning og kjemiske og biologiske overvåkningsprogram (SNSF-prosjektet og SFT/ NIVA's "1000-sjøersundersøkelse").

I Østfold ble skader på fiskebestander stadfestet i 1950-52 (Vasshaug 1990). I dag er mange vann som tidligere hadde gode fiskebestander, fisketomme, eller bestandene er sterkt reduserte. I de områdene som er hardest rammet har dette ført til en reduksjon av områdenes bruksverdi som nærings- og rekreasjonsområde. Spesielt utsatt er områder med sure bergarter som gneis og granitt, og med lite marine sedimenter eller løsmasser. I Østfold gjelder dette i hovedsak områder i hele fylket som ligger over den øvre marine grense. Det forsuringsskadede området ble i 1986 beregnet til å omfatte 1370 km². Arealomfanget beregnes å være omtrent det samme i 1995, men skadeomfanget har økt.

Kalking er eneste effektive strakstiltak mot forsuring av vann og vassdrag. I Østfold ble det første gang gitt statlig tilskudd til kalking i 1983. Arbeidet har siden ekspandert og omfatter i dag 228 små og store vann. Den Norsk-Svenske kalkingskomite kalker av disse vannene 12 store innsjøer, som drenerer til vassdrag i Sverige, og svenskene kalker et. Disse innsjøene blir tatt med i en revidert kalkingsplan for vassdrag i grensetraktene og de vil derfor ikke bli tatt med i plandelen i denne kalkingsplanen.

I 1989 ble den første kalkingsplanen for Østfold laget. Planen redegjorde for hva forsuring var, og hvilke kjemiske og biologiske konsekvenser dette kunne føre til. Situasjonen i Østfold ble beskrevet for pågående kalkingsarbeid og framtidige behov. Forsuringsutsatte vassdrag ble gruppert i planområder og det ble satt opp en prioritering av områdene ut i fra prioriteringskriterier som bygget på forsuringsstatus, spesielle biologiske forhold og kost/nytte effekt.

Planen som nå foreligger skal danne grunnlag for videre arbeid med kalking i Østfold. Kalkingsplanen er ment å være en arbeidsplan for fylkesmannen, og et ledd i Direktoratet for Naturforvaltnings landsomfattende kalkingsplan. Planene gir foreninger og kommuner opplysninger om forsuringsstatus, kalkingsstatus og behovet og prioriteringen av videre kalking i Østfold.

Planen er delt opp i en statusdel og en plandel.

Statusdelen gir oversikt over:

- forsuringsutviklingen i Østfold.
- hovedvassdragene med hensyn på vannkvalitet og fiskestatus.
- forsurede arter og bestander.
- kalkingsmetode, kalkingsintensitet og referansevann i fylket.
- effekter av kalkingen.

Plandelen gir oversikt over:

- ønskede metoder for videre kalkingsarbeid i Østfold.
- prioritering av områder som bør kalkes for å begrense skadene av sur nedbør.
- lag og foreningers kalkingsinteresser.
- beregninger av kalkmengder etter ønsket metode og opptrappingsplan.
- foreslåtte nye referanse lokaliteter.
- videre organisering, og oppfølging av kalkingsarbeidet.

Prioriteringskriterier gitt av Direktoratet for Naturforvaltning er i stor grad rettet mot bevaring av mangfoldet i naturen, og det er i første rekke vassdrag med forsurede arter og bestander som skal ha første prioritet. Dernest er det aktiviteten og bruken av området som får innvirkning på prioriteringen.

Med planen følger to vedlegg.

Det ene gir en oversikt over hvilke vann som kalkes av ulike lag og foreninger i kommunene. Konkrete opplysninger om vannene finnes her. For hvert vann er det oppgitt nummer til det planområdet vannet befinner seg i. Enkelte små vann ligger utenfor de oppsatte planområdene og er derfor ikke påført nummer.

I det andre vedlegget gis en kort omtale og kart over de oppsatte planområdene.

STATUSDEL.

2.1. Forsuringssituasjonen i Østfold med hensyn på områder og arter.

2.1.1 Utvikling av forsuringsskadede areal.

I Østfold er det dokumentert forsuringsskader allerede på 1950-tallet og forsuringproblemet har siden bare økt (Vasshaug 1952).

I 1974-79 ble det foretatt en større undersøkelse av fiskestatus i Øst-Norge (Sevaldrud og Muniz 1980). I et område på 33 000 km² ble det registrert forsuringsskader på fisk. Av dette arealet var 13 000 km² å regne som totalskadet. I 1986 ble en ny omfattende registrering gjennomført ("1000- sjøers undersøkelsen" SFT, 1987,1988). Berørt areal på Østlandet hadde økt sterkt i perioden og dekket nå 36 000 km². Av dette ble 18 000 km² betegnet som nær totalskadet.

I Østfold ble 1370 km² beregnet å være forsuringsskadet i 1986. Det utgjør 33 % av Østfolds totale areal, og består av områdene over øvre marine grense (fig.2.1.1). Arealomfanget av forsuringsskadene er omtrent det samme i dag, men med noe utvidelser i områder under marin grense der det i perioder renner store mengder surt vann fra overliggende vassdrag. Størst er forsuringproblemene i de indre deler av fylket. Her er det flere sammenhengende områder med beliggenhet over øvre marine grense. Grunnen består hovedsaklig av sure bergarter med et tynt lag av løsmasser med liten syre-nøytraliserende evne. Rømskog, Marker, Aremark og Halden, nordøstlige deler av Rakkestad og sydvestlige deler av Eidsberg er sterkest rammet. I de nevnte kommunene finnes tilsammen 80 % av antall vann i Østfold og disse utgjør et vannareal på 169,4 km² (tab.2.1.1.) De store innsjøene i Haldenvassdrags hovedløp er ikke forsuret men det resterende vannarealet på ca. 100 km² i disse kommunene er forsuret eller står i fare for å bli det.

Det vil si at ca. 34 % av vannarealet i Østfold er, eller står i fare for å bli forsuret.

Skadeomfanget i de forsurede områdene har økt. I 1992 gjennomførte NINA en kartlegging av fiskestatus i innsjøer i Østfold. Det ble samlet inn data om 923 bestander av abbor, ørret, gjedde, mort og ørekyt. Ørret synes å være påført betydelige skader og opprettholdes mange steder kun på grunn av utsetninger. Av abborbestandene som ble undersøkt var 40 % skadet. Bestandene av gjedde, mort, og ørekyt var også påført betydelige skader på henholdsvis 30, 19 og 60 %. En sammenligning av status for de samme abborbestander fra 1975 til 1992 viste en økning i skadede bestander på 9,6 %. Dette resultatet må sees i sammenheng med at abbor er mer tolerant for forsuring enn ørret, røye og mort.

I følge kart for tålegrense av svovel og nitrogen i overflatevann fra Norsk Institutt for vannforskning, overstiger nedbøren overflatevannets tålegrense på 80- 90 % av arealet i Østfold i dag (fig.2.1.3). I 1994 ble det undertegnet en internasjonal avtale angående SO₂-utslipp. Dersom denne følges vil overskredet areal i Norge være redusert fra 25-30 % til ca. 16 % i år 2010. For Østfolds del betyr dette at kun 10 % av arealet vil få overskridelse av overflatevannets tålegrense i 2010. Nitrogen virker imidlertid også forsurende men er ikke med i NIVA's beregninger (fig.2.1.4)

Tab.2.1.1 Fordeling av ferskvann i Østfold.

KOMMUNE	KOM. AREAL KM ²	VANNAREAL KM ²	PROSENT av totalt vannareal.	ANTALL VANN
Halden	641	44,27	15 %	459
Sarpsborg	412	36,78	13 %	59
Fredrikstad	289	8,34	3 %	42
Moss	63	5,34	2 %	11
Hvaler	88	0,04	1 %	8
Aremark	321	36,36	13 %	352
Marker	413	45,43	16 %	338
Rømskog	184	24,04	8 %	207
Trøgstad	205	15,46	6 %	62
Spydeberg	143	8,44	3 %	37
Askim	69	2,72	1 %	2
Eidsberg	236	6,03	2 %	148
Skiptvet	102	8,53	3 %	10
Rakkestad	434	13,26	5 %	272
Råde	119	14,20	5 %	17
Rygge	74	4,64	2 %	13
Våler	257	0,04	1 %	63
Hobøl	141	1,01	1 %	15
SUM	4191	292,83	100	2115

(Vøllestad A. 1989)

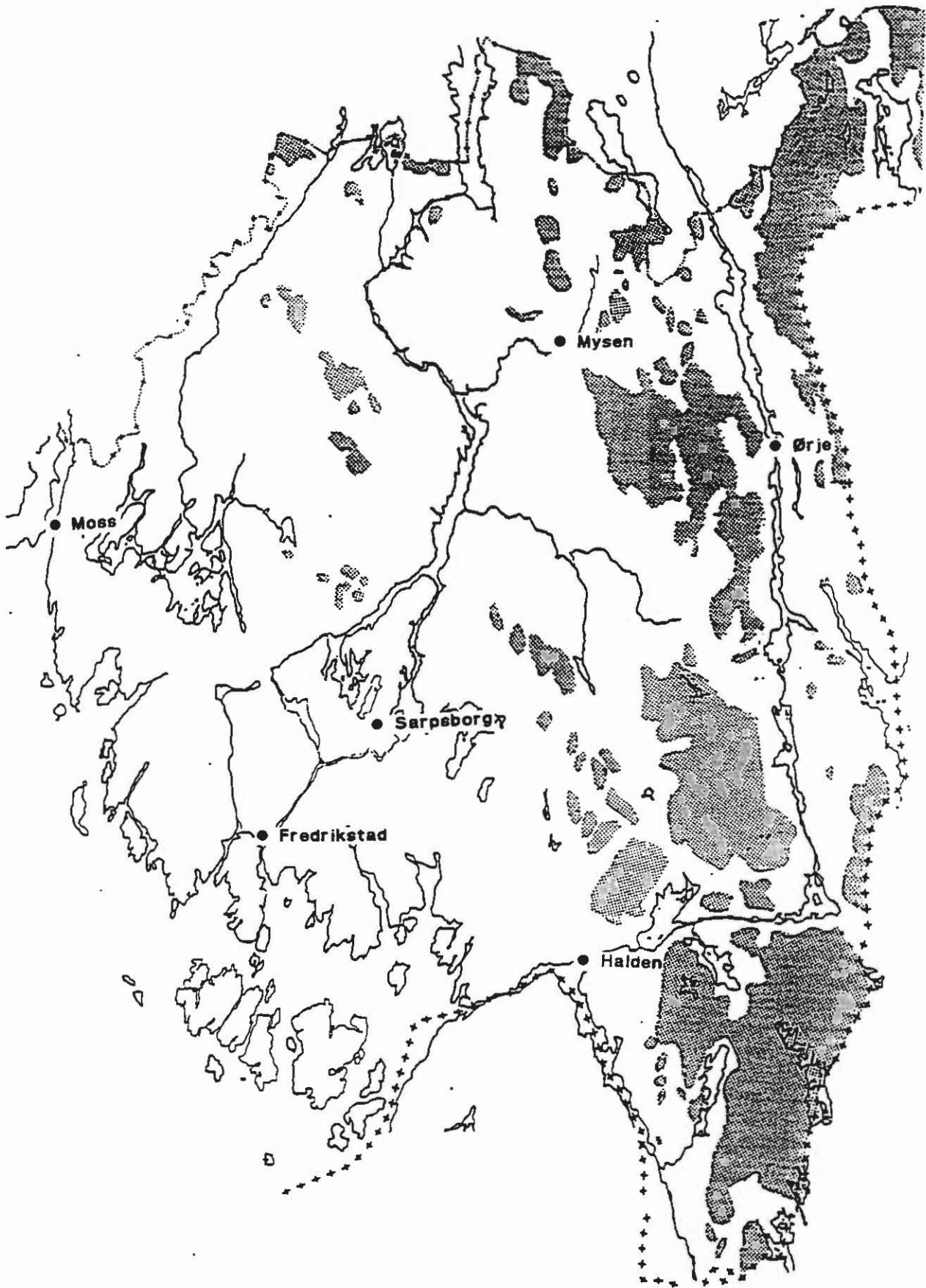


Fig. 2.1.1 Kart over areal i Østfold som ligger over den marine grense. Arealet er skravert. (NOTEBY 1983)

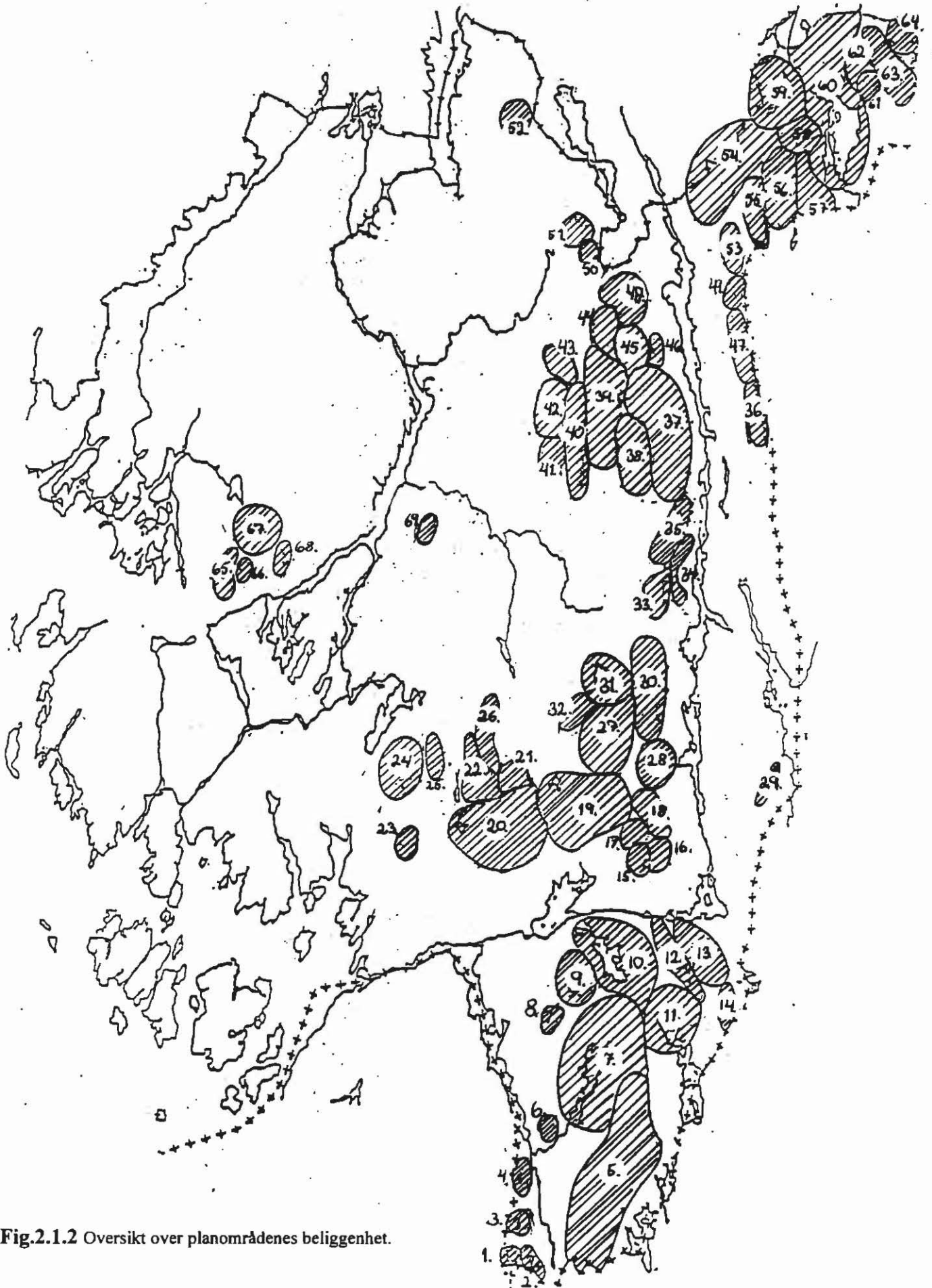
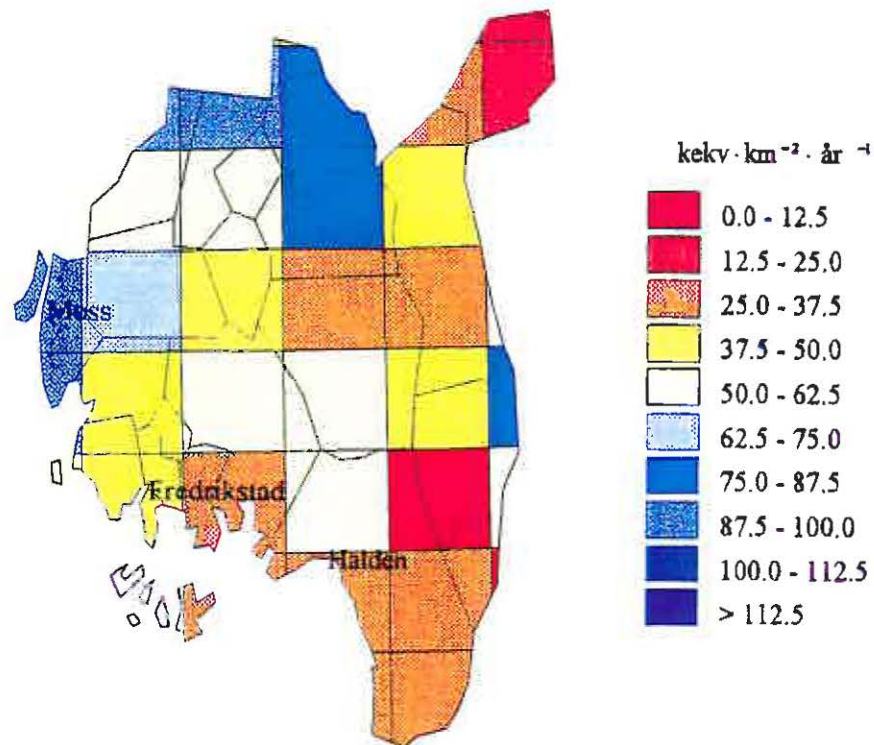
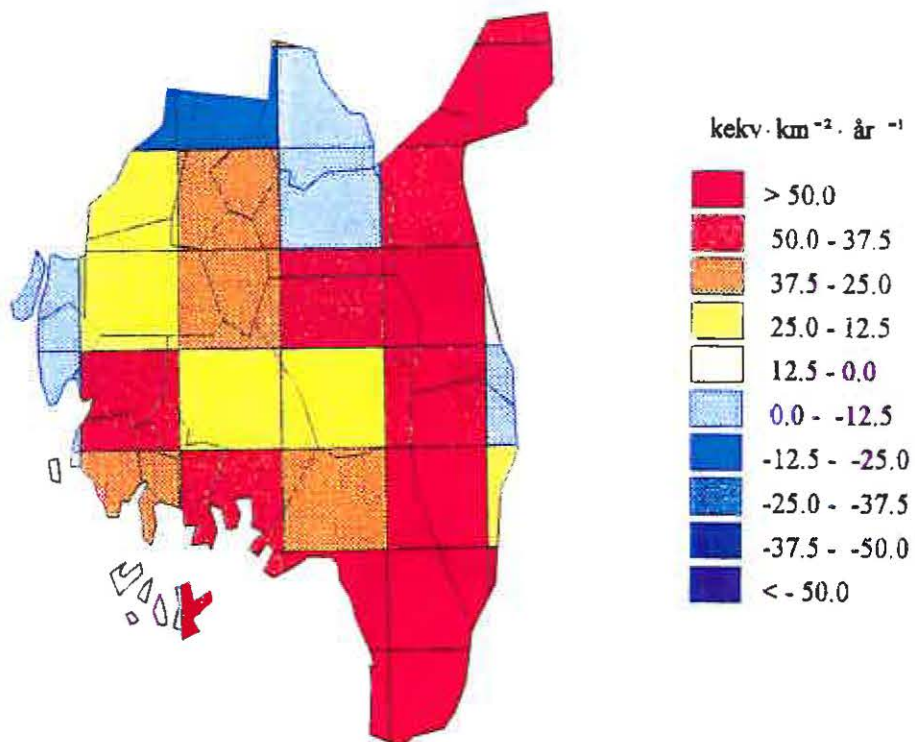


Fig.2.1.2 Oversikt over planområdenes beliggenhet.

Østfold



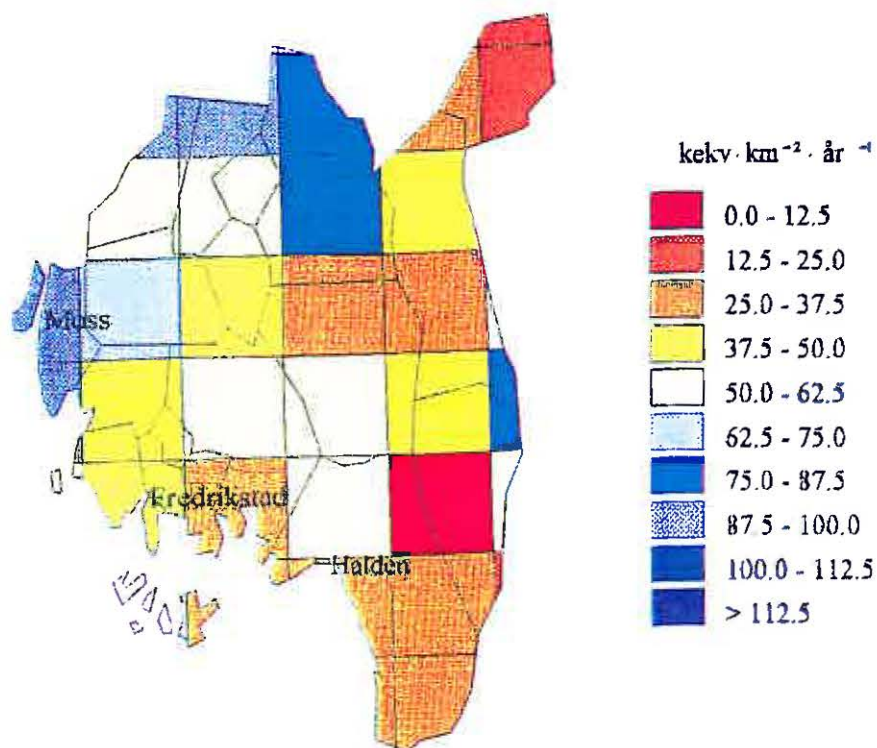
Tålegrenser - Overflatevann



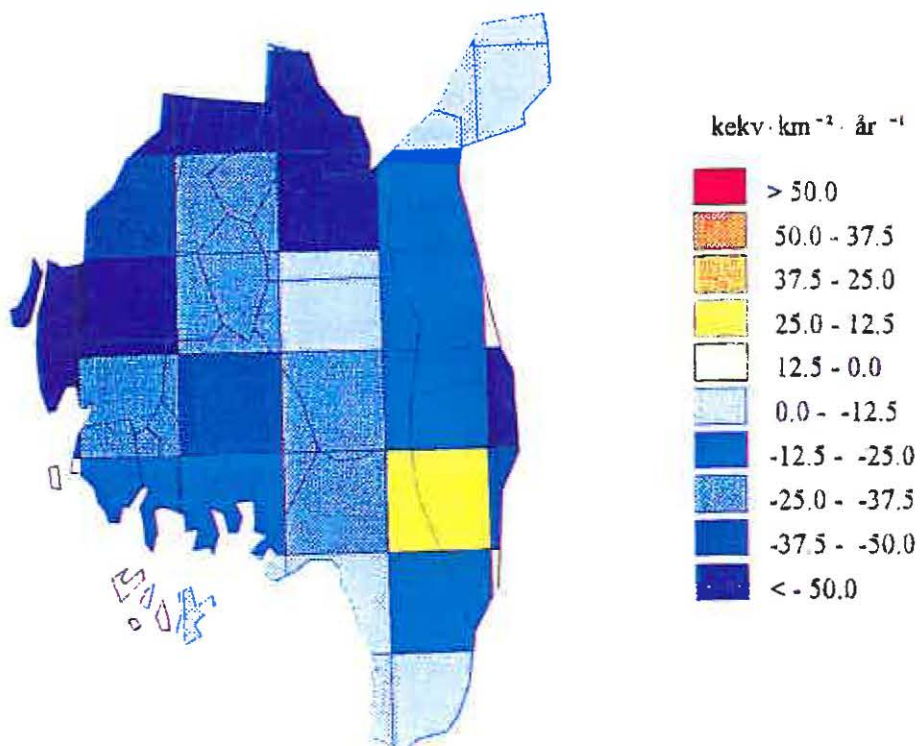
Overskridelser av tålegrenser - Overflatevann
Verdier for svovel og nitrogen

Fig. 2.1.3 Kart over overskridelser av tålegrensen i overflatevann i år 1993. (NIVA 1993)

Østfold



Tålegrenser - Overflatevann



Overskridelser av tålegrenser - Overflatevann
Verdier for svovel
2010

Fig. 2.1.4. Kart over overskridelser av tålegrense i overflatevann i år 2010, dersom "svovelavtalen" fungerer. (NIVA 1993)

2.1.2 Fiske- og forsuringsstatus i hovedvassdragene.

I Østfold er det stor variasjon i vannkvalitet og fiskestatus. Det finnes alt fra meget næringsrike vannsystemer med høy pH og et stort artsmangfold, til svært næringsfattige og sure områder hvor fiskebestandene er utdødd. Det er registrert 36 fiskearter i Østfold og dessuten edelkreps som forvaltes som innlandsfisk. Totalt i Norge er det registrert 39 fiskearter.

Nedenfor følger en beskrivelse av hovedvassdragene i Østfold med hensyn på geografisk beliggenhet, forsuringsutsatte områder, artsmangfold og verneverdige bestander. Utbredelse av arter, og status for disse, bygger på opplysninger fra Fiskekart for Østfold (Fylkesmannen i Østfold 1988)

Glommavassdraget (vassdragsnr. 002).

Glommavassdraget er det største vannsystemet i Østfold. Det strekker seg fra Øyern i nord og ned til Fredrikstad i sør. Tilløpene til Glomma skjer via store elver.

De forsuringsrammede områdene er Trømborgfjella, Vestfjella (Rakkestadjfjella) og Skjebergmarka, som ligger øst i vassdraget.

I vassdraget er det registrert 26 fiskearter. Mort er den dominerende arten i Glommas hovedløp. Andre karpeslag er gullbust, vederbuk, stam, flire, brasme, sørv, ørekyt, laue, asp og karuss. Det finnes også gjørs, hork, stingsild, hav- og elvenioye, lake, ål, steinsmett, gjedde, sikpopulasjoner med anadrome tendenser og skrubbe i sommerhalvåret. Glomma er lakseførende opp til Vamma. Det finnes også en tynn ørretbestand i hovedløpet. Sidevassdragene øst for hovedløpet domineres av artene abbor, ørret og gjedde. I områdene lenger nord og sør med løsmasser som demper effekten av sur nedbør, er det også betydelig innslag av karpeslag. I de sentrale og østlige områdene av Fjella er det hovedsaklig abbor- og ørretvann. Her er ørreten de fleste steder satt ut.

Av forsuringsrammede og verneverdige bestander finnes den stedegne ørretbestanden øverst i Rakkestadelva og krepsbestandene i flere mindre vassdrag øst for hovedløpet.

Haldenvassdraget (vassdragsnr. 001).

Haldenvassdraget er det andre store vassdraget i Østfold og består av mange innsjøer som er relativt store i Østfold sammenheng. I Østfold strekker vassdraget seg fra Bjørkelangen i nord og fortsetter sydover via Øgdern, Rødnessjøen, Ara, Aspern og Femsjøen. En rekke små vann og tjern drenerer til Haldenvassdraget.

De forsurede områdene i vassdraget er deler av Trømborg- og Vestfjella i vest, samt området nord-øst for Ørje og områder sør for Aspern og Femsjøen (deler av Ankerfjella).

I Haldenvassdraget er det registrert 18 fiskearter. Laks, ørret, gjedde, abbor, lagesild, gjørs, lake, steinsmett, hvitfinnet steinulke, mort, sørv, flire, brasme, laue, hork og krøkle, karuss og ørekyt finnes alle i hovedløpet. I Fjellaområdene og området øst i vassdraget, er abbor, ørret og gjedde de vanligste artene. I sidevassdragene under den marine grense finnes også bestander av karpeslag. Ørreten er oftest satt ut. Sør for hovedvassdraget, i Ertemarka og områdene mot svenskegrensen i Aremark, ligger en rekke små tjern med abbor. Holevann og

Store Erte med utløp til Femsjøen har bestander av abbor og gjedde. I Store Erte var det tidligere også ørret og sik, men disse forsvant på grunn av forsuring.

Av verneverdige bestander i vassdraget finnes hvitfinnet steinulke, stedegen ørretbestand i Risenvassdraget og Fisma, krepsebestanden i Øgdern og sidevassdragene, og sjøørret bestander i kystnære bekker.

Enningdalsvassdraget (vassdragsnr 001.1).

Vassdragets hovedløp er Enningdalselva som har utspring i Boksjø-Kornsjøsystemet, og renner ut innerst i Iddefjorden. Store områder av den sørøstlige delen av Halden drenerer til Enningdalselva.

Det meste av vassdragets nedbørfelt har forsuringsproblemer.

Enningdalsvassdraget er lakse- og sjøørret førende opp til Kynneelva.

I Enningdalselva finnes det laks, sjøørret, abbor, gjedde, ørret, ål, stingsild, hork, niøye, lagesild, sik, mort, gullbust, vederbuk, sørv, ørekyt, brasme og laue. I store deler av de høyereliggende områdene i vassdraget finnes abbor, ørret, gjedde og ål. I et tjern vest for Enningdalselva finnes også røye. I Ørsjøen er det i tillegg sik og lagesild.

Av verneverdige bestander i vassdraget er det sik og lagesild i Ørsjøen, sjøørret i Ørbekken, laks, sjøørret og dessuten elvemusling i Enningdalselva.

Vansjø / Hobølvassdraget (vassdragsnr. 003.)

Hobølelva har utspring i Akershus og utløp i Mosseelva via Vansjø. Dette vassdraget har lite problemer med forsuring. I vassdraget finnes ørret, abbor, gjedde, laue, mort, brasme, flire, krøkle, hork, stingsild, gjørs, lake, steinsmett, sørv og ål.

Ørret, ål og krepsebestanden i Hobølelva er verneverdige. Det samme gjelder sjøørretbestanden i de kystnære bekkesystemene.

Rømsjøvassdraget (vassdragsnr. 314.B)

Rømsjøen er en stor innsjø med beliggenhet i Rømskog kommune, nord- øst i fylket.

Rømsjøen drenerer via innsjøen Østen i Sverige til Stora Le.

Store deler av Rømsjøens nedbørfelt på 137,2 km² er utsatt for forsuring.

I selve Rømsjøen er det påvist 10 fiskearter. Det er abbor, gjedde, krøkle, mort, sik, ørret lagesild, laue, ørekyt og lake. Det er også funnet bekkeniøye i innsjøen. Mort er den mest dominerende arten.

I vannene ellers i nedbørfeltet er det stort sett abbor og gjedde, med enkelte innslag av ørret.

De stedegne bestandene av ørret i Rødvassbekken og Langevassbekken er verneverdige. Det samme gjelder bestanden av storvokst mort i Vestre Rømskog og kreps i Rømsjøen.

NB

2.2. Dagens kalkingsstatus.

2.2.1 Kalkingsmetoder.

Kalkmengden som tilføres innsjøen har i hovedsak blitt beregnet etter Kalkingshåndbok nr.1 utgitt av Direktoratet for Naturforvaltning. I Østfold har det blitt satt opp lokale kalkingsplaner som etter beregning av vannets oppholdstid i innsjøen fastsatte kalkingsintervallet. Hvert vann har derfor ikke nødvendigvis blitt kalket hvert år. Det mangler gode data for nedbørfelt, vannareal og dybde for endel av de kalkede vannene i Østfold. For disse vannene har parametrene blitt skjønnsmessig vurdert.

Kalking med helikoptertransport har blitt den vanligste måten å spre kalken på i Østfold, I enkelte større innsjøer blir det kalket med båt. Det må være god tilgjengelighet til vannet, og vannet må være av en viss størrelse for at dette skal være økonomisk lønnsomt.

I tillegg til innsjøkalking gjennomføres ulike habitat forbedrende tiltak. Det vanligste er å legge ut kalksteingrus eller korallgrus i gyttebekker for å bedre bunnsubstrat og vannkvalitet. Det har foreløpig ikke vært grunnlag for å sette igang prosjekter som krever installasjon av kalkdoserere.

2.2.2 Kalkingsomfang.

I Østfold kalkes tilsammen 228 vann. Det sammenlagte vannarealet er på 79 km², det vil si ca. 27 % av det totale vannarealet i Østfold og ca. 80 % av det vannarealet som er forsuret (s. 4).

Av det forsursrammede landarealet på 1370 km² kalkes avrenningen fra ca. 605 km² det vil si 44%.

Til lag og foreninger gis det tilskudd til å kalke 215 vann og innsjøer med tilsammen et vannareal på ca. 27 km² (tab.2.2.1). Fig.2.2.1 viser kart over kalkingslokalitetene.

Den Svensk-Norske Kalkingskomite står for kalkingen i grensevassdragene i fylket (tab. 2.2.2). Det blir kalket i 12 større innsjøer som drenerer til Sverige og det avsyrede vannareal utgjør ca. 37 km².

Svenskene kalker Stora Le. Vannarealet på norsk side er ca 15 km².

KALKINGSLOKALITETER I ØSTFOLD

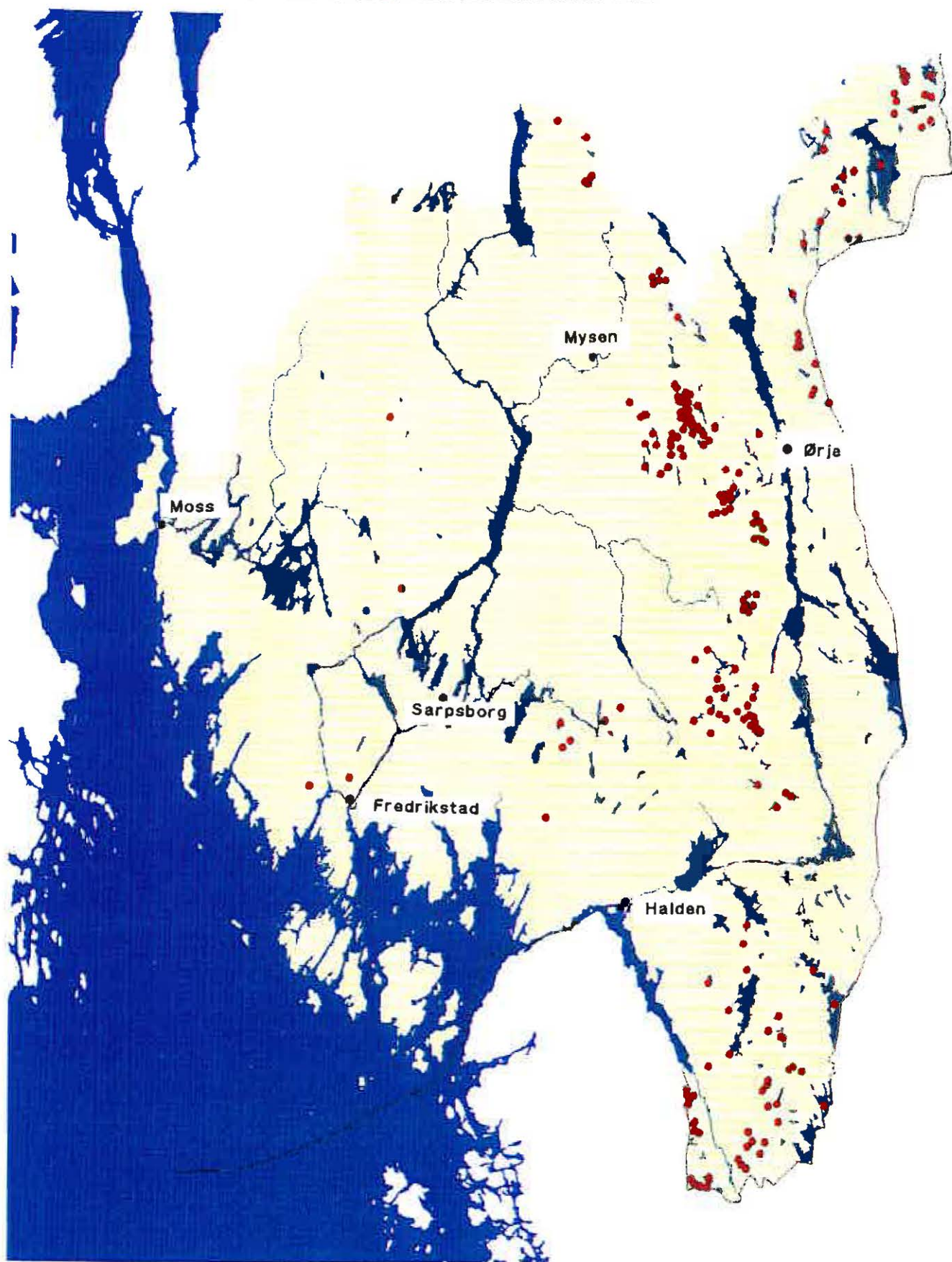


Fig.2.2.1 Oversiktskart over alle kalkingslokaliteter i Østfold. De røde markeringene er satt opp etter UTM. koordinatene til de kalkede vannene.

Tab. 2.2.1 Oversikt over hva de ulike lag og foreninger kalket i hovedvassdragene i Østfold 1995. Årlig kalkbehov for å kalke avrenningen fra nedbørfeltet er beregnet ut i fra pH i innsjøen før kalking og kalktype med 90 % CaCO₃ innhold og 60 % momentanoppløsning.

TOTALT ANTALL KALKINGSLOKALITETER I ØSTFOLD	PLANOMR.	ANT. VANN	AVSYRET AREAL, km ²	ÅRLIG TILSIG, m ³	VANN AREAL, km ²	ÅRLIG KALKBEHOV, nedbørfelt
LAG.						
GLOMMAVASSDRAGET						
Askim og omegn JFF		1	0,50	250.000	0,05	2,1
Båstad grunneier JFF	52	5	1,76	880.000	0,10	7,4
Båstad grunneier JFF		2	3,05	1.525.000	0,22	6,2
Fredrikstad og omegn JFF		1	3,00	1.500.000	0,08	11,1
Hærland grunneierlag	50	1	0,67	335.000	0,19	1,4
Høyås småviltlag	66	1	0,18	90.000	0,03	0,4
Ingerdal Jaktsammenslutning	23	1	1,50	750.000	0,05	5,6
Lervik Utmarkslag	30	6	6,32	3.162.000	0,28	25,2
Marker Sportsfiskerklubb		1	0,48	237.500	0,09	1,8
Midtre Degemes grunneierlag	19	1	1,50	750.000	0,04	3,1
Midtre Degemes grunneierlag	27	8	13,24	6.620.000	0,82	47,0
Midtre Degemes grunneierlag	30	1	1,20	600.000	0,12	4,4
Midtre Degemes grunneierlag	31	2	5,55	2.775.000	0,87	20,0
Midtre Degemes grunneierlag		1	0,40	200.000	0,04	0,8
N.V.Tune utmarkslag	68	1	1,00	500.000	0,08	3,7
Onsøy JFF		1	0,51	255.000	0,08	1,9
Orderud- Skogeierlag	51	3	0,58	292.000	0,06	2,3
Rakkestad og Degemes JFF	38	2	0,91	452.500	0,07	3,7
Rakkestad og Degemes JFF	39	6	4,94	2.470.400	0,34	18,5
Rakkestad og Degemes JFF		1	0,20	100.000	0,01	0,8
Skjeberg og omegn JFF	25	3	6,00	3.000.000	0,33	23,9
Svarverud JFF	39	12	6,92	3.461.000	0,72	29,8
Svarverud JFF	44	9	2,50	1.249.000	0,13	11,9
Svarverud JFF	45	8	5,29	1.717.000	0,62	21,6
Svarverud JFF	46	2	0,48	238.000	0,03	2,4
Svarverud JFF	48	2	0,19	94.000	0,04	0,8
Søndre Degemes grunneierlag	22	1	1,32	657.500	0,03	5,5
Søndre Degemes grunneierlag	26	1	6,00	3.000.000	0,07	22,2
Tiuråsen Viltvermlag	40	1	0,15	73.500	0,04	0,8
Tiuråsen Viltvermlag	41	1	2,20	1.100.000	0,28	9,8
Tiuråsen Viltvermlag		1	0,88	442.000	0,03	3,4
Trømborg og Hærland JFF	39	3	1,04	521.750	0,12	4,3
Trømborg og Hærland JFF	40	8	2,66	1.330.000	0,09	11,5
Trømborg og Hærland JFF	42	4	3,36	1.679.400	0,45	14,3
Trømborg og Hærland JFF	43	5	1,09	544.000	0,09	4,0
Vestsiden grunneierlag	32	8	6,26	3.131.625	0,14	25,1
Østre Trøgstad JFF	49	8	1,58	790.000	0,31	5,0
Øymark JFF	35	7	4,79	2.397.000	0,22	16,5
Øymark JFF	38	4	10,72	5.357.500	0,78	41,0
SUM		134	110,92	54.527.675	8,14	421,2

Tab. 2.2.1 forts....

HALDENVASSDRAGET						
Aarbu Hyttefelt	16	2	2,20	1.100.000	0,33	9,1
Fømsjøen Fiskarlag	15	1	4,87	2.435.000	0,2	18,9
Fømsjøen Fiskarlag	17	1	0,85	425.000	0,23	4,7
Halden AJFF	10	1	55,00	27.500.000	4,35	203,7
Halden og omegn JFF	10	2	3,13	1.565.000	0,12	10,2
Måstad- Askerud grunneierlag	47	3	3,35	1.673.000	0,16	12,7
Måstad- Askerud grunneierlag	51	2	0,46	229.000	0,02	2,5
Øymark JFF	34	1	0,04	18.000	0,04	0,1
Øystein Toverud	28	11	1,54	768.750	0,4	6,2
SUM		24	71,44	35.713.750	5,85	261,9
ENNINGDALSVASSDRAGET						
Eljavassdragets Grunneierlag	5	21	39,28	15.712.000	1,89	96,4
Halden AJFF	1	3	0,57	283.000	0,08	1,2
Halden AJFF	2	3	0,96	478.000	0,13	2,8
Halden AJFF	4	10	1,57	782.500	0,18	4,7
Halden Innlandsfiskenemd	11	1	15,40	7.700.000	2,03	68,4
Ørsjøen grunneierlag	7	2	54,00	21.600.000	6,35	160,0
SUM		40	111,78	46.555.500	10,66	333,5
IDDEFJORDVASSDRAGET						
Glende Folkeseeth grunneierlag	6	1	0,53	264.000	0,03	2,0
Halden og omegn JFF	8	1	9,20	4.600.000	0,2	47,7
SUM		2	9,73	4864000	0,23	49,7
RØMSJØVASSDRAGET						
Nordre Rømskog JFF	62	3	4,07	2.035.000	0,52	10,8
Vestre Rømskog JFF	58	2	4,63	2.312.500	0,93	16,0
Vestre Rømskog JFF	59	1	1,30	650.000	0,02	4,8
SUM		6	10,00	4997500	1,47	31,6
TIL VASSDRAG I SVERIGE						
Nordre Rømskog JFF	63	7	3,38	1.691.500	0,34	13,1
Vestre Rømskog JFF	57	2	2,73	1.365.000	0,39	10,1
SUM		9	6,11	3.056.500	0,73	23,2
TOTAL SUM		215	320,0	149.714.925	27,1	1121,1

Tab.2.2.2 Oversikt over grensekalkingsprosjekter. Avsyret areal angir avsyret areal på norsk side.

GRENSE KALKINGS PROSJEKTER.	PLAN. OMR.	KALKINGS LOKALITETER	AVSYRET AREAL, km ²	VANN AREAL, km ²	% NORSK DEL V.A.	ÅRLIG TILSIS, m ³
Svensk-Norsk Kalkingekomite.						
Kommune:						
Rømskog	54	Rømsjøen	136,0	13,6	100	68000000
Rømskog	51	Stangebrott	11,8	0,6	100	5900000
Rømskog	51	Ertevann	2,6	0,4	100	1300000
Rømskog	52	Hølvann	10,3	1,6	100	5150000
Rømskog	57	Østre Rømunen	5,0	0,5	75	2500000
Rømskog	57	Vestre Rømunen	11,9	0,3	100	5950000
Rømskog	46	Langevann	13,3	1,3	100	6650000
Rømskog	49	Vortungen	20,0	1,9	100	10000000
Marker	45	Åkevann	7,8	0,4	100	3900000
Marker	41	Ullevann	3,4	0,4	100	1700000
Halden		Søndre Boksjø	26,0	8,0	60	13000000
Halden		Nordre Kornsjø	30,0	7,8	60	15000000
SUM			278,1	36,6		139.050.000

2.3. Effekter av kalkingsarbeidet.

2.3.1 Målet med kalking.

Målet med kalkingsarbeid er:

* Å bedre vannkvaliteten i områder der forsurening er et problem slik at man tar vare på forsurende ferskvannsorganismer og skaper grunnlag for opprettholdelse og reetablering av forsureningsfølsomme arter.

* Ta vare på det genetiske mangfoldet for fremtiden ved å ta vare på genetisk adskilte populasjoner. Fiskestammer som har eksistert i en lokalitet over en lang tid vil ha utviklet optimal genetisk tilpassing til det lokale miljøet og det er av stor verdi å ta vare på slike stedege stammer.

* Sikre naturressursene for rettighetshavere og allmenheten slik at fiskemengde og tilbud opprettholdes eventuelt gjenopprettes.

2.3.2 Effekter av kalkingen.

Hver høst blir det tatt vannprøver av kalkede vann i regi av Miljøvernavdelingen, der pH, alkalitet, fargetall, og kalsium blir målt. pH angir surhetsgraden, alkaliteten og kalsiumet sier noe om innsjøens evne til å motstå ytterligere forsurening (bufferkapasitet), og fargetallet angir humusinnhold. De tre første parametrene øker dersom kalkingen har effekt. Nedenfor vises det hvordan pH har økt i de kalkede vannene i Østfold etter kalking.

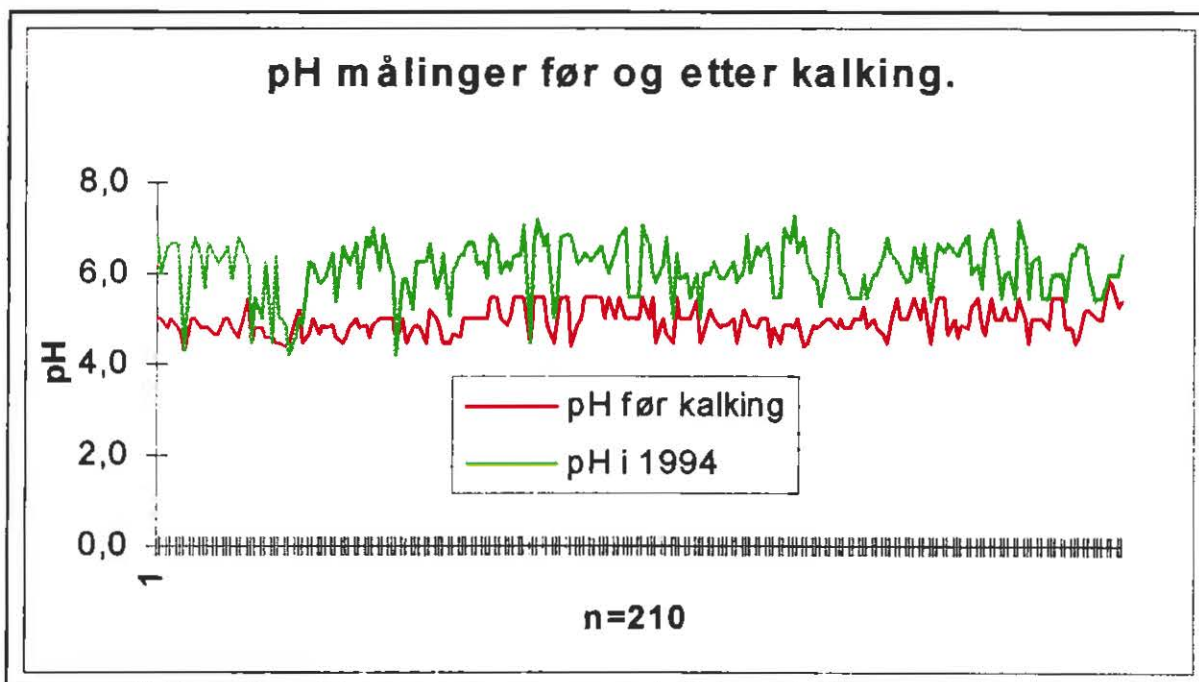


Fig. 2.4.1 Diagrammet viser at pH i de vannene som blir kalket har blitt hevet fra nivåer mellom 4,5-5,5 til nivåer mellom 5,0 - 7,0. Størst andel av verdiene etter kalking ligger mellom 5,5-7,0.

Enkelte av de kalkede vannene blir fulgt opp biologisk. Prøvefiske i innsjøene og elfiske i bekkene blir foretatt for å se på artsammensetting, fiskens vekst og kondisjon, samt konstatere at det forekommer gyting. Det blir også tatt fyto- og zooplankton prøver.

Undersøkelsene som er foretatt viser at det er bedre levevilkår for de fleste av fiskeartene etter kalking. Ørret, abbor og mort ble oftest funnet i god kondisjon. Rekrutteringen har økt og dette har ført til økte bestander. Enkelte arter, som for eksempel siken har kommet tilbake i enkelte av lokalitetene. Artsutvalget av zooplankton er flere steder blitt bedret. En økt artsdiversitet og tilstedeværelse av spesielt forsurningsfølsomme arter indikerer bedre vannkvalitet. Rapporter om oppfølging av kalkingsprosjekter er listet opp i litteraturlisten. B

Av de 215 vanna som kalkes av lag og foreninger i dag er det få som ville opprettholdt fiskebestandene dersom lokalitetene ikke hadde blitt kalket. De fleste av vanna ligger i områder som er mye brukt til fritidsformål. Det er helt på det rene at fisketilbudet, når det gjelder kvalitet og kvantitet, har blitt opprettholdt eller forbedret ved kalkingen. Dersom disse vannene hadde blitt fisketomme ville rekreasjonsverdiene i områdene blitt vesentlig redusert.

2.4. Referansevann.

I 1986 satte SFT og Norsk Institutt for Vannforskning i gang med 1000 sjøers undersøkelsen. Hensikten var å kartlegge forsurningsproblemet i ulike deler av Norge og se på den videre utviklingen i forsurningsrammede innsjøer. Det ble derfor plukket ut 100 vann i Norge som skulle være referansevann. Referansevann er viktige å ha for å kunne følge utviklingen i forsurede lokaliteter, og for å kunne sammenligne utviklingen i vann som ikke er forsuret med vann som blir kalket. Referansevann/vassdrag bør ligge i områder som i minst mulig grad er eller kommer til å bli påvirket av menneskelige aktiviteter.

I Østfold har vi hatt fire referanselokaliteter. Ett i Glommavassdraget, ett i Vansjø/Hobølvassdraget og to i Haldenvassdraget. Norsk Institutt for Vannforskning har i 1996 fremmet forslag om 2 nye referanselokaliteter i Østfold fylke. De er merket med * i tabellen nedenfor.

Komm. nr.	Vann nr.	Navn	Kart nr.	UTM-NS	UTM-ØV	H.o.h
0130	501	Isebaktjern	1913 IV	65798	6122	60
0137	501	Ravntjern	1913 IV	65874	6135	82
0101	605	Holevann	2013 III	65547	6447	161
0118	502	Breitjern.	2013 III	65568	6536	190
0101	*	Hokksjøen	2013 III	65435	6473	148
0118	*	Mortevanna	2013 III	65535	6572	199

PLAN DEL

3.1.Hovedmålsetting for videre kalking.

I den kommende planperioden vil bevaring av biologisk mangfold være den overordnede målsettingen for kalkingsvirksomheten, og det viktigste prioriteringskriteriet for framtidige prosjekter. Å bedre forholdene for fritidsfiske i de forsursrammede områdene skal fortsatt være et viktig mål.

Nedenfor er prioriterings kriteriene for kommende kalkingsprosjekter satt opp. Disse skal sørge for at hovedmålsettingene blir fulgt opp.

Tab. 3.1.1 Prioriteringsklasser. 1 har høyeste prioritet og 6 har laveste prioritet.

- | | |
|----|--|
| 1. | Forsuringsfølsomme organismer tilstede. Store fiskeinteresser. |
| 2. | Forsuringsfølsomme organismer tilstede. Mindre fiskeinteresser. |
| 3. | Forsuringsfølsomme organismer utdødd. Store fiskeinteresser. |
| 4. | Forsuringsfølsomme organismer utdødd. Forsuret etter utslippsreduksjon. Store fiskeinteresser. |
| 5. | Forsuringsfølsomme organismer utdødd. Mindre fiskeinteresser. |
| 6. | Forsuringsfølsomme organismer utdødd. Forsuret etter utslippsreduksjon. Uten fiskeinteresse. |

Fisk er av de mest forsursfølsomme ferskvannsorganismer og er lett å observere. Fisk vil derfor bli brukt som indikator på om restbestander av forsursfølsomme organismer finnes.

Det finnes vann som er naturlig fisketomme. Dersom det kan påvises at det i slike vann finnes spesielle arter av f.eks muslinger eller insekter, eller vannet er spesielt økologisk sett, vil også disse være aktuelle kalkingslokaliteter.

Fiskeinteressene blir vurdert skjønnsmessig etter aktivitet fra lag og foreninger, befolkningsmengde i nærområdet, og etter hvordan området blir brukt til fritidsformål generelt.

Forsuringsstatus etter utslippsreduksjon blir skjønnsmessig vurdert etter kart fra NIVA side 8.

3.1 Metoder.

Kalkingsvirksomhet i Østfold foregår etter søknad fra foreninger og lag lokalt. Det er også disse som sørger for den praktiske gjennomføringen av kalkingen sammen med entrepenør. For å få en oversikt over de kalkingsprosjektene det er interesse for i fylket de nærmeste årene, ble det i 1994 sendt ut et spørreskjema angående planer de aktuelle lag og foreningene hadde for de neste fem år. Søknadene for 1995 ble gjennomgått for å se om det var noen nye eller eventuelle "gamle" prosjekter som ikke hadde blitt prioritert tidligere. Liste med oversikt over antall nye vann det er interesse for å kalke i og hvilke planområder de befinner seg i, finnes i tab.3.2.3.

For å unngå store svingninger i vannkvalitet, lette administrasjonen av kalkingsarbeidet og trolig minske kostnadene på sikt, vil alle pågående og omsøkte prosjekter bli kalket årlig fra

og med 1995. Det vil være avrenningen fra nedbørfeltet som blir beregnet avsyret. Ørsjøen, Store Erte og Nordre Boksjø vil bli unntatt fra dette.

I denne planen er vassdragsutsnitt satt opp i planområder (tab. 3.2.1 og fig. 2.1.2). De områdene det ikke er kalket i tidligere blir prioritert etter mal fra Direktoratet for Naturforvaltning (tab. 3.1.1). Innkomne søknader om kalking av nye vann vil også bli vurdert enkeltvis ut i fra disse prioriteringskriteriene. For nærmere beskrivelse og kart over planområdene se vedlegg 2.

Igangværende prosjekter har høyest prioritet. En oversikt over disse finnes i vedlegg 1.

Ved beregning av kalkmengde og kostnad for alle pågående kalkingsprosjekter og nye aktuelle prosjekter, er det tatt utgangspunkt i kalk med CaCO_3 innhold på 90 % og momentanopløsning på 60 %. Prisen pr. tonn er satt til 900 kr. For nye prosjekter må det beregnes større utgifter i forbindelse med førstegangskalkingen. Innsjøvolumet må kalkes opp i tillegg til at avrenningen skal avsyres.

En opptrappingsplan er satt opp på bakgrunn av de interessene som er og hvordan de sammenfaller med prioriteringene av de enkelte planområdene.

For at prosjekter skal kunne settes ut i live er det flere forutsetninger som må være oppfylt. De viktigste er økonomi, lokalt engasjement og organisering av de lokale krefter. Grunneiere må gi tillatelse til kalking. Det er derfor viktig at de som eier vann og vassdrag som bør kalkes blir informert om dette, og ønsker slike tiltak.

3.2 Aktuelle kalkingstiltak.

Utviklingen i kalkingsarbeidet vises i tabell 3.2.1. Før 1989 var det kalket i 26 av de oppsatte planområdene. Fra 1989 til 1994 ble det ytterligere kalket i 18 områder. I 23 av planområdene er det ennå ikke kalket.

De fleste områdene med høy prioritet i kalkingsplanen fra 1989, er kalket.

Ikke alle områdene er totalkalket. Det finnes fremdeles flere potensielle kalkingsprosjekter innen disse områdene.

Oversikt over prioriteringsklassene til planområder der det ikke er foretatt kalking, eller kun en liten del av nedbørfeltet er kalket, er satt opp i tabell 3.2.2.

Tab.3.2.1 Liste over planområdene. Planområder markert med + viser at det er grensekalkingsprosjekter i området. Områder markert med - viser at det er referansevann i området. (x) betyr med unntak av en liten del av nedbørfeltet. Årlig kalkmengde= avsyring av årlig avrenning fra nedbørfeltet med 90 % CaCO₃-ekvivalenter og 60 % momentanoppløsning ved ca. pH før kalking.

Område nr. (se kart)	Planområde	Vassdrags register	Igangsatt før 1989	Igangsatt etter 1989	Ikke igangsatt	Årlig kalk mengde
SUM						
1	Arbutjern og Halvfarsdammen vass	315.0	X			3
2	Grensebekkvassdraget	001.1A5	X			11
3	Lurkevåtna-Langevatna	315.0			X	11
4	Berbyfjella	001.1A3		X		10
5	Eljavassdraget/ Lilleelva	001.1A4-ABCD		X		178
6	Boltjern	001.1A2A		X		2
7	Ørsjøvassdraget	001.1A2B	X			100
8	Folkevannvassdraget	001.27	X			44
9	Holevann vassdraget-	001. B1-CDE			X	29
10	Store Erte vassdraget	001.B1B4		X		183
11	Nordre Boksjø vassdraget	001.1M	X			57
12	Trollnæsvassdraget	001.B7			X	58
13	Sundvassdraget -	001.C1			X	106
14	Mortvannvassdraget	001.C3C1			X	10
15	Krokvann- Steinsdamtjernvass.	001.B22		X		20
16	Holevann-Asketjernvassdraget	001.B22	X			11
17	Rødvannvassdraget	001.B22		X		8
18	Ørvassdraget	001.D2			X	38
19	Bunessjøvassdraget	001.B2-BC	(x)		X	98
20	Rokkevassdraget (øvre)	002.A5Z			X	21
21	Grasholtjern	002.A5C			X	13
22	Stiksvannvassdraget	002.A5C			X	42
23	Syverstad	002.11	X			6
24	Tvetervann	002.A5B			X	10
25	Oppsjøvassdraget	002.A5	X			18
26	Holtevassdraget	002.ABB	X			37
27	Sandvannvassdraget	002.AZ	X			59
28	Teigevassdraget	001.D2		X		17
29	Kollerødtjernvassdraget	314.4A			X	5
30	Kolbjørnsvikvassdraget	002.AE	(x)		X	36
31	Kløyvassdraget	002.ADO	X			25
32	Sæterdalsvassdraget	002.ABD			X	9
33	Hagaholtvassdraget	002.AE		X		21
34	Halvorsrudvassdraget	001.EF			X	15
35	Holstjern-Holmetjern	002.AZ	X			58
36	Brutjernavassdraget	001.E3C			X	4
37	Gjøvassdraget	001.E4			X	43
38	Fronessjøvassdraget	002.ADB	X			26
39	Kulevassdraget	002.ACB	X			147
40	Bjerdalsvassdraget	002.ACB		X		23
41	Honningen	002.AAA	X			7
42	Langgard-Sagdølsvassdraget	002.AAB	X			41
43	Duglavassdraget	001.BIAZ	X			9
44	Hornstjernvassdraget.	002.B1B		X		13
45	Steinsvannvassdraget	002.B1B		X		22
46	Lervannvassdraget	002.BIAZ		X		17
47	Huevannvassdraget	001.F11		X		34
48	Lundebyvassdraget	002.B1			X	8
49	Lier- Damtjern vassdraget	002.B1B	X			12
50	Bergvannvassdraget	002.B1	X			14
51	Damtjernvassdraget	001.F11		X		9
52	Stortjernavassdraget	002.B1C	X			5
53	Ulvevannet/Holevannvassdraget	341.327	X			7
54	Risenvassdraget	001.F1A-B			X	90
55	Åkevann vassdraget +	314.31			X	38
56	Langvannvassdraget +	314.23	X			31
57	Rømungvassdraget +	314.27	X			64
58	Ertevannsvassdraget	314.B		X		17
59	Vortungvassdraget +	314.B		X		78
60	Rømsjøvassdraget +	314.B	X			137
61	Sandtjernavassdraget	314.B			X	4

62	Hellingstjern-gryttjernvassdraget	314.B		X		19
63	Stangebrottvassdraget +	314.1A2		X		44
64	Hølvatn vassdraget +	314.1A4	X			40
65	Isebaktjernvassdraget -	002.2			X	29
66	S.Svartevann	002.A2B	X			1
67	Ravnsvjøvass -	003.B1			X	11
68	Tjernetjern	002.A2B	X			4
69	Grytlandstjern	002.A7	(x)		X	1
SUM						2418

Tab.3.2.2 Oversikt over planområdene som i hovedsak ennå ikke er kalket og deres prioriteringsklasse.

PLANOMRÅDER	PRIORITERINGSKLASSE
3 Lurkevåtna-Langevåtna	2
9 Holevann	Uaktuell (Referansevann)
12 Sundvassdraget	3
13 Trollnæsvassdraget	3
14 Mortevann	5
18 Ørvassdraget	(2) (Mulig referansevassdrag.)
19 Bunesjøvassdraget	1
20 Rokkevassdraget	(2) (Vannkvalitet antagelig god)
21 Grasholtstjern	(2) (Vannkvalitet antagelig god)
22 Stiksvannvassdraget	(1) (Mulig referansevassdrag)
24 Tvetervann	Uaktuell (Drikkevannskilde)
29 Kollerødtjernvassdraget	2
32 Sæterdalsvassdraget	(2) (Mulig referansevassdrag)
34 Halvordsrudvassdraget	2
36 Brutjernvassdraget	Uaktuell (God vannkvalitet)
37 Gjøvassdraget	1
46 Lervannvassdraget	(2)
48 Lundebyvassdraget	Uaktuell (God vannkvalitet)
54 Risenvassdraget	2
61 Sandtjernvassdraget	2
65 Isebaktjern	Uaktuell (Referanse vann)
67 Ravnsvjøen	Uaktuell (Referansevann)
68 Grytlandstjern	2

Lag og foreningers kalkingsinteresser.

Interessen og behovet for videre kalking så ut til å være god, men enkelte lag og foreninger har påpekt at de ikke ønsker flere kalkingsprosjekter enten fordi det er lite egnede lokaliteter igjen i området deres, eller at de ikke har behov eller kapasitet til å dra i gang flere prosjekter.

Resultatet viste at 14 lag/foreninger var interessert i å kalke til sammen 64 nye lokaliteter (tab. 3.2.3). Av disse var det 52 vann som lå innenfor et av planområdene i tabell 3.2.1. De resterende 13, var i hovedsak spredte enkelt lokaliteter i nærheten av tidligere kalkede områder. Det totale nedbørfeltet var på ca 50 km² og vannarealet var på 3 km². De fleste kalkingsprosjektene var forholdsvis små med unntak av Bunesjøen i Bunesvassdraget nr.19. Haldenvassdraget pekte seg ut som det hovedvassdraget der det var størst interesse for nye kalkingsprosjekter.

Det foreligger konkrete søknader om kalking av 41 av de ovenfor nevnte vannene med til sammen et nedbørfelt på 47 km².

Alle planområdene det var interesse for å kalke i har prioriteringsklasse 1 eller 2.

Tab.3.2.3 Tabellen gir en oversikt over antall nye vann i hovedvassdragene og planområdene som lag og foreninger har interesse av å kalke. Markering med + viser innkomne søknader i 1995.

INTERESSER FOR NYE PROSJEKTER	PLANOMR.	KALKINGS LOKALITETER	NEDBØRSFELT	VANNAREAL, km ²	AVRENNING, m ³	*ÅRLIG KALKMENNGDE, nedbørfelt, tonn.
GLOMMAVASSDRAGET						
Båstad grunneier JFF		1	0,45	0,20	225.000	1,7
Rakkestad JFF, Skantebygrena gr.l.	68	1	0,37	0,08	182.500	1,4
Rakkestad JFF, Solbrekke gr.l.	40	4	3,13	0,22	1.565.000	11,6
Svarverud JFF+		1	0,03	0,05	15.000	0,1
SUM		7	3,98	0,54	1.987.500	14,7
ENNINGDALSVASSDRAGET						
Eljavassdragets Grunneierlag+	5	1	0,75	0,05	375.000	2,8
Ørsjøen Grunneierlag+	7	1 bekk				
SUM		2	0,75	0,05	375.000	2,8
HALDENVASSDRAGET						
Aarby Hyttefelt	15	3	2,00	0,05	1.000.000	7,4
Aarby Hyttefelt	16	1	0,20	0,01	100.000	0,7
Eivind Glomsrød+	19	1	22,80	0,52	11.400.000	84,4
Lervik Utmarkslag	30	5	1,17	0,45	585.000	4,3
Lysmannsveien Veilag+	37	3	1,35	0,25	675.000	5,0
Midtre Degemes Grunneierlag	27	1	0,40	0,03	200.000	1,5
Midtre Degemes Grunneierlag	30	1	0,07	0,02	35.000	0,3
Midtre Degemes Grunneierlag	31	3	1,23	0,08	615.000	4,6
Midtre Degemes Grunneierlag		2	0,28	0,02	140.000	1,0
Oppsahl, Krog, Ulfsby gr.l.+	54	4	4,40	0,30	2.200.000	16,3
Svarverud JFF		1	0,83	0,05	412.500	3,1
Vestsiden Grunneierlag +		5	2,93	0,07	1.465.000	10,9
Øymark JFF+	35	3	0,25	0,20	125.000	0,9
Øymark JFF+	37	11	3,65	0,10	1.825.000	13,5
Øymark JFF+	38	4	0,04	0,02	200.000	1,5
Øymark JFF+		3	1,68	0,10	840.000	6,2
SUM		51	43,28	2,27	21.817.500	161,5
RØMSJØ- OG GRENSEVASSDRAG						
Nordre Rømskog JFF+	60	2	1,00	0,06	500.000	3,7
Nordre Rømskog JFF+	63	2	1,10	0,07	550.000	4,1
SUM		4	2,1	0,13	1.050.000	7,8
TOTAL SUM		64	50,1	3,0	25.230.000	186,9

*= ved pH 5,0, 90% CaCO₃ innhold og 60 % momentanoppløsning.

3.3 Opptrappingsplan.

3.3.1 Målsetting.

I Østfold vil en ønsket målsetting for videre kalking være å:

- **Kalke lokaliteter innenfor planområder med prioritet 1, 2 og eventuelt 3, årlig.**

Det bør dessuten være rom for å prioritere inn enkelte frittstående lokaliteter utenfor de oppsatte planområdene som faller inn under prioriteringsklasse 1, 2 og eventuelt 3.

3.3.2 Kalkbehov.

Årlig kalkbehov ville ideelt sett være på rundt 1894 tonn kalk dersom den totale avrenningen fra nedbørsfeltene til alle planområder med prioritet 1, 2 og 3 skulle kalkes.

(Grensevassdragene ikke med tatt.)

I en opptrappingsplan for fem år fremover vil det være mer hensiktsmessig å ta utgangspunkt i de kalkmengder som må til for å sette igang kalking av prosjekter det nå er interesse for innen rammen av den oppsatte målsettingen. Nedenfor er det derfor satt opp beregninger av:

1. Kalkmengden som trengs for å kalke alle nåværende kalkingsprosjekter årlig.
2. Kalkmengden som trengs for å kalke nye ønskede prosjekter innen planområder det allerede kalkes i.
3. Kalkmengden som trengs for å kalke nye ønskede prosjekter innen planområder som ikke kalkes i dag

1. Nåværende kalkingsprosjekter.

Etter DN's kalkingshåndbok er det beregnet kalkmengde for å avsyre årlig avrenning til hvert enkelt vann som kalkes i Østfold (DN Håndbok 1990). I tabell 3.3.1 gis en oversikt over kalkbehov sammenlagt for alle kalkede vann i hvert hovedvassdrag.

Tab.3.3.1 Beregnet kalkbehov for å avsyre avrenningen pr.år fra alle kalkede vann i hovedvassdragene i Østfold, som kalkes av lag og foreninger. Grensekalkingsprosjektene er unntatt (tab.2.2.2)

HOVEDVASSDRAG.	NEDBØRFELT OPPLØST CaCO ₃ tonn pr. år.	* ÅRLIG KALK- BEHOV tonn
GLOMMAVASSDRAGET	227	421
HALDENVASSDRAGET	142	262
ENNINGDALSVASSDRAGET	181	334
IDDEFJORDEN	27	50
RØMSJØVASSDRAGET	17	32
TIL VASSDRAG I SVERIGE	13	23
SUM	607	1122

*= Årlig kalkbehov er beregnet ut i fra en kalktype med innhold av 90 % CaCO₃- ekvivalenter og med 60 % momentanoppløsning.

2. Nye prosjekter innen planområder som kalkes i dag.

Nye prosjekter innen planområder som kalkes i dag skal prioriteres på samme måte som planområdene. Bare de lokalitetene som faller inn under prioriteringsklasse 1, 2, og eventuelt 3, skal kalkes. Nedenfor er det satt opp en oversikt over kalkbehovet ved å kalke lokaliteter innen nåværende planområder som foreningene ønsker å kalke. Det er ikke her tatt stilling til hvilke prioriteringsklasse disse prosjektene kommer inn under. Dette vil bli vurdert enkeltvis ved behandling av søknadene.

Tab. 3.3.3 Oversikt over kalkbehovet for å avsyre avrenning fra nedbørfelt og vannvolum i aktuelle kalkingslokaliteter innen planområdene som kalkes i dag..

VASSDRAG	ANT. VANN	*ÅRLIG KALKBEHOV NEDBØRFELT tonn	*KALKING AV INNSJØVOLUM (antatt gj.dyp 4 m). tonn	NEDBØRFELT+ INNSJØ tonn
5. Eljavassdraget	1	2,8	1,5	4,3
15 Krokvang-Steinsdamtjern vass.	3	7,4	1,5	8,9
16. Hølevann-Askjernvass.	1	0,7	0,3	1,0
27. Sandvannvassdraget	1	1,5	0,9	2,4
30. Kolbjørnvikvassdraget	6	4,6	5,9	10,5
31. Kløsavassdraget	3	4,6	2,4	7,2
34. Halvordsrudvassdraget.	5	10,9	2,1	13,0
35. Holstjern-Holmetjernvass.	3	0,9	5,9	6,8
38. Frønessjøvass.	4	1,5	0,6	2,1
40. Bjørdalsvassdraget	4	11,6	6,5	18,1
60. Rømsjøvassdraget.	2	4,1	1,8	5,9
63. Stangebrott	2	3,7	2,0	5,7
SUM	35	54,3	31,4	85,9

* = Ved pH 5,0, 90% CaCO₃-ekvivalenter og 60 % momentanoppløsning.

Årlig kalkbehov vil være på ca. 54 tonn. Førstegangskalking vil kreve mer kalk på grunn av avsyringen av vannvolumet, og antas å kreve 86 tonn dersom gjennomsnittsdypet er på 4 m.

3. Nye prosjekter innen planområder som ikke er kalket.

På bakgrunn av de interessene som meldte seg for videre kalking er det satt opp en oversikt over kalkbehovet til aktuelle kalkingsvann i vassdrag med prioritet 1, 2 og 3 som det er ønske om å kalke (tab.3.3.2).

Tab. 3.3.2 Oversikt over antall vann og kalkbehovet for å avsyre avrenning fra nedbørfelt og vannvolum i aktuelle kalkingslokaliteter i planområder med prioritet 1, 2 og 3.

PRIOR KL	VASSDRAG	ANT. VANN	*ÅRLIG KALKBEHOV NEDBØRFELT	*KALKING AV INNSJØVOLUM (ved antatt gj.dyp på 4 m).	NEDBØRFELT+ INNSJØ
1	19. Bunessjøvassdraget.	1	84,4	15,4	100
1	37. Gjøvassdraget	14	18,5	10,7	29
2	54. Risenvassdraget.	4	10,3	8,9	19
3		0	0	0	0
SUM		19	113,2	35	148

* = Ved pH 5,0, 90% CaCO₃-ekvivalenter og 60 % momentanoppløsning.

Årlig kalking av avrenningen fra det samlede nedbørfeltet vil være på ca. 113 tonn. Dersom gjennomsnittsdypden antas å være 4 meter vil behovet for kalk det første året være på rundt 150 tonn.

- Gode kalkingstiltak kan forekomme utenfor de oppsatte planområdene. Disse bør kunne prioriteres dersom de faller inn under prioriteringsklasse 1 og 2. Det er vist interesse for å kalke noen vann og vassdrag utenfor de oppsatte planområdene. Her er det ikke tatt stilling til hvilke klasse disse kommer inn under. Dette vil bli vurdert enkeltvis ved behandling av søknadene. En oversikt over kalkbehovet ved å kalke disse vannene er satt opp nedenfor.

Tab. 3.3.3 Oversikt over kalkbehovet for å avsyre aktuelle kalkingslokaliteter utenfor planområdene.

ANT.VANN	*ÅRLIG KALKBEHOV NEDBØRFELT tonn	*KALKING AV INNSJØVOLUM (antatt gj.dyp på 4 m).	NEDBØRFELT+ INNSJØ tonn
10	12	12	24

* = Ved pH 5,0, 90% CaCO₃-ekvivalenter og 60 % momentanoppløsning.

3.3.3 Kostnader.

De totale kalk kostnadene ved gjennomføring av målsettingen de neste fem år basert på de nåværende kalkings interessene i Østfold, vil bli på rundt 1 200 000 kr dersom prisen pr tonn kalk med 90 % CaCO₃-ekvivalenter og 60 % momentanoppløsning er 900 kr (tab.3.3.4).

Tab.3.3.4 Beregnet kostnader ved gjennomføring av målsettingen de neste fem år basert på kalkingsinteressene i Østfold fylke. Grensekalkingsprosjektene er unntatt.

	KALKBEHOV Tonn	KOSTNAD 900 kr pr. tonn
Nåværende kalkingsprosjekter	1122	1.009.800
Nye prosjekter innen planområder som kalkes i dag.	54	48.600
Nye prosjekter innen planområder som ikke er kalket.	113	101.700
• Mulige nye prosjekter utenfor plan områder.	12	10.800
SUM	1301	1.170.900

Det er dessuten ønskelig å ta vannprøve av en stor del av vannene hvert år. Dersom det tas 200 prøver vil dette utgjøre en merkostnad på ca 100 000 kr årlig. I tillegg må det regnes en engangskostnad ved førstegangskalkingen som samlet er antatt å være på 72 000 kr.

Det er per i dag ikke rom for øket kalkingsinnsats med de midlene som er tildelt. For å få gjennomført kalking av alle vann det nå er interesse for å kalke av lag og foreninger, og som i utgangspunktet faller inn under hovedmålsettingen om å kalke lokaliteter innen planområde 1, 2 og 3, må bevilgningene øke til et nivå på ca. 1 300 000 kr dersom kalkprisen pr. tonn er 900 kr. Dette er et minimum. Ideelt sett er det flere gode lokaliteter som det kan være ønskelig å kalke.

43.5 Organisering og informering angående videre kalkingsarbeid.

Kalkingsarbeidet i fylket vil fortsatt baseres på søknader fra lag og foreninger. De ulike lag og foreninger vil stå for den praktiske gjennomføringen av kalkingen, innhente vannprøver og eventuelt foreta prøvafiske. God organisering, initiativ og innsats på lokalplan er viktig for at kalkingsplanene skal kunne gjennomføres og følges opp på best mulig måte. Det kreves samarbeid mellom grunneiere/fiskerettshaver både om kalking og videre kultiveringsarbeid som foreksempel rydding av gytebekker og eventuelt utsetting av fisk.

Fylkesmannens Miljøvernavdeling vil fortsatt stå som koordinator for kalkingsarbeidet på fylkesnivå og sende ut alle prosjekter på samlet anbud.

Miljøvernavdelingen har ansvar for å informere og bevisstgjøre grunneiere, lag og foreninger om hvor stort problemet med forsuringen er, hvilke tilskuddsordninger som gjelder og hvordan mulighetene er for å redde truede og sårbare bestander. I områder hvor vi ønsker kalking vil det være spesielt viktig å motivere grunneiere, og argumentere for at kalking er nødvendig og fornuftig.

Fra Miljøvernavdelingen i Østfold vil det i tillegg til ordinær informasjonsvirksomhet, bli lagt opp til eget kurs/ seminar i forbindelse med kultiveringsarbeid. Aktuelle deltagere på et slikt kurs vil være representanter fra jeger- og fiskerforeninger, grunneierlag, kommuner, kultiveringsanlegg og andre som driver med kultiveringsvirksomhet. I et slikt kurs vil også kalking bli tatt opp. Det vil bli forelest litt generelt om forsuringsproblemer og beregningsmodeller for kalkmengde. Hvor og hvordan man kan søke om økonomisk støtte, og hvilke kriterier som må oppfylles for at slik støtte skal kunne gis, vil bli gjennomgått.

Innen "Lov om laksefiske og innlandsfiske m.v." av 15 mai 1992 er kommunene definert som eget forvaltningsnivå innen fiskeforvaltningen. Kommunene forventes derfor i større grad å komme inn i arbeidet med de lokale kalkingsplanene ved teknisk bistand til planlegging og organiseringsarbeid. Hensynet til fiskeinteressene og fiskens leveområde skal innpasses i oversiktsplanleggingen etter plan- og bygningsloven i kommune og fylke.

Den Svensk-Norske Kalkingskomite har hatt det praktiske ansvaret for grensekalkingsprosjektene. Fylkesmannens Miljøvernavdeling i Østfold ønsker å styre disse prosjektene i større grad enn tidligere.

Litteraturliste.

- Dahl, K. 1926. "Vannets surhetsgrad og dens virkninger paa ørretyngel." Tidsskr. Norsk Landbruk. 33: 232-242
- Kleiven, E. 1993. Resultater fra prøvefiske i N. Boksjø og Honningen. Notat.Norsk Institutt for Vannforskning.
- Kristiansen, Ø.J. 1991. "Kalking av sure vann i Østfold. Overvåkning 1988-1990." Rapport nr. 2/91. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen.
- Kristiansen, Ø. 1993. Notat. "Prøvefiske i Trømborgfjella, Eidsberg kommune." Notat. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen.
- Kristiansen, Ø. 1993. " Prøvefiske i Oppsjø. Sarpsborg kommune." Notat. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen.
- NOTEBY 1983. "Østfold, marin grense og løsmassefordeling." Rapport nr. 1/83. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen.
- Sunde, S:E. 1926. "Surt vand dræper laks- og ørretyngel." NJFFs Tidsskr. 55: 1-4.
- Sevaldrud I. & Muniz, I. P. 1980. Sure vann og innlandsfiske i Norge. Resultater fra intervjuundersøkelsene 1974-79.SNSF-prosjektet. Intern rapport 77.
- Vasshaug, J. 1990. "Undersøkelse av fiskevann i Østfold i årene 1950-1952." Rapport nr. 14/90. Fylkesmann i Østfold, Miljøvernavdelingen.
- Vøllestad, A 1989. " Kalkingsplan for Østfold." Rapport 9/89. Fylkesmennene i Østfold, Miljøvernavdelingen.
- Øxsenvad, S. 1994. Prøvefiske i Nordre Boksjø. Notat. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen.
- NIVA 1993. Overskridelser av tålegrenser for svovel og nitrogen, fylkesvise kart.

Vedlegg 1.

Oversikt over alle vann som kalkes med statlige midler av lag og foreninger i Østfold pr. 1995.

Kommunene er satt opp etter alfabetisk rekkefølge. Under hver kommune er alle vannene som kalkes og data for disse oppført. Det er oppgitt hvilke planområde hvert vann tilhører. Noen vann ligger utenfor planområdene disse har av den grunn ikke fått påført nummer.

Lokalitet.	Nr. I REGINE	Plan- område nr.	Vassdr.	K.B.	UTM		Gammel el. ny UTM	Nedal.felt km2	Årlig tilsig m3	Areal km2	antatt gj.sn.dyp
0118 AREMARK											
Lervik utmarkslag											
Elgtjern		30	Kolbjørnsvikvass.	2013 IV	X: 65736	Y: 6470	Dat.ED 50	1,75	874.500	0,045	5
Sambudaltjern		30	Kolbjørnavikvass.	2013 IV	X: 65737	Y: 6462	Dat.ED 50	0,20	100.000	0,010	
Kutjern		30	Kolbjørnsvikvass.	2013 IV	X: 65739	Y: 6474	Dat.ED 50	0,73	366.500	0,030	5
Ormtjern		30	Kolbjørnsvikvass.	2013 IV	X: 65731	Y: 6461	Dat.ED 50	0,90	450.000	0,030	3
Sjølbuvatne	3465	30	Kolbjørnsvikvass.	2013 IV	X: 65753	Y: 6477	Dat.ED 50	2,02	1.008.500	0,144	4
Stubbetjern		30	Kolbjørnsvikvass.	2013 IV	X: 65743	Y: 6475	Dat.ED 50	0,73	362.500	0,020	3
Øystein Toverud											
Brutjern		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65718	Y: 6473	Dat.ED 50	0,05	24.125	0,003	3
Elgtjern		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65721	Y: 6477	Dat.ED 50	0,36	178.125	0,002	7
Holmtjern	3480	28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65726	Y: 6476	Dat.ED 50	0,28	141.375	0,047	4
I Skotjern		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65711	Y: 6481	Dat.ED 50	0,11	56.750	0,009	3
II Skotjern		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65713	Y: 6479	Dat.ED 50	0,05	23.000	0,007	3
III Skogtjern		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65714	Y: 6477	Dat.ED 50	0,02	10.000	0,004	3
Laua		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65727	Y: 6472	Dat.ED 50	0,33	164.625	0,029	5
Midtre Ormtjern.		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65713	Y: 6481	Dat.ED 50	0,03	14.250	0,003	4
Vestre Ormtjern		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65715	Y: 6480	Dat.ED 50	0,17	87.375	0,030	5
Østre Ormtjern		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65713	Y: 6482	Dat.ED 50	0,03	14.000	0,007	4
Øvre Laua		28	Teigevassdraget	2013 IV	X: 65724	Y: 6467	Dat.ED 50	0,11	55.125	0,003	5
Aarbu Hyttefelt II											
1994 Asktjern		16	Holeva.-Asketj	2013 III	X: 65658	Y: 6505	Dat.ED 50	0,60	300.000	0,025	8
1994 Holevann	3524	16	Holeva.-Asketj.	2013 III	X: 65655	Y: 6510	Dat.ED 50	1,60	800.000	0,300	10
0125 EIDSBERG											
Hærland Grunnelerlag											
Bergvannet		50		2014 III	X: 66084	Y: 6407	Dat.ED 50	0,67	335.000	0,188	10
Sværverud JFF											
Rundtjern		39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65974	Y: 6435	Dat.ED 50	0,06	32.000	0,008	3
Røstevann	3390	39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65970	Y: 6430	Dat.ED 50	0,46	230.000	0,060	2
Lauvann, vesle		39	Kulevannvassdraget	2014 III	X: 65987	Y: 6420	Dat.ED 50	0,06	28.000	0,008	3

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Volum	Oppholdstid år	pH i avrenningen	CaCO3 gram pr. m3	Ved pH i Innsjø på:	CaCO3 gram pr. m3	Oppløst CaCO3 (t) nedbørfelt.	Oppløst CaCO3(t) Innsjø	Oppløst CaCO3 tonn pr. år	Lokalitet.	Fargetall mg Pt/t 1994	Sist kalket
225.000	0,26	5,0	4,0	6,0	0,6	3,50	0,14	3,63	Elgtjern.	73	1995
		5,0	4,0	4,5	5,6	0,40	0,00	0,40	Sambudaltjern.	110	1994
150.000	0,41	4,8	4,5	6,0	0,6	1,65	0,09	1,74	Kutjern.	82	1995
90.000	0,20	5,0	4,0	6,0	0,6	1,80	0,05	1,85	Ormtjern.	62	1995
576.000	0,57	4,8	4,5	6,0	0,6	4,54	0,35	4,88	Sjølbuvaan.	61	1995
60.000	0,17	4,7	4,8	6,0	0,6	1,74	0,04	1,78	Stubbetjern.	81	1995
9.750	0,40	4,3	6,5	4,5	5,6	0,16	0,05	0,21	Brutjern.	150	1995
13.650	0,08	5,0	4,0	6,0	0,6	0,71	0,01	0,72	Elgtjern	87	1995
188.000	1,33	5,0	4,0	6,0	0,6	0,57	0,11	0,68	Holmtjern.	52	1995
27.750	0,49	4,8	4,5	6,0	0,6	0,26	0,02	0,27	I Skotjern	131	1995
21.750	0,95	4,8	4,5	5,0	0,6	0,10	0,01	0,12	II Skotjern.	111	1995
10.500	1,05	4,8	4,5	6,0	0,6	0,05	0,01	0,06	III Skotjern	91	1995
145.000	0,88	4,7	4,8	5,5	2,2	0,79	0,32	1,11	Laua.	51	1995
10.000	0,70	4,7	4,8	5,5	2,2	0,07	0,02	0,09	Midtre Ormtjern.	101	1995
147.500	1,69	5,0	4,0	6,0	0,6	0,35	0,09	0,44	Vestre Ormtjern.	28	1995
26.000	1,86	5,0	4,0	6,0	0,6	0,06	0,02	0,07	Østre Ormtjern.	49	1995
16.250	0,29	4,8	4,5	5,0	4,0	0,25	0,07	0,31	Øvre Laua.	87	1995
200.000	0,18	4,6	5,2	6,0	0,6	1,56	0,12	1,68	Asktjern.	85	1995
3.000.000	2,70	4,9	4,2	6,0	0,6	3,36	1,80	5,16	Holevaan	32	1995
1.880.000	5,61	5,5	2,2	5,5	2,2	0,74	4,14	4,87	Bergvaanet.	45	1993
24.000	0,75	5,0	4,0	4,5	5,6	0,13	0,13	0,26	Rundtjern.	113	1995
120.000	0,52	5,2	3,2	4,5	5,6	0,74	0,67	1,41	Røstevaan.	97	1995
24.000	0,86	4,5	5,6	5,0	4,0	0,16	0,10	0,25	Lauvaan vesle.	161	1995

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Lokalitet.	Nr. i REGINE	Plan- område nr.	Vassdr.	K.B.	UTM		Gammel el. ny UTM	Nedsl.felt km2	Årlig tilsig m3	Areal km2	antatt gj.sn.dyp
Lauvvann, store		39	Kulevannvassdraget	2014 III	X: 65990	Y: 6420	Dat.ED 50	0,45	225.000	0,070	3
Øvre Asketjern		39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65979	Y: 6430	Dat.ED 50	0,14	68.000	0,016	5
Jonsvann	3378	39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65984	Y: 6412	Dat.ED 50	1,38	692.000	0,090	4
Kulevann	3383	39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65980	Y: 6420	Dat.ED 50	1,60	800.000	0,300	3
Steinstjern		39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65983	Y: 6428	Dat.ED 50	0,58	288.000	0,018	5
Bjøntjern	3384	39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65984	Y: 6426	Dat.ED 50				3
Stålsvannet		39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65977	Y: 6407	Dat.ED 50	0,53	265.000	0,092	3
Svarttjern		39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65986	Y: 6424	Dat.ED 50	0,12	58.000	0,016	5
Askevann		39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65960	Y: 6436	Dat.ED 50	1,55	775.000	0,042	4
Øksetjern		44	Horntjernvassdraget	2014 III	X: 65993	Y: 6418	Dat.ED 50	0,08	40.000	0,004	3
Setertjern		44	Horntjernvassdraget	2014 III	X: 66009	Y: 6408	Dat.ED 50	0,60	300.000	0,004	3
Tarmen		44	Horntjernvassdraget	2014 III	X: 65998	Y: 6413	Dat.ED 50	0,05	25.000		5
Dalavann		44	Horntjernvassdraget	2014 III	X: 66013	Y: 6407	Dat.ED 50	0,43	216.000	0,040	5
Store Damtjern		44	Horntjernvassdraget	2014 III	X: 66021	Y: 6406	Dat.ED 50	0,61	304.000	0,040	3
Vesle Damtjern		44	Horntjernvassdraget	2014 III	X: 66024	Y: 6404	Dat.ED 50	0,10	50.000	0,020	3
Horntjern		44	Horntjernvassdraget	2014 III	X: 65999	Y: 6409	Dat.ED 50	0,50	250.000	0,012	2
Vesle Horntjern		44	Horntjernvassdraget	2014 III	X: 65994	Y: 6410	Dat.ED 50	0,08	40.000		2
Trillingtjerna		44	Horntjernvassdraget	2014 III	X: 65990	Y: 6415	Dat.ED 50	0,05	24.000	0,004	3
Steinsvann	3378	45	Steinsvannvassdraget	2014 III	X: 66005	Y: 6425	Dat.ED 50	3,81	1.905.000	0,440	8
Store Blankvann		45	Steinsvannvassdraget	2014 III	X: 65996	Y: 6419	Dat.ED 50	0,10	50.000	0,032	2
Ulvåstjern		45	Steinsvannvassdraget	2014 III	X: 66001	Y: 6415	Dat.ED 50	0,21	105.000	0,024	3
Vestre Blankvann		45	Steinsvannvassdraget	2014 III	X: 66001	Y: 6417	Dat.ED 50	0,16	78.000	0,004	3
Vesle Murtjern		45	Steinsvannvassdraget	2014 III	X: 66008	Y: 6413	Dat.ED 50	0,19	95.000	0,012	5
Øst Hakatjern		45	Steinsvannvassdraget	2014 III	X: 66015	Y: 6418	Dat.ED 50	0,18	92.000	0,040	3
Østre Blankvann		45	Steinsvannvassdraget	2014 III	X: 65998	Y: 6418	Dat.ED 50	0,09	44.000	0,016	3
Store Murtjern		45	Steinsvannvassdraget	2014 III	X: 66008	Y: 6416	Dat.ED 50	0,58	278.000	0,048	5
Nordre Damtjern		46	Lervannvassdraget	2014 III	X: 65987	Y: 6440	Dat.ED 50	0,28	132.000	0,010	5
Søndre Damtjern		46	Lervannvassdraget	2013 IV	X: 65985	Y: 6440	Dat.ED 50	0,21	106.000	0,020	8
Vestre Hakatjern		48	Lundebyvassdraget	2014 III	X: 66017	Y: 6414	Dat.ED 50	0,14	70.000	0,032	3
Rokovann	3349	48	Lundebyvassdraget	2014 III	X: 66015	Y: 6414	Dat.ED 50	0,05	24.000	0,012	3
Trømborg Hærland GJFF											
Hommelen	3398	39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65980	Y: 6412	Dat.ED 50	0,41	206.750	0,041	3,5
St. Basdal	3393	39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65987	Y: 6410	Dat.ED 50	0,39	197.000	0,067	3

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Volum	Oppholdstid år	pH i avrenningen	CaCO ₃ gram pr. m ³	Ved pH i innsjø på:	CaCO ₃ gram pr. m ³	Oppløst CaCO ₃ (t) nedbørfelt.	Oppløst CaCO ₃ (t) Innsjø	Oppløst CaCO ₃ tonn pr. år	Lokalitet.	Fargetall mg Pt/t 1994	Sist kalket
210.000	0,93	4,7	4,8	5,5	2,2	1,08	0,46	1,54	Lauvvann, store.	62	1995
80.000	1,18	5,0	4,0	5,5	2,2	0,27	0,18	0,45	Øvre Asketjern.	109	1995
360.000	0,52	4,7	4,8	5,0	4,0	3,32	1,44	4,76	Jonsvann.	87	1995
900.000	1,13	4,9	4,2	5,5	2,2	3,36	1,98	5,34	Kulevann.	76	1995
80.000	0,28	4,8	4,5	5,5	2,2	1,30	0,18	1,47	Steinstjern.	126	1995
						0,00	0,00	0,00	Bjønntjern	136	1989
276.000	1,04	4,9	4,2	6,0	0,6	1,11	0,17	1,28	Stålsvannet.	68	1995
80.000	1,38	4,6	5,2	5,0	4,0	0,30	0,32	0,62	Svarttjern.	210	1995
168.000	0,22	4,5	5,6	5,0	4,0	4,34	0,67	5,01	Askevann	89	1995
12.000	0,30	4,5	5,6	4,5	5,6	0,22	0,07	0,29	Øksetjern	155	1995
12.000	0,04	4,8	4,5	5,0	4,0	1,35	0,05	1,40	Setertjern.	107	1995
0		4,8	4,5	4,5	5,6	0,11	0,00	0,11	Tarmen.	145	1994
200.000	0,93	4,6	5,2	6,0	0,6	1,12	0,12	1,24	Dalavann.	116	1995
120.000	0,39	4,6	5,2	4,5	5,6	1,58	0,67	2,25	Store Damtjern.	87	1995
60.000	1,20	4,5	5,6	6,0	0,6	0,28	0,04	0,32	Vesle Damtjern.	114	1995
24.000	0,10	4,5	5,6	5,0	4,0	1,40	0,10	1,50	Horntjern.	131	1995
		4,4	6,0	4,5	5,6	0,24	0,00	0,24	Vesle Horntjern.	182	1993
12.000	0,50	4,5	5,6	4,5	5,6	0,13	0,07	0,20	Trillingtjerna.	164	1995
3.520.000	1,85	4,8	4,5	5,5	2,2	8,57	7,74	16,32	Steinsvann.	49	1995
64.000	1,28	4,9	4,2	6,0	0,6	0,21	0,04	0,25	Store Blankvann	80	1995
72.000	0,69	4,6	5,2	6,0	0,6	0,55	0,04	0,59	Ulvåstjern.	75	1995
12.000	0,15	4,9	4,2	6,0	0,6	0,33	0,01	0,33	Vestre Blankvann	72	1995
60.000	0,63	5,0	4,0	5,5	2,2	0,38	0,13	0,51	Vesle Murtjern	59	1995
120.000	1,30	5,0	4,0	6,0	0,6	0,37	0,07	0,44	Øst Hakatjern.	44	1995
48.000	1,09	5,0	4,0	6,0	0,6	0,18	0,03	0,20	Østre Blankvann.	116	1995
240.000	0,86	5,0	4,0	5,5	2,2	1,11	0,53	1,64	Østre Murtjern.	45	1995
50.000	0,38	4,5	5,6	6,0	0,6	0,74	0,03	0,77	Nordre Damtjern.	124	1995
180.000	1,51	4,6	5,2	6,0	0,6	0,55	0,10	0,65	Søndre Damtjern.	134	1995
96.000	1,37	4,8	4,5	5,5	2,2	0,32	0,21	0,53	Vestre Hakatjern.	46	1995
36.000	1,50	5,0	4,0	6,0	0,6	0,10	0,02	0,12	Rokovann	56	1995
142.188	0,69	4,6	5,2	6,0	0,6	1,08	0,09	1,16	Hommelen	113	1995
200.250	1,02	5,0	4,0	6,0	0,6	0,79	0,12	0,91	St. Basdal.	104	1995

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Lokaltet.	Nr. i REGINE	Plan- område nr.	Vassdr.	K.B.	UTM		Gammel el. ny UTM	Nedsl.felt km2	Årlig tilsig m3	Areal km2	antatt gj.sn.dyp
Bustein Søndre		39	Kulevannvassdraget	2013 IV	X: 65980	Y: 6402	Dat.ED 50	0,24	118.000	0,012	5
Stikktjern		40	Bjørndalsvassdraget	1913 I	X: 65961	Y: 6401	Euref 89	0,49	245.000	0,032	5
Høggard		40	Bjørndalsvassdraget	2013 IV	X: 65962	Y: 6407	Dat.ED 50	0,70	350.000	0,004	3
Bjerdalsvanna 5 stk		40	Bjørndalsvassdraget	2013 IV	X: 65969	Y: 6401	Dat.ED 50	1,35	675.000	0,035	3
Sauetjern		40	Bjørndalsvassdraget	2013 IV	X: 65974	Y: 6401	Dat.ED 50	0,12	60.000	0,016	2,5
Langgard/Sagduplene	3389	42	Langard/Salgduble vassdrag	1913 I	X: 65971	Y: 6378	Euref 89	3,00	1.500.000	0,168	5
Lomtjern		42	Langard/Salgduble vassdrag	1913 I	X: 65970	Y: 6386	Euref 89	0,12	60.000	0,020	3
(S)M, Ertevann		42	Langard/Salgduble vassdrag	1913 I	X: 65970	Y: 6388	Euref 89	0,14	69.775	0,241	5
N. Ertevann		42	Langard/Salgduble vassdrag	1914 II	X: 65980	Y: 6385	Euref 89	0,10	49.625	0,017	3,9
Lintjern		43	Duglavassdraget	1914 II	X: 66008	Y: 6364	Euref 89	0,30	150.000	0,016	5
Askevannet		43	Duglavassdraget	1914 II	X: 65995	Y: 6374	Euref 89	0,13	67.000	0,011	5
(Grini) Langevannet		43	Duglavassdraget	1914 II	X: 65997	Y: 6379	Euref 89	0,50	251.500	0,042	5
Viutjern		43	Duglavassdraget	1914 II	X: 65997	Y: 6377	Euref 89	0,05	25.500	0,011	2,4
Skimletjern		43	Duglavassdraget	1914 II	X: 65990	Y: 6382	Euref 89	0,10	50.000	0,013	3
0106 FREDRIKSTAD											
Fredrikstad og omegn JFF											
Bjørndalsdammene				1913 III	X: 65670	Y: 6112	Dat.ED 50	3,00	1.500.000	0,075	4,5
Onsøy JFF											
Trondalsbassenget				1913 III	X: 65663	Y: 6076	Dat.ED 50	0,51	255.000	0,078	5
0101 HALDEN											
Eljavassdragets											
Grunneierlag.											
Skitruktjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65393	Y: 6485	Dat.ED 50	1,54	616.000	0,060	4,5
Damtjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65398	Y: 6489	Dat.ED 50	0,68	272.000	0,020	3
Slatjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65324	Y: 6470	Dat.ED 50	0,18	72.000	0,029	3
Langvann		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65327	Y: 6468	Dat.ED 50	0,38	152.000	0,040	5
Tittertjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65332	Y: 6463	Dat.ED 50	0,50	200.000	0,020	3
Nedre Elgvann		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65337	Y: 6483	Dat.ED 50	2,74	1.096.000	0,076	6,3
Sandvann	3023	5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65343	Y: 6471	Dat.ED 50	1,20	480.000	0,139	8
Øvre Elgvann		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65347	Y: 6487	Dat.ED 50	5,00	2.000.000	0,109	4,8

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Volum	Oppholdstid år	pH i avrenningen	CaCO3 gram pr. m3	Ved pH i innsjø på:	CaCO3 gram pr. m3	Oppløst CaCO3 (t) nedbørfelt.	Oppløst CaCO3(t) innsjø	Oppløst CaCO3 tonn pr. år	Lokalitet.	Fargetall mg Pt/t 1994	Sist kalket
60.000	0,51	5,0	4,0	6,0	0,6	0,47	0,04	0,51	Bustein Søndre.	81	1995
160.000	0,65	5,0	4,0	5,5	2,2	0,98	0,35	1,33	Stikktjern.	127	1995
12.000	0,03	4,5	5,8	5,5	2,2	1,96	0,03	1,99	Høggard.	99	1995
105.000	0,16	4,8	4,5	5,0	4,0	3,04	0,42	3,46	Bjerdalsvanna. 5 stk.	130	1995
39.688	0,66	4,9	4,2	6,0	0,6	0,25	0,02	0,28	Sauetjern.	72	1995
840.000	0,56	4,8	4,5	5,5	2,2	6,75	1,85	8,60	Langgard/Sagduplene	159	1995
60.000	1,00	4,5	5,6	6,0	0,6	0,34	0,04	0,37	Lomtjern.	250	1995
1.205.000	17,27	4,5	5,6	4,5	5,6	0,39	6,75	7,14	(S)M, Ertevann.	148	1995
67.275	1,36	4,7	4,8	5,5	2,2	0,24	0,15	0,39	N. Ertevann.	107	1995
80.000	0,53	4,8	4,5	6,0	0,6	0,68	0,05	0,72	Lintjern.	68	1995
55.000	0,82	4,5	5,6	5,0	4,0	0,38	0,22	0,60	Askevannet	89	1995
210.000	0,83	5,2	3,2	6,0	0,6	0,80	0,13	0,93	(Grini)Langevannet	82	1995
27.360	1,07	5,0	4,0	5,5	2,2	0,10	0,06	0,16	Viutjern	20	1995
39.000	0,78	5,0	4,0	6,0	0,6	0,20	0,02	0,22	Skimletjern	84	1995
337.500	0,23	5,0	4,0	5,5	2,2	6,00	0,74	6,74	Bjerdalsdammene.		1993
390.000	1,53	5,0	4,0	5,5	2,2	1,02	0,86	1,88	Trondalsbassenget		1990
270.000	0,44	5,0	4,0	5,5	2,2	2,46	0,59	3,06	Skitruktjern. (i)	118	1995
60.000	0,22	5,0	4,0	5,5	2,2	1,09	0,13	1,22	Damtjern II(I)	134	1995
85.800	1,19	5,0	4,0	5,5	2,2	0,29	0,19	0,48	Slatjern (II).	57	1995
200.000	1,32	5,5	2,2	6,0	0,6	0,33	0,12	0,45	Langvann (II).	47	1995
60.000	0,30	5,5	2,2	6,0	0,6	0,44	0,04	0,48	Tittertjern (II)	72	1995
478.800	0,44	5,0	5,6	5,5	2,2	6,14	1,05	7,19	Nedre Elgvann.	112	1995
1.112.000	2,32	4,9	4,2	6,0	0,6	2,02	0,67	2,68	Sandvann (II).	55	1995
523.200	0,26	5,0	4,0	5,5	2,2	8,00	1,15	9,15	Øvre Elgvann.	113	1995

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Lokalitet.	Nr. i REGINE	Plan- område nr.	Vassdr.	K.B.	UTM		Gammel el. ny UTM	Nedsl.felt km2	Årlig tilslg m3	Areal km2	antatt gj.sn.dyp
Sjøtjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65348	Y: 6476	Dat.ED 50	0,42	169.600	0,027	5
Holmvann		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65356	Y: 6472	Dat.ED 50	0,84	337.600	0,044	8
Pålsbudamtjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65365	Y: 6499	Dat.ED 50	0,44	176.000	0,101	8
Grotjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65379	Y: 6490	Dat.ED 50	0,12	49.600	0,004	5
Lysevann	346	5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65381	Y: 6498	Dat.ED 50	13,00	5.200.000	0,354	4,9
Torsteinstjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65402	Y: 6490	Dat.ED 50	0,52	208.000	0,025	5
Brøntjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65410	Y: 6520	Dat.ED 50	1,48	592.000	0,146	3
Damtjern I		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65412	Y: 6509	Dat.ED 50	0,30	121.600	0,015	5
Elgsjøen	347	5.	Lyse og Eljavassdraget	2013 III	X: 65440	Y: 6503	Dat.ED 50	6,50	2.600.000	0,438	5,2
Åsmundtjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2012 IV	X: 65414	Y: 6512	Dat.ED 50	1,50	600.000	0,029	5
Langtjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2013 III	X: 65441	Y: 6501	Dat.ED 50	0,08	33.600	0,020	3
Åletjern		5.	Lyse og Eljavassdraget	2013 III	X: 65446	Y: 6490	Dat.ED 50	0,18	72.000	0,026	5
Gjeddelundstjern	3605	5.	Lyse og Eljavassdraget	2013 III	X: 65459	Y: 6499	Dat.ED 50	1,66	664.000	0,172	3
Lyselva + sideelv		5.	Lyse og Eljavassdraget								
Femsjøen Fiskelag											
Krokvann		15	Fismavassdraget	2013 III	X: 65645	Y: 6497	Dat.ED 50	4,87	2.435.000	0,200	5
Rødvannet	3515	17	Fismavassdraget	2013 III	X: 65665	Y: 6480	Dat.ED 50	0,85	425.000	0,230	8
Glende Folkeseth											
Grunneierlag											
Boltjern		6	Boltjern	2012 IV	X: 65414	Y: 6436	Dat.ED 50	0,53	264.000	0,028	4,9
Halden AJFF											
Olsrødtjern		1.	Årbutjernvassdraget	2012 IV	X: 65308	Y: 6429	Dat.ED 50	0,15	75.000	0,004	5
Årbutjern		1.	Årbutjernvassdraget	2012 IV	X: 65314	Y: 6421	Dat.ED 50	0,15	76.000	0,032	5
Halvfarsvann		1.	Årbutjernvassdraget	2012 IV	X: 65310	Y: 6424	Dat.ED 50	0,26	132.000	0,040	4,5
Svendstjern		2	Grensebekkvassdraget	2012 IV	X: 65307	Y: 6435	Dat.ED 50	0,40	200.000	0,024	5
N. Hogsjø		2	Grensebekkvassdraget	2012 IV	X: 65313	Y: 6437	Dat.ED 50	0,50	250.000	0,104	8
Filleskreppa		2.	Grensebekkvassdraget	2012 IV	X: 65316	Y: 6437	Dat.ED 50	0,06	28.000	0,003	4
Trolldalsvann		4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65355	Y: 6428	Dat.ED 50	0,40	200.000	0,052	12
Kutjern	3601	4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65357	Y: 6424	Euref 89	0,23	115.000	0,012	4
Svarttjern		4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65363	Y: 6423	Euref 89	0,20	100.000	0,016	5
Tatertjern		4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65365	Y: 6424	Euref 89	0,08	38.000	0,030	4
Hestetjern		4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65380	Y: 6418	Euref 89	0,02	12.125	0,008	4,5

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Volum	Oppholdstid år	pH i avrenningen	CaCO3 gram pr. m3	Ved pH i innsjø på:	CaCO3 gram pr. m3	Oppløst CaCO3 (t) nedbørfelt.	Oppløst CaCO3(t) innsjø	Oppløst CaCO3 tonn pr. år	Lokalltet.	Fargetall mg Pt/t 1994	Sist kalket
135.000	0,80	5,5	2,2	6,0	0,6	0,37	0,08	0,45	Sjøtjern (II).	141	1995
352.000	1,04	5,5	2,2	6,0	0,6	0,74	0,21	0,95	Holmvann(II).	101	1995
808.000	4,59	5,5	2,2	6,0	0,6	0,39	0,48	0,87	Pålsbudamtjern.	57	1995
20.000	0,40	4,5	5,6	4,5	5,6	0,28	0,11	0,39	Grotjern.(I)	243	1995
1.734.600	0,33	5,5	2,2	6,0	0,6	11,44	1,04	12,48	Lysevann.	123	1995
125.000	0,60	5,5	2,2	6,0	0,6	0,46	0,08	0,53	Torsteinsstj.(I)	167	1995
438.000	0,74	5,5	2,2	6,0	0,6	1,30	0,26	1,57	Brønntjern.	110	1995
75.000	0,62	5,5	2,2	6,0	0,6	0,27	0,05	0,31	Damtjern I	114	1995
2.277.600	0,88	4,9	4,2	6,0	0,6	10,92	1,37	12,29	Elisjøen.	99	1995
145.000	0,24	4,5	5,6	5,0	4,0	3,36	0,58	3,94	Åsmundtjern.	126	1995
60.000	1,79	5,0	4,0	5,5	2,2	0,13	0,13	0,27	Langetjern		1995
130.000	1,81	5,5	2,2	6,0	0,6	0,16	0,08	0,24	Åletjern.	71	1995
516.000	0,78	5,5	2,2	6,0	0,6	1,46	0,31	1,77	Gjeddellundtjern.	98	1995
						0,00	0,00	60,77	Lyselva + sideelver		
1.000.000	0,41	4,9	4,2	5,5	2,2	10,23	2,20	12,43	Krokvann.	52	1995
1.380.000	3,25	4,4	6,0	6,0	0,6	2,55	0,83	3,38	Rødvannet.	52	1995
137.200	0,52	5,0	4,0	5,5	2,2	1,06	0,30	1,36	Boltjern	46	1995
20.000	0,27	5,5	2,2	6,0	0,6	0,17	0,01	0,18	Olsrødtjern.	146	1995
160.000	2,11	5,5	2,2	6,0	0,6	0,17	0,10	0,26	Aarbutjern.	59	1995
180.000	1,36	5,5	2,2	6,0	0,6	0,29	0,11	0,40	Halvfarsvann.	91	1995
120.000	0,60	5,5	2,2	6,0	0,6	0,44	0,07	0,51	Svendstjern.	87	1995
832.000	3,33	5,0	4,0	5,5	2,2	1,00	1,83	2,83	N. Hogsjø.	89	1995
12.000	0,43	5,5	2,2	6,0	0,6	0,06	0,01	0,07	Filleskreppa.		1995
624.000	3,12	5,0	4,0	5,5	2,2	0,80	1,37	2,17	Trolldalavann.	29	1995
48.000	0,42	5,5	2,2	6,0	0,6	0,25	0,03	0,28	Kutjern.	154	1995
80.000	0,80	5,0	4,0	5,5	2,2	0,40	0,18	0,58	Svarttjern.		1995
120.000	3,16	5,0	4,0	5,5	2,2	0,15	0,26	0,42	Tatertjern.		1995
34.425	2,84	5,0	4,0	5,5	2,2	0,05	0,08	0,12	Hestetjern.		1995

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Lokalitet.	Nr. I REGINE	Plan- område nr.	Vassdr.	K.B.	UTM		Gammel el. ny UTM	Nedsl.felt km2	Årlig tilsig m3	Areal km2	antatt gj.sn.dyp
Otertjern	3596	4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65384	Y: 6419	Dat.ED 50	0,06	31.250	0,007	4,5
Berbylangevann		4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65387	Y: 6420	Euref 89	0,26	128.459	0,026	4,5
S. Svarthulltjern		4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65389	Y: 6417	Euref 89	0,09	43.000	0,006	4,5
N Svartholstjern		4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65394	Y: 6417	Euref 89	0,19	93.709	0,011	4,5
Stutøye		4	Berbyfjella	2012 IV	X: 65388	Y: 6423	Dat.ED 50	0,04	20.959	0,008	4,5
Store Erte	339	10.	Store Erte	2013 III	X: 65500	Y: 6470	Dat.ED 50	55,00	27.500.000	4,350	10
Halden Innlandsfiskeremnd											
Nordre Boksjø	344	11	Nordre Boksjø vassd.	2013 III	X: 65500	Y: 6530	Dat.ED 50	15,40	7.700.000	2,030	8,3
Halden og Omegn JFF											
Folkevannet	3597	8	Folkevann	2013 III	X: 65488	Y: 6436	Dat.ED 50	9,20	4.600.000	0,200	4,5
Ørdalstjern	3581	10.	Store Erte	2013 III	X: 65523	Y: 6467	Dat.ED 50	0,85	425.000	0,041	5,9
Kvertjern	3568	10.	Store Erte	2013 III	X: 65540	Y: 6470	Dat.ED 50	2,28	1.140.000	0,080	5,2
Ørsjøen Grunnelerlag											
Ørsjøen	345	7.	Ørsjøvassdrag	2012 IV	X: 65425	Y: 6455	Dat.ED 50	52,50	21.000.000	6,200	12
Ellefsrødtjern		7.	Ørsjøvassdrag	2013 III	X: 65464	Y: 6454	Dat.ED 50	1,50	600.000	0,152	5
0119 MARKER											
Marker Sportfiskerklubb											
Broktjern	3381			2013 IV	X: 65980	Y: 6480	Dat.ED 50	0,48	237.500	0,085	8,2
Måstad-Askerud											
Grunnelerlag											
Krokvannet		47	Huevassdraget	2014 III	X: 66043	Y: 6531	Dat.ED 50	1,08	537.500	0,032	10
Langvannet		47	Huevassdraget	2014 III	X: 66015	Y: 6528	Dat.ED 50	0,26	128.000	0,047	7
Svartevann		47	Huevassdraget	2014 III	X: 66020	Y: 6530	Dat.ED 50	1,88	937.500	0,078	7
Rødtjern		47	Huevassdraget	2014 III	X: 66008	Y: 6543	Dat.ED 50	0,14	70.000	0,003	9
Søndre Damtjern		51	Damtjernvassdraget	2014 III	X: 66058	Y: 6517	Dat.ED 50	0,46	229.000	0,019	6

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Volum	Oppholdstid år	pH i avrenningen	CaCO ₃ gram pr. m ³	Ved pH i innsjø på:	CaCO ₃ gram pr. m ³	Oppløst CaCO ₃ (t) nedbørfelt.	Oppløst CaCO ₃ (t) Innsjø	Oppløst CaCO ₃ tonn pr. år	Lokalitet.	Fargetall mg Pt/t 1994	Sist kalket
31.500	1,01	5,0	4,0	5,5	2,2	0,13	0,07	0,19	Otørtjern.		1995
115.850	0,90	5,5	2,2	6,0	0,6	0,28	0,07	0,35	Berbylangevann	76	1995
24.750	0,58	5,0	4,0	5,5	2,2	0,17	0,05	0,23	S. Svarthulltjern.		1994
51.300	0,55	5,5	2,2	6,0	0,6	0,21	0,03	0,24	N. Svartholstjern.	149	1994
36.000	1,72	4,5	5,6	5,0	4,0	0,12	0,14	0,26	N. Stutøye.	1	1995
43.500.000	1,58	5,0	4,0	5,5	2,2	110,00	95,70	205,70	Store Erte.	24	1994
16.849.000	2,19	4,7	4,8	6,0	0,6	36,96	10,11	47,07	Nordre Boksjø.	27	1994
900.000	0,20	4,5	5,6	5,0	4,0	25,76	3,60	29,36	Folkevannet.	146	1995
241.900	0,57	5,5	2,2	6,0	0,6	0,94	0,15	1,08	Ørdalstjern	67	1995
416.000	0,36	5,0	4,0	5,5	2,2	4,56	0,92	5,48	Kverntjern.	65	1995
74.400.000	3,54	5,0	4,0	5,5	2,2	84,00	163,68	247,68	Ørsjøen.		1994
760.000	1,27	5,0	4,0	5,5	2,2	2,40	1,67	4,07	Ellefsrødtjern.		1995
697.000	2,93	5,0	4,0	6,0	0,6	0,95	0,42	1,37	Broktjern.		1988
320.000	0,60	4,9	4,2	5,5	2,2	2,26	0,70	2,96	Krokvannet.	193	1995
325.500	2,54	4,8	4,5	6,0	0,6	0,58	0,20	0,77	Langvannet.	40	1995
548.100	0,58	5,0	4,0	6,0	0,6	3,75	0,33	4,08	Svartevann.	133	1995
27.000	0,39	5,0	4,0	6,0	0,6	0,28	0,02	0,30	Rødtjern.	140	1995
114.000	0,50	4,4	6,0	5,5	2,2	1,37	0,25	1,62	Søndre Damtjern.	160	1995

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Lokalitet.	Nr. i REGINE	Plan- område nr.	Vassdr.	K.B.	UTM		Gammel el. ny UTM	Nedsl.felt km2	Årlig tilsig m3	Areal km2	antatt gl.sn.dyp
Orderud - Skogelerlag											
N.Damtjern		51	Damtjernvassdraget	2014 III	X: 66058	Y: 6514	Dat.ED 50	0,19	95.500	0,016	6
Dropletjern		51	Damtjernvassdraget	2014 III	X: 66064	Y: 6516	Dat.ED 50	0,16	79.500	0,008	5
Svartvannet		51	Damtjernvassdraget	2014 III	X: 66070	Y: 6515	Dat.ED 50	0,23	117.000	0,031	5
Veetsliden Grunnelerlag											
Setertjern		32	Hagaholtvassdraget	2013 IV	X: 65826	Y: 6476	Dat.ED 50	1,40	700.000	0,012	5
Røftetjern		32	Hagaholtvassdraget	2013 IV	X: 65827	Y: 6468	Dat.ED 50	0,11	56.625	0,005	4
Delingtjern		32	Hagaholtvassdraget	2013 IV	X: 65831	Y: 6466	Dat.ED 50	0,28	137.500	0,013	5
Hagaholtjern	3440	32	Hagaholtvassdraget	2013 IV	X: 65820	Y: 6471	Dat.ED 50	2,11	1.055.000	0,075	5
Kleppetjern		32	Hagaholtvassdraget	2013 IV	X: 65836	Y: 6470	Dat.ED 50	0,06	29.375	0,004	4
Kroktjern	3413	32	Hagaholtvassdraget	2013 IV	X: 65836	Y: 6478	Dat.ED 50	1,96	980.000	0,017	3,5
Langetjern		32	Hagaholtvassdraget	2013 IV	X: 65823	Y: 6465	Dat.ED 50	0,19	94.625	0,011	5
Svarttjern		32	Hagaholtvassdraget	2013 IV	X: 65825	Y: 6467	Dat.ED 50	0,16	78.500	0,007	5
Øymark JFF											
Grimsfjelltjern		34	Halvorsrudvassdr.	2013 IV	X: 65883	Y: 6486	Dat.ED 50	0,30	150.000	0,036	5
Langetjern		35	Hols-Holmtjernvass.	2013 IV	X: 65895	Y: 6484	Dat.ED 50	0,30	150.000	0,053	6
Hakatjern		35	Hols-Holmtjernvass.	2013 IV	X: 65901	Y: 6481	Dat.ED 50	0,17	86.000	0,036	1,5
Blanketjern		35	Hols-Holmtjernvass.	2013 IV	X: 65900	Y: 6475	Dat.ED 50	0,16	78.000	0,048	7,52
Holmetjern	3417	35	Hols-Holmtjernvass.	2013 IV	X: 65908	Y: 6477	Dat.ED 50	3,00	1.500.000	0,010	5,7
Hagatjern		35	Hols-Holmtjernvass.	2013 IV	X: 65886	Y: 6480	Dat.ED 50	0,80	400.000	0,036	7
Svarttjern(Arnes)		35	Hols-Holmtjernvass.	2013 IV	X: 65885	Y: 6483	Dat.ED 50	0,22	108.000	0,008	3
Killingtjern	3414	35	Hols-Holmtjernvass.	2013 IV	X: 65886	Y: 6476	Dat.ED 50	0,15	75.000	0,026	5
Frønessjøen	136	38	Frønessjøvassdr.	2013 IV	X: 65913	Y: 6454	Dat.ED 50	7,03	3.512.500	0,555	13
Lielangevann		38	Frønessjøvassdr.	2013 IV	X: 65932	Y: 6457	Dat.ED 50	2,31	1.155.000	0,120	5
Svarttjern (Lie)	3407	38	Frønessjøvassdr.	2013 IV	X: 65945	Y: 6462	Dat.ED 50	1,08	540.000	0,064	5
Vardetjern	3406	38	Frønessjøvassdr.	2013 IV	X: 65948	Y: 6450	Dat.ED 50	0,30	150.000	0,042	9
0128 RAKKESTAD											
Midtre Dagernes											
Grunnelerlag											
Bislingen	3489	19	Bunessjøvassdr	2013 IV	X: 65711	Y: 6437	Dat.ED 50	1,50	750.000	0,040	5

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Volum	Oppholdstid år	pH i avrenningen	CaCO3 gram pr. m3	Ved pH i innsjø på:	CaCO3 gram pr. m3	Oppløst CaCO3 (t) nedbørfelt.	Oppløst CaCO3(t) innsjø	Oppløst CaCO3 tonn pr. år	Lokalitet.	Føretall mg Pt/t 1994	Sist kalket
96.000	1,01	4,9	4,2	5,0	4,0	0,40	0,38	0,79	N. Damtjern	106	1995
40.000	0,50	4,8	4,5	5,0	4,0	0,36	0,16	0,52	Dropletjern	104	1995
155.000	1,32	4,9	4,2	5,5	2,2	0,49	0,34	0,83	Svartvannet		1995
60.000	0,09	4,8	4,5	5,5	2,2	3,15	0,13	3,28	Setertjern		1995
18.800	0,33	4,5	5,6	5,5	2,2	0,32	0,04	0,36	Røftetjern.		1995
63.500	0,46	4,9	4,2	6,5	0,0	0,58	0,00	0,58	Delingtjern.	77	1995
375.000	0,36	4,9	4,2	6,0	0,6	4,43	0,23	4,66	Hagaholtjern.	115	1995
14.000	0,48	4,8	4,5	6,5	0,0	0,13	0,00	0,13	Kleppetjern.	39	1995
58.450	0,06	5,0	4,0	6,0	0,6	3,92	0,04	3,96	Kroktjern.	82	1995
53.500	0,57	4,4	6,0	6,0	0,6	0,57	0,03	0,60	Langtjern.	92	1995
35.000	0,45	4,5	5,6	5,5	2,2	0,44	0,08	0,52	Svarttjern.	140	1995
180.000	1,20	5,0	4,0	6,0	0,6	0,60	0,11	0,71	Grimsfjelltjern.	133	1993
315.000	2,10	5,4	2,5	6,0	0,6	0,38	0,19	0,56	Langtjern		1992
54.600	0,63	4,5	5,6	5,0	4,0	0,48	0,22	0,70	Hagatjern.	108	1995
360.960	4,63	4,7	4,8	6,0	0,6	0,37	0,22	0,59	Blanketjern.		1995
57.000	0,04	5,2	3,2	6,0	0,6	4,80	0,03	4,83	Holmetjern.	131	1994
254.800	0,64	4,5	5,6	5,0	4,0	2,24	1,02	3,26	Hagatjern.	108	1995
24.000	0,22	5,2	3,2	5,5	2,2	0,35	0,05	0,40	Svarttjern (Årnes).	99	1995
130.500	1,74	5,1	3,6	6,0	0,6	0,27	0,08	0,35	Killingtjern.	42	1994
7.215.000	2,05	5,0	4,0	5,5	2,2	14,05	15,87	29,92	Frønessjøen	34	1995
598.750	0,52	4,8	4,5	5,5	2,2	5,20	1,32	6,51	Lielangevann	82	1993
320.000	0,59	4,9	4,2	5,5	2,2	2,27	0,70	2,97	Svarttjern(Lie)	100	1993
376.200	2,51	4,9	4,2	5,5	2,2	0,63	0,83	1,46	Vardetjern	60	1995
200.000	0,27	5,5	2,2	6,0	0,6	1,65	0,12	1,77	Bislingen.	104	1995

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Lokalitet.	Nr. i REGINE	Plan- område nr.	Vassdr.	K.B.	UTM	Gammel el. ny UTM	Nedsl.felt km2	Årlig tilsig m3	Areal km2	antatt gj.sn.dyp
Nedre Sandvann		27	Sandvannene	2013 IV	X: 65722 Y: 6422	Dat.ED 50	3,36	1.680.000	0,117	5
L. Bjørnvann		27	Sandvannene	2013 IV	X: 65724 Y: 6451	Dat.ED 50	0,64	320.000	0,036	5
S. Bjørnvann		27	Sandvannene	2013 IV	X: 65728 Y: 6445	Dat.ED 50	1,80	900.000	0,103	5
Ø. Sandvann	3474	27	Sandvannene	2013 IV	X: 65731 Y: 6437	Dat.ED 50	2,40	1.200.000	0,180	5
Laksen	3469	27	Sandvannene	2013 IV	X: 65741 Y: 6436	Dat.ED 50	1,00	500.000	0,170	5,5
Nedre Hivann	3467	27	Sandvannene	2013 IV	X: 65744 Y: 6450	Dat.ED 50	2,60	1.300.000	0,111	8,1
Stensvann		27	Sandvannene	2013 IV	X: 65751 Y: 6442	Dat.ED 50	1,00	500.000	0,076	8,9
Nybølingene		27	Sandvannene	2013 IV	X: 65752 Y: 6447	Dat.ED 50	0,44	220.000	0,028	5
Krokvann	3458	30	Kolbjørnsvikvassdraget	2013 IV	X: 65769 Y: 6459	Dat.ED 50	1,20	600.000	0,116	3,5
Langtjern	3457	31	Kløsa	2013 IV	X: 65760 Y: 6443	Dat.ED 50	0,35	175.000	0,042	3,8
Kløsa	3448	31	Kløsa	2013 IV	X: 65786 Y: 6434	Dat.ED 50	5,20	2.600.000	0,830	6,6
N. Askvann	3455			2013 IV	X: 65777 Y: 6423	Dat.ED 50	0,40	200.000	0,040	5
Rakkestad og Degernes										
JFF										
Frønehøydjern		38	Frønessjøen	2013 IV	X: 65921 Y: 6452	Dat.ED 50	0,05	26.500	0,017	3
Lomtjern		38	Frønessjøen	2013 IV	X: 65928 Y: 6454	Dat.ED 50	0,85	426.000	0,053	1,7
Stensvann		39	Kulevassdraget	2013 IV	X: 65908 Y: 6438	Dat.ED 50	0,81	405.000	0,076	8,9
Dørjetjern		39	Kulevassdraget	2013 IV	X: 65909 Y: 6442	Dat.ED 50	0,15	72.500	0,010	4
Hosoa		39	Kulevassdraget	2013 IV	X: 65919 Y: 6448	Dat.ED 50	0,32	158.000	0,013	5
Røttjern		39	Kulevassdraget	2013 IV	X: 65923 Y: 6455	Dat.ED 50	0,24	117.500	0,022	1,6
Hakatjern	3473	39	Kulevassdraget	2013 IV	X: 65925 Y: 6448	Dat.ED 50	0,22	108.000	0,039	3,3
Haugstenvannet (St. Hosten)		39	Kulevassdraget	2013 IV	X: 65925 Y: 6445	Dat.ED 50	3,22	1.609.400	0,197	9,9
Musetjern				2013 IV	X: 65910 Y: 6449	Dat.ED 50	0,20	100.000	0,014	4,3
Søndre Degernes										
Grunnelerlag										
Nattjern		22	Langen og Bertevann v.	1913 I	X: 65722 Y: 6343	Euref 89	1,32	657.500	0,029	3,3
Holtetjern		26	Holtevassdraget	1913 I	X: 65734 Y: 6357	Euref 89	6,00	3.000.000	0,073	5
Tluråsen Viltvernlæg										
Låstjern		40		1913 I	X: 65950 Y: 6398	Euref 89	0,88	442.000	0,032	11,7
Honningen	3399	41	Honningen	1913 I	X: 65950 Y: 6378	Euref 89	2,20	1.100.000	0,280	4,8

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Volum	Oppholdstid år	pH i avrenningen	CaCO3 gram pr. m3	Ved pH i innsjø på:	CaCO3 gram pr. m3	Oppløst CaCO3 (t) nedbørfelt.	Oppløst CaCO3(t) Innsjø	Oppløst CaCO3 tonn pr. år	Lokaltet.	Fargetall mg Pt/t 1994	Sist kalket
585.000	0,35	5,0	4,0	5,5	2,2	6,72	1,29	8,01	Nedre Sandvann.	47	1995
180.000	0,56	5,2	3,2	5,5	2,2	1,02	0,40	1,42	L. Bjørnvann.	74	1995
515.000	0,57	5,5	2,2	6,0	0,6	1,98	0,31	2,29	S. Bjørnvann.	45	1995
900.000	0,75	5,0	4,0	5,5	2,2	4,80	1,98	6,78	Ø. Sandvann.	35	1995
935.000	1,87	5,5	2,2	6,0	0,6	1,10	0,56	1,66	Laksen.	27	1995
899.100	0,69	4,5	5,6	5,0	4,0	7,28	3,60	10,88	Nedre Hivann.	67	1995
676.400	1,35	5,0	4,0	5,5	2,2	2,00	1,49	3,49	Stensvann.	43	1995
140.000	0,64	5,5	2,2	6,0	0,6	0,48	0,08	0,57	Nybølingene.	54	1995
406.000	0,68	5,0	4,0	5,5	2,2	2,40	0,89	3,29	Krokvann (Kroktjern).	46	1995
159.600	0,91	5,5	2,2	6,0	0,6	0,39	0,10	0,48	Langtjern.	48	1995
5.478.000	2,11	5,0	4,0	5,5	2,2	10,40	12,05	22,45	Klæsa.	30	1995
200.000	1,00	5,5	2,2	6,0	0,6	0,44	0,12	0,56	N. Askvann.	69	1995
51.000		5,0	4,0	6,0	0,6	0,11	0,03	0,14	Frønehøydjern		1995
90.100	0,21	4,8	4,5	6,0	0,6	1,92	0,05	1,97	Lomtjern.		1995
676.400	1,87	4,8	4,5	5,5	2,2	1,82	1,49	3,31	Stensvann.		1995
40.000	0,55	5,0	4,0	5,5	2,2	0,29	0,09	0,38	Dørjetjern.		1995
65.000	0,41	5,0	4,0	5,5	2,2	0,63	0,14	0,78	Hosoa.		1995
35.200	0,30	5,3	2,9	6,0	0,6	0,34	0,02	0,36	Røttetjern.		1995
128.700	1,19	4,8	4,5	5,5	2,2	0,49	0,28	0,77	Haketjern.		1995
1.950.300	1,21	5,0	4,0	6,0	0,6	6,44	1,17	7,61	Haugstensvannet.		
60.200	0,60	4,8	4,5	6,0	0,6	0,45	0,04	0,49	Mustjern.		1995
95.700	0,15	4,8	4,5	6,5	0,0	2,96	0,00	2,96	Nattjern	114	1995
365.000	0,12	5,0	4,0	6,5	0,0	12,00	0,00	12,00	Holtetjern.	124	1995
374.400	0,85	4,9	4,2	6,0	0,6	1,86	0,22	2,08	Låstjern.	55	1995
1.344.000	1,22	4,7	4,8	6,0	0,6	5,28	0,81	6,09	Honningen.	23	1995

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Lokalitet.	Nr. i REGINE	Plan-område nr.	Vassdr.	K.B.	UTM		Gammel el. ny UTM	Nedsl.felt km2	Årlig tilsig m3	Areal km2	antatt gj.sn.dyp
Butjern	3408			1913 I	X: 65944	Y: 6392	Euref 89	0,15	73.500	0,035	3
0121 RØMSKOG											
Nordre Rømskog JFF											
S. Hellingtjern	3247	62	Hellingtjernvassdr.	2014 I	X: 66277	Y: 6604	Dat.ED 50	0,64	320.000	0,065	2
Gryttjern	3257	62	Hellingtjernvassdr.	2014 II	X: 66266	Y: 6602	Dat.ED 50	2,30	1.150.000	0,140	4
N. Hellingstjern	3248	62	Hellingtjernvassdr.	2014 I	X: 66284	Y: 6602	Dat.ED 50	1,13	565.000	0,317	4
St. Sundvannet		63	Stangebrott	2014 I	X: 66300	Y: 6610	Dat.ED 50	0,65	325.000	0,160	4
Sundvasstjern		63	Stangebrott	2014 I	X: 66300	Y: 6613	Dat.ED 50	0,37	186.000	0,048	4
Aurekyttjern v/F		63	Stangebrott	2014 II	X: 66254	Y: 6627	Dat.ED 50	0,16	79.000	0,022	4
Maurtjern		63	Stangebrott	2014 I	X: 66304	Y: 6610	Dat.ED 50	0,17	87.000	0,018	3
Vesle Sundvannet		63	Stangebrott	2014 I	X: 66295	Y: 6612	Dat.ED 50	1,40	700.000	0,036	3
Aurekyttjern v/R		63	Stangebrott	2014 I	X: 66281	Y: 6636	Dat.ED 50	0,13	64.500	0,013	4
Hornfisktjern		63	Stangebrott	2014 I	X: 66283	Y: 6630	Dat.ED 50	0,50	250.000	0,042	3
Vestre Rømskog JFF											
Slavann	3298	57	Rømungen	2014 III	X: 66200	Y: 6548	Dat.ED 50	1,53	765.000	0,340	7,6
Karlsbyttjern	3305	57	Rømungen	2014 III	X: 66187	Y: 6554	Dat.ED 50	1,20	600.000	0,047	3
Damtjern	3287	58	Ertevann	2014 III	X: 66215	Y: 6565	Dat.ED 50	1,13	562.500	0,125	3
Ertevann	3263	58	Ertevann	2014 III	X: 66210	Y: 6555	Dat.ED 50	3,50	1.750.000	0,800	5
Torvtjern		59	Vortungen	2014 III	X: 66234	Y: 6538	Dat.ED 50	1,30	650.000	0,020	3
0105 SARPSBORG											
Ingerdel Jakt sammenslutning											
Syverstadvannet	3530	23		1913 II	X: 65635	Y: 6290	Euref 89	1,50	750.000	0,050	3
Hayås småviltlag.											
S.Svartevann		66		1913 IV	X: 65820	Y: 6127	Euref 89	0,18	90.000	0,025	3,5
N.V.Tune utmarkslag											

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Volum	Oppholdstid år	pH i avrenningen	CaCO3 gram pr. m3	Ved pH i innsjø på:	CaCO3 gram pr. m3	Oppløst CaCO3 (t) nedbørfelt.	Oppløst CaCO3(t) innsjø	Oppløst CaCO3 tonn pr. år	Lokalitet.	Fargetall mg Pt/t 1994	Sist kalket
105.000	1,43	4,5	5,6	6,0	0,6	0,41	0,06	0,47	Butjern.	75	1995
130.600	0,41	5,3	2,9	6,0	0,6	0,93	0,08	1,01	S. Hellingtjern.		1995
560.000	0,49	5,5	2,2	5,5	2,2	2,53	1,23	3,76	Gryttjern	133	1995
1.266.000	2,24	4,9	4,2	5,0	4,0	2,37	5,07	7,45	N. Hellingstjern.	210	1995
640.000	1,97	4,7	4,8	6,0	0,6	1,56	0,38	1,94	St. Sundvannet	95	1995
190.000	1,02	5,0	4,0	6,0	0,6	0,74	0,11	0,86	Sundsvastjern	80	1995
88.000	1,11	4,6	5,2	6,0	0,6	0,41	0,05	0,46	Aurekyttjern v/F	74	1995
54.000	0,62	4,9	4,2	6,0	0,6	0,37	0,03	0,40	Maurtjern.	140	1995
107.400	0,15	4,8	4,5	6,5	0,0	3,15	0,00	3,15	Vesle Sundvannet	103	1995
52.000	0,81	4,7	4,8	6,0	0,6	0,31	0,03	0,34	Aurekyttjern v/R	89	1995
126.000	0,50	5,5	2,2	6,5	0,0	0,55	0,00	0,55	Hornfisktjern.	89	1995
2.584.000	3,38	5,0	4,0	6,0	0,6	3,06	1,55	4,61	Slavann.	37	1995
141.000	0,24	5,0	4,0	5,5	2,2	2,40	0,31	2,71	Karsbytjern		1995
375.000	0,67	5,3	2,9	6,0	0,6	1,63	0,23	1,86	Damtjern.		1995
4.000.000	2,29	5,0	4,0	5,5	2,2	7,00	8,80	15,80	Ertevannet	20	1995
60.000	0,09	5,0	4,0	5,5	2,2	2,60	0,13	2,73	Torvtjern		1995
150.000	0,20	5,0	4,0	5,5	2,2	3,00	0,33	3,33	Syverstadsvannet		1990
87.500	0,97	5,5	2,2	6,0	0,6	0,20	0,05	0,25	S. Svarttjern.	77	1995

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

Lokalitet.	Nr. I REGINE	Plan- område nr.	Vassdr.	K.B.	UTM		Gammel el. ny UTM	Nedsl.felt km2	Årlig tilsig m3	Areal km2	antatt gj.sn.dyp
Tjernetjern		68		1913 IV	X: 65840	Y: 6159	Euref 89	1,00	500.000	0,075	7
Skjoberg og omegn JFF											
N. Murtjern		25	Oppsjøvassdraget	1913 II	X: 65698	Y: 6305	Euref 89	1,10	550.000	0,021	6
Oppsjø		25	Oppsjøvassdraget	1913 I	X: 65720	Y: 6303	Euref 89	3,80	1.900.000	0,300	12
Galtetjern		25	Oppsjøvassdraget	1913 I	X: 65704	Y: 6312	Euref 89	1,10	550.000	0,013	4
0123 SPYDEBERG											
Askim og omegn JFF											
Stutfosstjern			Mørkebekken	1914 III	X: 65994	Y: 6148	Euref 89	0,50	250.000	0,050	4,5
0122 TRØGSTAD											
Båstad grunneler JFF											
Vikstjern		52	Storstjerna	1914 II	X: 66210	Y: 6329	Dat.ED 50	0,21	105.000	0,027	5
Svarttjern		52	Storstjerna	1914 II	X: 66203	Y: 6326	Euref 89	0,15	75.000	0,012	3
Blåtjern		52	Storstjerna	1914 II	X: 66207	Y: 6327	Dat.ED 50	0,80	400.000	0,016	2
Stortjern		52	Storstjerna	1914 II	X: 66204	Y: 6324	Dat.ED 50	0,45	225.000	0,038	5,7
Lintjern		52	Storstjerna	1914 II	X: 66205	Y: 6323	Dat.ED 50	0,15	75.000	0,010	2,1
Langtjern				1914 II	X: 66259	Y: 6298	Dat.ED 50	0,45	225.000	0,020	5
Stiklatjern				1914 II	X: 66244	Y: 6324	Euref 89	2,60	1.300.000	0,200	3
Østre Trøgstad JFF											
Kroktjern		49	Lier-damtjerna	1914 II	X: 66120	Y: 6384	Euref 89	0,43	215.000	0,070	3
Småtjerna(Hauge og Nestjerna 4 stk).		49	Lier-damtjerna	1914 II	X: 66125	Y: 6390	Euref 89	0,40	200.000	0,044	3
Lierdamtjerna I		49	Lier-damtjerna	1914 II	X: 66114	Y: 6385	Euref 89	0,75	375.000	0,200	4
Lierdamtjerna II		49	Lier-damtjerna	1914 II	X: 66117	Y: 6390	Euref 89				3
Lierdamtjerna III		49	Lier-damtjerna	2014 III	X: 66117	Y: 6396	Dat.ED 50				3
TOTALSUM								320	150.776.926	26,79	

Vedlegg 1.
Kalkede vann pr.1995

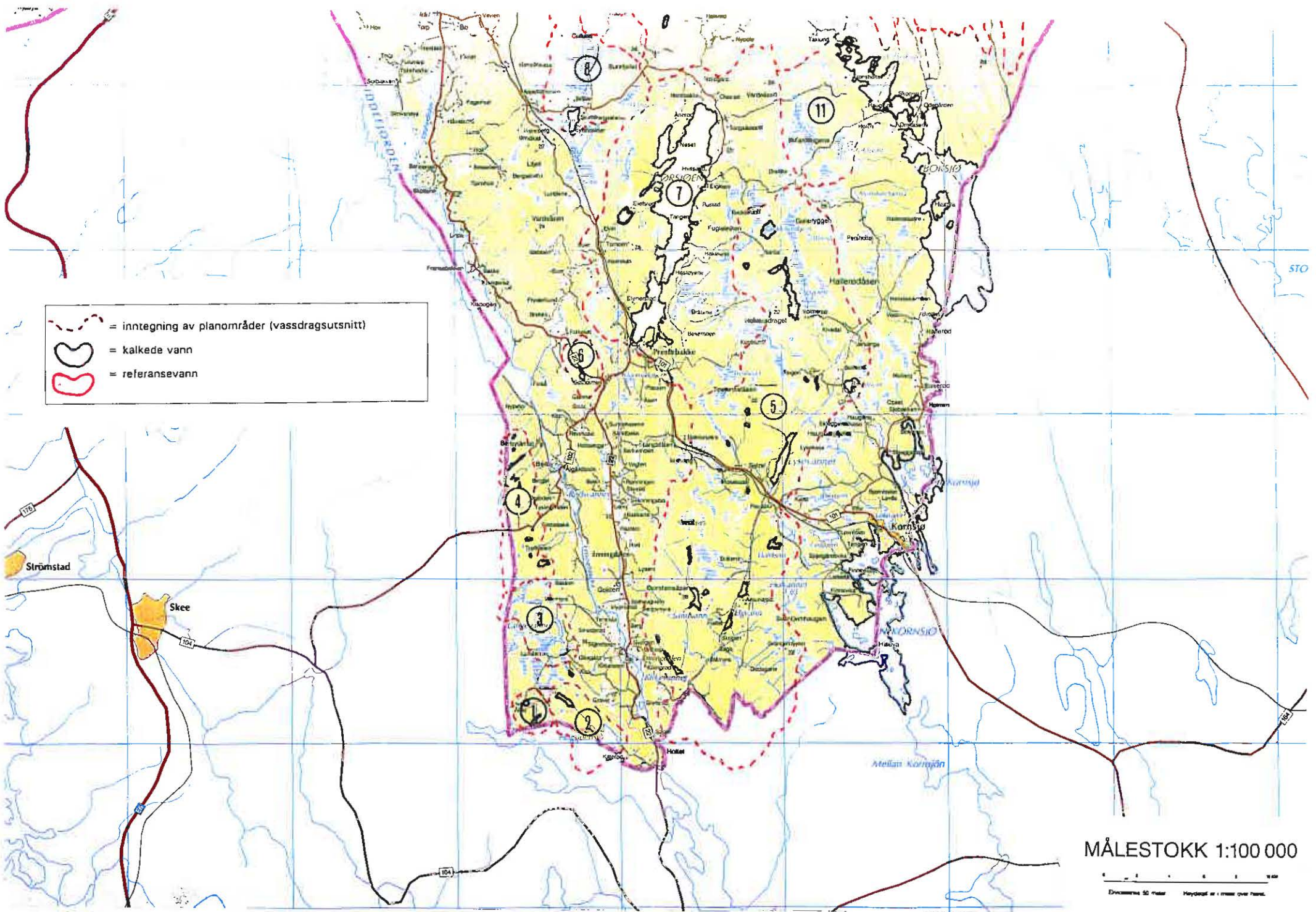
Volum	Oppholdstid år	pH i avrenningen	CaCO3 gram pr. m3	Ved pH i innsjø på:	CaCO3 gram pr. m3	Oppløst CaCO3 (t) nedbørfelt.	Oppløst CaCO3(t) innsjø	Oppløst CaCO3 tonn pr. år	Lokalitet.	Fargetall mg Pt/t 1994	Sist kalket
525.000	1,05	5,0	4,0	5,5	2,2	2,00	1,16	3,16	Tjernetjern	83	1995
126.000	0,23	4,5	5,6	5,5	2,2	3,08	0,28	3,36	N. Murttjern.	113	1995
3.600.000	1,89	5,0	4,0	5,5	2,2	7,60	7,92	15,52	Oppsjø.	54	1995
52.000	0,09	5,0	4,0	5,0	4,0	2,20	0,21	2,41	Galtetjern.	124	1994
225.000	0,90	4,8	4,5	5,5	2,2	1,13	0,50	1,62	Stutfosstjern.		1993
135.000	1,29	5,5	2,2	6,0	0,6	0,23	0,08	0,31	Vikstjern		1995
36.000	0,48	4,8	4,5	5,0	4,0	0,34	0,14	0,48	Svarttjern.	102	1995
32.000	0,08	4,8	4,5	6,0	0,6	1,80	0,02	1,82	Blåtjern.	88	1995
216.600	0,96	4,5	5,6	6,0	0,6	1,26	0,13	1,39	Stortjern.	70	1995
21.000	0,28	4,6	5,2	6,0	0,6	0,39	0,01	0,40	Lintjern.	50	1995
100.000	0,44	5,5	2,2	6,0	0,6	0,50	0,06	0,56	Langtjern		1995
600.000	0,46	5,5	2,2	6,0	0,6	2,86	0,36	3,22	Stiklatjern		1995
210.000	0,98	5,2	3,2	6,0	0,6	0,69	0,13	0,81	Kroktjern.		1988
132.000	0,66	5,2	3,2	6,0	0,6	0,64	0,08	0,72	Småttjerna = Hauge og Nestjerna 4 stk.		1995
800.000	2,13	5,1	3,6	5,5	2,2	1,35	1,76	3,11	Lierdamtjern I		1992
		5,1	3,6				0,00	0,00	Lierdamtjern II		1995
		5,1	3,6				0,00	0,00	Lierdamtjern III		1995
216.713.995						609,3	410,6	1080,7			




Vedlegg 2.

Oversikt over planområdene.

Se kart og omtale på de følgende sidene.

Planområde	Område nr.	Kart	Planområde	Område nr.	Kart
Berbyfjella	4	I	Risenvassdraget	54	V
Bergvannvassdraget	50	IV	Rokkevassdraget (øvre)	20	II, III
Bjørdalsvassdraget	40	IV	Rødvannvassdraget	17	II, III
Boltjern	6	I	Rømsjøvassdraget	60	V
Brutjernvassdraget	36	IV	Rømungvassdraget	57	V
Bunessjøvassdraget	19	II, III	Sandtjernvassdraget	61	V
Damtjernvassdraget	51	V	Sandvannvassdraget	27	III
Duglavassdraget	43	IV	Stangebrottvassdraget	63	V
Eljavassdraget/ Lilleelva	5	I	Steinsvannvassdraget	45	IV
Ertevannsvassdraget	58	V	Stiksvannvassdraget	22	II
Folkevannsvassdraget	8	I, II	Store Erte vassdraget	10	II
Frønessjøvassdraget	38	IV	Stortjernvassdraget	52	V
Gjøvassdraget	37	IV	Sundvassdraget -	12	II
Grasholtjern	21	II, III	Søndre Svartevann	66	VI
Grensebekkvassdraget	2	I	Syverstad	23	II, III
Grytlandstjern	69	IV	Sæterdalsvassdraget	32	III
Hagaholtvassdraget	33	III, IV	Teigevassdraget	28	II, III
Halvorsrudvassdraget	34	IV	Tjemetjern	68	VI
Hellingstjern-gryttjernvassdraget	62	V	Trollnæsvassdraget	13	II
Holevann vassdraget-	9	II	Tvetervann	24	II, III
Holevann-Asketjernvassdraget	16	II, III	Ullevannet/Hølevannvassdraget	53	IV, V
Holstjern-Holmetjern	35	IV	Vortungvassdraget	59	V
Holvevassdraget	26	II, III	Ørsjøvassdraget	7	I
Honningen	41	IV	Ørvassdraget	18	II, III
Hortjernvassdraget.	44	IV	Åkevann vassdraget	55	V
Huevannvassdraget	47	IV	Årbutjern og Halvfarsdammen vass	1	I
Hølvatn vassdraget	64	V			
Isebaktjernvassdraget	65	V			
Kløsavassdraget	31	III			
Kolbjørnsvikvassdraget	30	III			
Kollerødtjernvassdraget	29	II, III			
Krokvann- Steinsdamtjernvass.	15	II, III			
Kulevassdraget	39	IV			
Langgard-Sagduplvassdraget	42	IV			
Langvannvassdraget	56	V			
Lervannvassdraget	46	IV			
Lier- Damtjern vassdraget	49	IV			
Lundebyvassdraget	48	IV			
Lurkevatna-Langevatna	3	I			
Mortvannvassdraget	14	II			
Nordre Boksjø vassdraget	11	I, II			
Oppsjøvassdraget	25	II, III			
Ravnsjøvass	67	VI			

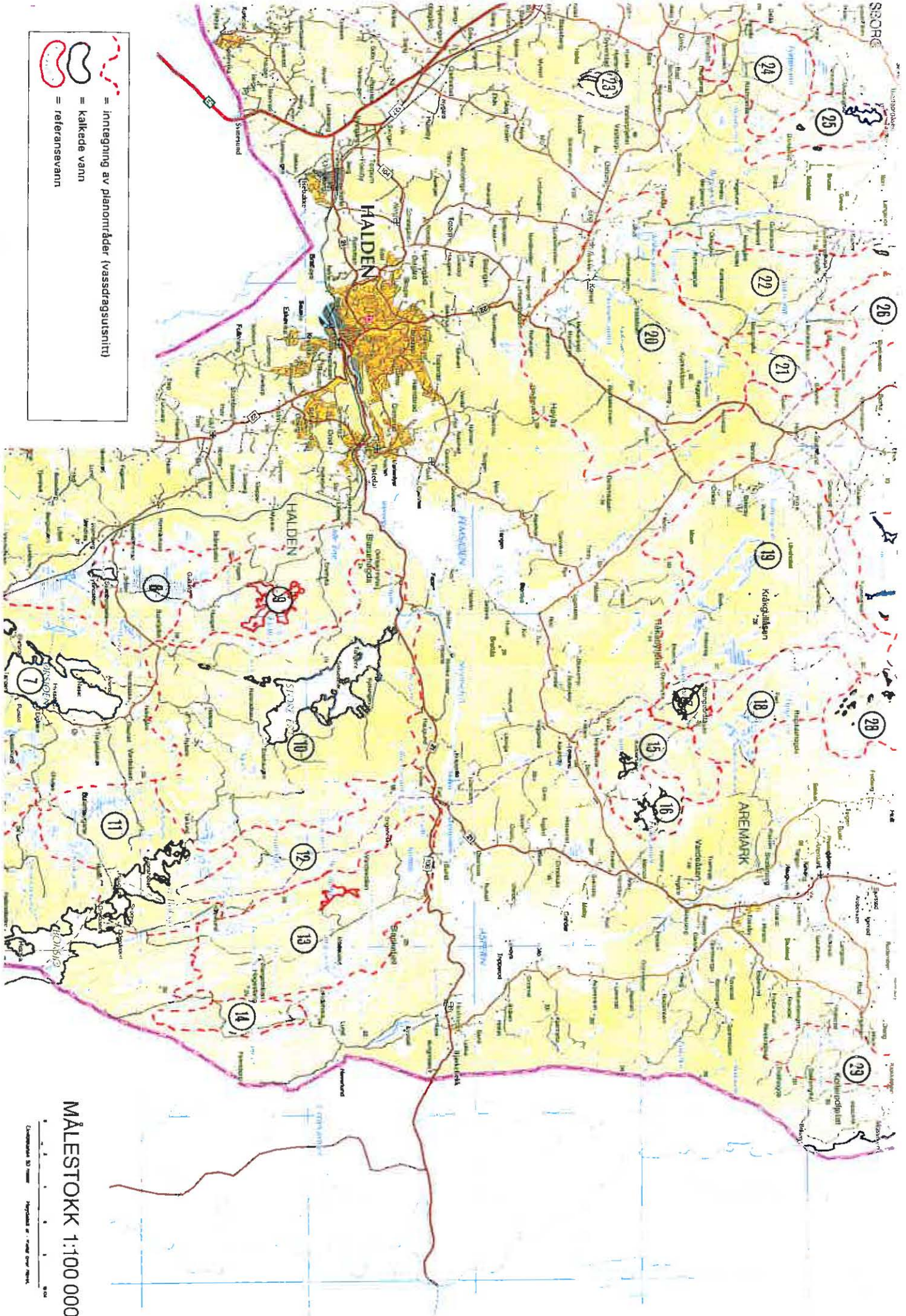


-  = inntegning av planområder (vassdragsutsnitt)
-  = kalkede vann
-  = referansevann

MÅLESTOKK 1:100 000



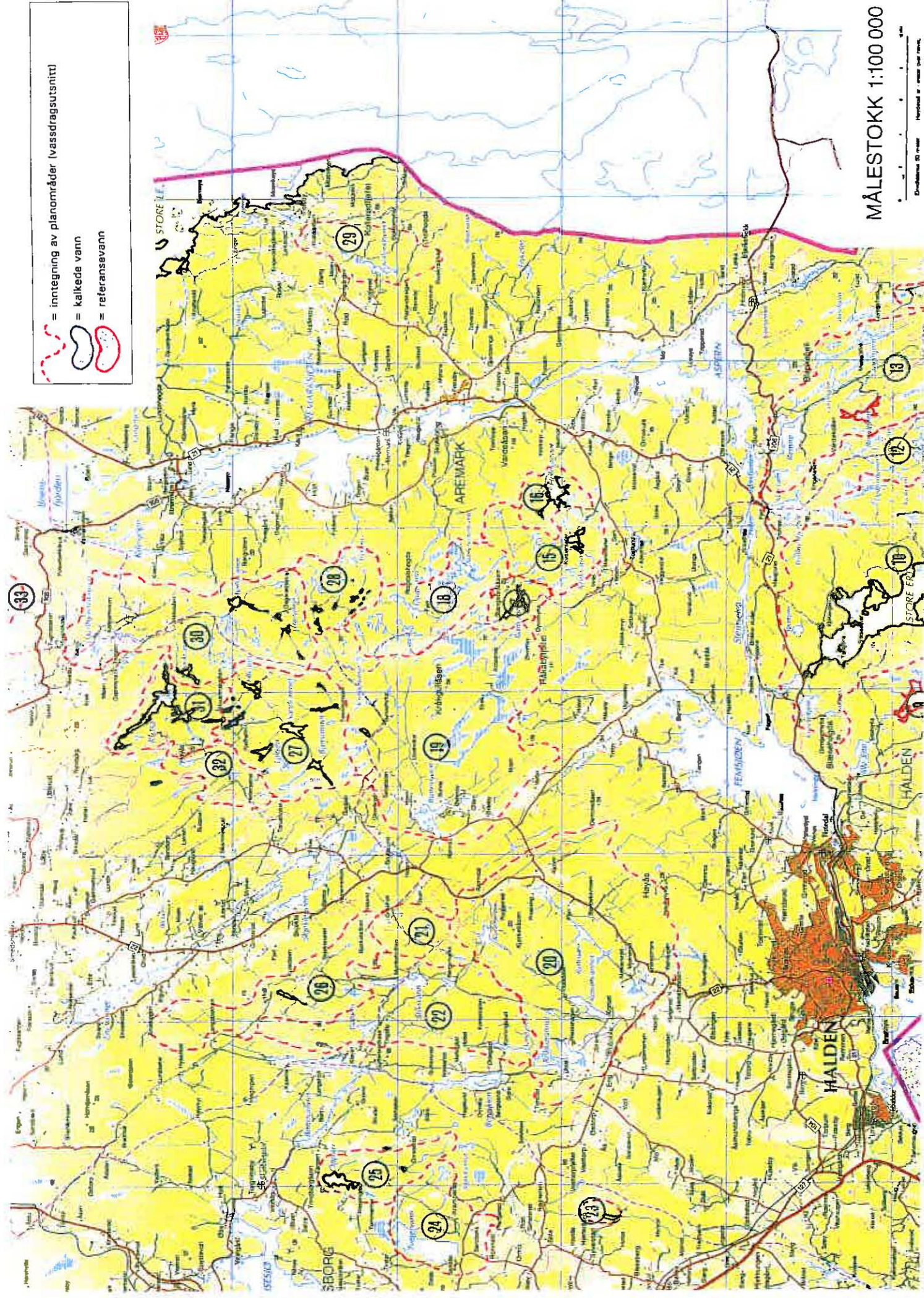
 = inntegning av planområdet (vassdragsutslutt)
 = kalkede vann
 = referansevann



MÅLESTOKK 1:100 000

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Kilometer 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Meter 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

-  = inntegning av planområder (vassdragsutsknitt)
-  = kalkede vann
-  = referansevann



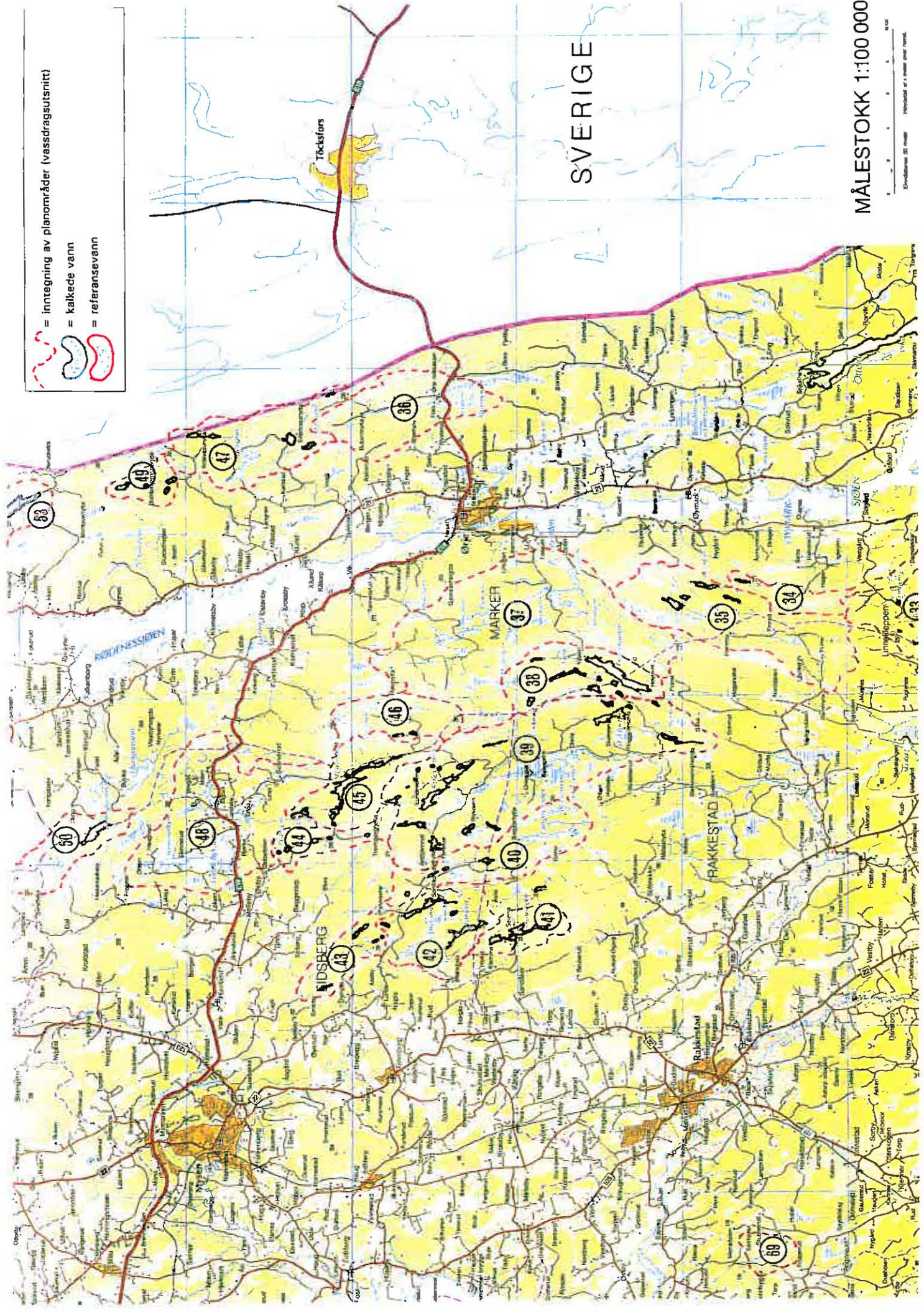
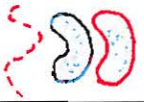
MÅLESTOKK 1:100 000



= inntegning av planområder (vassdragsutsnitt)

= kalkede vann

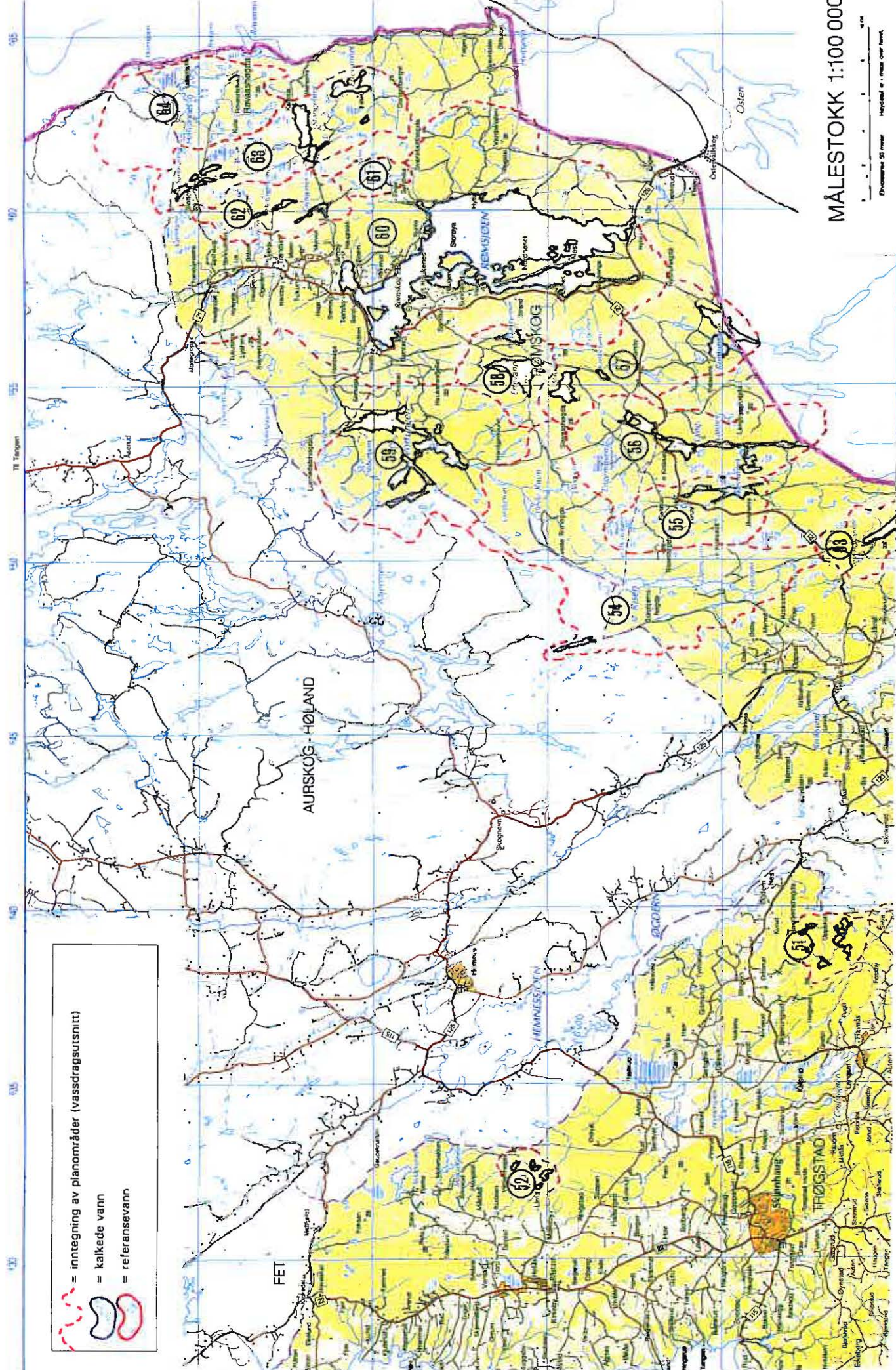
= referansevann






SVERIGE

MÅLESTOKK 1:100 000





-  = inntegning av planområder (vassdragsutsnitt)
-  = kalkede vann
-  = referansevann

MÅLESTOKK 1:100 000

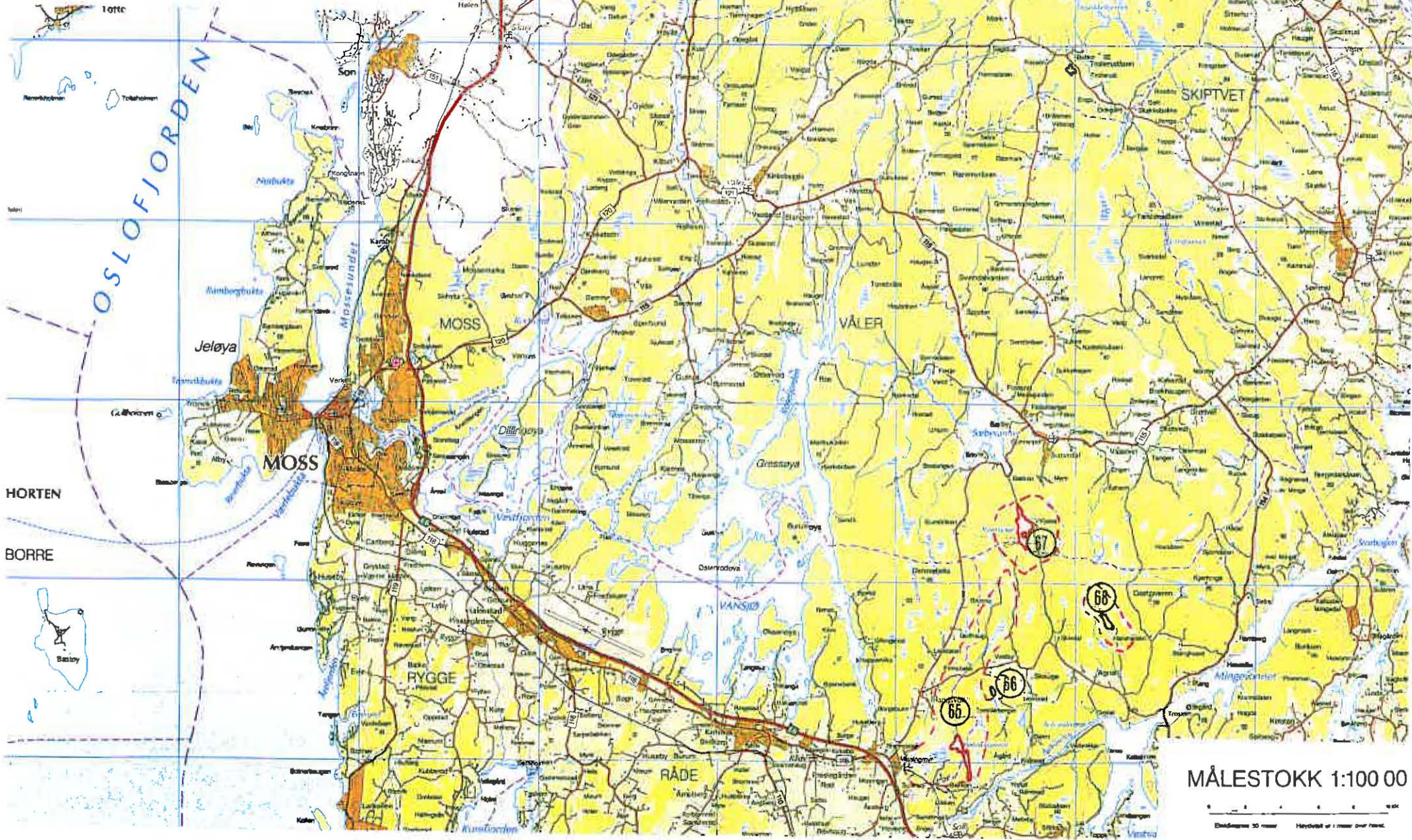


= inntegning av planområder (vassdragsutsnitt)

 = kalkede vann

 = referansevann

1:otte



MÅLESTOKK 1:100 000



PRESENTASJON AV PLANOMRÅDENE

Planområdene er relatert til vassdragsregistret REGINE og følger hovedvassdragene. Vassdragsregister-nummeret står i parentes bak overskriften. Prioriteringskriteriene blir kommentert for de vassdragene som i hovedsak ikke er kalket. De andre er kalket.

De fleste planområdene var med i kalkingsplan for Østfold i 1989. Planområdenes avgrensning skal være vannskille mellom vassdragene. Disse er skjønnsmessig inntegnet på 1/100000 kart og kan derfor være noe ukorrekte. Kartene er brukt for å gi en visuell beskrivelse av områdene. Eventuelle mindre misvisninger vil ikke få noen praktisk betydning.

Beregning av kalkmengden for hvert planområde er basert på årlig kalking av årlig avrenningen fra nedbørfeltet. Avrenningen er den delen av nedbøren som ikke fordamper eller tas opp av plantene i et nedbørfelt. Kalkdosene ble beregnet ved hjelp av kalkingshåndboka. Det ble tatt utgangspunkt i kalk med 90 % innhold av CaCO_3 - ekvivalenter og 60 % momentanoppløsning. PH i vannene før kalking ble brukt istedenfor pH i avrenningen. I denne beregningen har det ikke blitt tatt med at vedlikeholdskalking krever mindre kalkmengder enn førstegangskalking. På den annen side er ikke avsyring av vannvolumet i innsjøen ved førstegangskalking tatt med.

Vedlegg 2

1. Årbutjern og Halvfarsvann (315.0). Kart I

Ansvarlig for kalking:

Arbeidernes JFF - Halden

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,6 **2,7 tonn**

Generelle data:

Kommune	Halden
Kartblad	2012 IV - Kornsjø
UTM:	421 314 - utløp Årbutjern
H.o.h (m):	132
Nedbørfelt (km ²)	0.7
Årlig avrenning (m):	0.4

Kommentar:

Vassdraget ligger i Signebøfjella ved riksgrensen, og drenerer til Sverige.

Fiskearter: Abbor og ørret

Vedlegg 2

2. Grensebekkvassdraget (001.1A5). Kart I

Ansvarlig for kalking: Arbeidernes JFF - Halden
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,6 10,7 tonn

Generelle data:

Kommune:	Halden
Kartblad:	2012 IV - Kornsjø
UTM:	449 300 - utløp Hogsjø
Nedbørfelt (km ²):	2.78
Årlig avrenning (m):	0.4

Kommentar:

Vassdraget drenerer til Enningdalselva ved utløpet av Nordre Bullaren. Vassdraget ble førstegang kalket i 1972 med private midler. Røya ble tidligere antatt å være forsvunnet fra vassdraget men det er senere konstantert at arten er tilstede.

Fiskearter: Abbor, ørret, ål og røye.

Vedlegg 2

3. Lurkevatna - Langevatna (315,0). Kart I

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking i området
Prioriteringsklasse: 2
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4.9 11,3 tonn

Generelle data:

Kommune:	Halden
Kartblad	2012 IV - Kornsjø
UTM:	432 344 - utløp Kaviemyra
H.o.h (m):	168 - 156
Nedbørfelt (km ²):	3.62
Årlig avrenning (m)	0.4

Kommentarer:

Vassdraget drenerer til Enningdalselva ved Mjølnerød. Området er svært myrlendt. Lite grunnlagsdata foreligger.

Fiskearter: Abbor, gjedde og ål.

pH: 4,9-5,1

Forsuringsfølsomme organismer tilstede.
Fiskeinteressene er usikre.

Vedlegg 2

4. Berbyfjella (001.1A3). Kart I

Ansvarlig for kalking:

AJFF - Halden

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,5 **10,4 tonn**

Generelle data:

Kommune	Halden
Kartblad	2012 IV - Kornsjø
UTM	428 358 utløp Trolldalsvann
Nedbørfelt (km ²)	2.5
Årlig avrenning	0.4

Kommentar:

Området består av flere mindre vassdrag som alle drenerer til Berbyelva. AJFF-Halden kalker i området.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Vedlegg 2

5. Eljavassdraget (001.1A4 - ABCD). Kart I

Ansvarlig for kalking: Eljavassdragets grunneierforening
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,0 177,6 tonn

Generelle data:

Kommune:	Halden
Kartblad:	2012 IV - Kornsjø 2012 III - Aspern
UTM:	462 304 - samløp Enningdalselva
H.o.h (m)	34 - 179
Nedbørfelt (km ²)	60
Årlig avrenning (m):	0.4

Kommentar:

Dette er et stort naturskjønt vassdrag som består av en rekke små og store vann. Vassdraget ble delkalket i 1991, -92 og fullkalket i 1990 og 1993. Det ble foretatt fiskebiologiske undersøkelser i vassdraget før kalkingen startet. Høsten 1992 ble det foretatt en kontroll av gytebekker som viste at bestanden av ørret var i ferd med å ta seg opp (Fylkesmannen 1991). Vassdraget har en stedegen ørretstamme.

Fiskearter: Abbor, ål, gjedde, ørekyt og ørret.

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Eljavassdr. grunneier forening.	Haraldtjern	2012 IV	X 65357	Y 6482

Vedlegg 2

6. Boltjern (001.1A2B). Kart I

Ansvarlig for kalking:

Glende Folkeseth Grunneierlag

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,0 1,6 tonn

Generelle data:

Kommune	Halden
Kartblad	2012 IV
UTM	436 - 414
Nedbørfelt (km ²)	0,53
Årlig avrenning (m/år)	0,4

Kommentar:

Tjernet drenerer til Iddefjorden.

Fiskearter: Abbor, Ål og Ørret.

Vedlegg 2

7. Ørsjøen (001.1A2B). Kart I

Ansvarlig for kalking:

Ørsjøen grunneierlag

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,4 100 tonn

Generelle data:

Kommune:	Halden
Kartblad	2013 III - Aspern
	2012 IV - Kornsjø
UTM:	455 424 - utløp Ørsjøen
Nedbørfelt (km ²)	54
Årlig avrenning (m)	0.4

Kommentar:

Ørsjøen er en stor innsjø som drenerer til Enningdalselva via Ørbekken. Den ligger i et lett tilgjengelig og attraktivt friluftsområde. Innsjøen ble kalket første gang i 1986.

Kalking av innsjøen bidrar til en god vannkvalitet i Ørbekken som er en av fylkets beste ørret-/sjøørretbekker. Ellefsrødtjern og bekker fra Ørmosen som drenerer ned i Ørsjøen blir også kalket. Under prøvefiske 1990 ble det funnet sik, som man tidligere trodde var forsvunnet på grunn av forsuring.

Fiskearter: Abbor, gjedde, ål, ørret, sik og lagesild. (Mort er forsvunnet på grunn av forsuring.)

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Ørsjøen- grunneierlag	Hagelundsbecken	2012 IV	X 65450	Y 6473

Vedlegg 2

8. Folkevannvassdraget (001.27). Kart I, II

Ansvarlig for kalking:

Halden OJFF

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,3 **44,3 tonn**

Generelle data:

Kommune	Halden
Kartblad	2013 III - Aspern
UTM	436 488 utløp Folkevannet
H.o.h (m)	162
Nedbørfelt (km ²)	9,2
Årlig avrenning (m).	0.4

Kommentar:

Folkevannet ligger lett tilgjengelig ved bilvei like øst for Aspedammen. Innsjøen er svært humøs med betydelig tilsig fra det store myrområdet Gullundmosen. Den ble kalket første gang i 1985.

Fiskearter: Ørret og abbor.

Vedlegg 2

9. Holvevann (001.B1 - CDE). Kart II

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking
Prioriteringsklasse: -
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,7 29 tonn

Generelle data:

Kommune:	Halden
Kartblad:	2013 III - Asperen
UTM:	449 550 - Utløp Holvevann
H.o.h (m):	161
Nedbørfelt (km ²):	6.68
Årlig avrenning (m):	0.5

Kommentar:

Holvevann drenerer til Store Erte og derfra til Femsjøen. Innsjøen er med i SFT`s 100-sjøers undersøkelse, og er referansevann for forsuring i Østfold. Vannet ligger i Ertemarka som er et viktig turområde.

Fiskearter: Abbor og gjedde.

PH: 4,7-4,9

Forsuringsfølsomme organismer tilstede.

Fiskeinteressene kan defineres som store siden området er et mye brukt turterreng i nærheten av Halden.

Ut i fra dette skulle prioriteringsklassen vært 1, men siden innsjøen er et referansevann blir den ikke prioritert.

Vedlegg 2

10. Store Erte vassdraget (001.B1B4). Kart II
--

Ansvarlig for kalking: Arbeidernes JFF - Halden, Halden og Omegn JFF.
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,1 183 tonn

Generelle data:

Kommune:	Halden
Kartblad	2013 III - Asperen
UTM:	451 590 - utløp v/Ganerød
Nedbørfelt (km ²)	55
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Store Erte og en rekke små vann i nedbørfeltet, drenerer til Femsjøen ved Ganerød. Innsjøen ligger i et bynært og attraktivt friluftsområde som er meget lett tilgjengelig. Store Erte administreres av AJFF-Halden. Store Erte ble kalket første gang i 1993. To mindre vann i nedbørfeltet, Ørdalsjern og Kverntjern, kalkes av HOJFF.

Det ble foretatt prøvefiske med bunn garn og flyte garn, samt kontroll av gytebekker høsten 1992. Mort og ørret har forsvunnet fra selve innsjøen, men det finnes ørret i bekken til Kverndalstjern/ Ørdalstjern. Abbor er den dominerende arten i vassdraget. Fisken er generelt småfallen.

Fiskearter: Abbor, mort og ørret.

Vedlegg 2

11. Nordre Boksjø (001.1M). Kart I, II

Ansvarlig for kalking: Halden innlandsfiskeremnd
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5 57 tonn

Generelle data:

Kommune:	Halden og Aremark
Kartblad:	1013 III - Asperen
UTM:	536 493 - utløp N. Boksjø
Nedbørfelt (km ²):	15.4
Årlig avrenning (m):	0.5

Kommentar:

Nordre Boksjø drenerer til Søndre Boksjø med beliggenhet på grensen til Sverige. Vassdraget nedstrøms N. Boksjø er tidligere kalket flere ganger av svenske myndigheter, N. Boksjø er kalket i 1985, 1989 og 1994. Fisket forvaltes av Halden OJFF. Innsjøen er med i kalkingsplanen for grensekryssende vassdrag (Hansen 1988), men kalkes med norske midler.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Vedlegg 2

12. Troldnæsvassdraget (001.B7). Kart II

Ansvarlig for kalking: Privat
Prioriteringsklasse: 3 (4)
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,5 58 tonn

Generelle data:

Kommune	Halden og Aremark
Kartblad	2013 III - Aspern
UTM	505 590 - utløp Trollnestjern
Nedbørfelt (km ²)	11.2
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vassdraget er rikt på innsjøer og drenerer til Haldensvassdraget øverst i Steinselva. Vassdraget er regulert etter avtale av 09.06.28. Det selges fiskekort på Sund Nord`s grunn. Det har vært drevet utsetting av fisk og kalking med private midler bl.a i Trollnesvannet. Vassdraget er lett tilgjengelig via veinettet i Sund Nord. Vassdraget er nå meget surt og fiskestatus usikker.

PH: 4.4 - 5.1

Det er usikkert om det er forsuringsfølsomme organismer tilstede. Området bør undersøkes nærmere.

Fiskeinteressen er stor.

(I følge NIVA vil vannene i området fortsatt forsure etter utslippsreduksjon av svovel.)

Vedlegg 2

13. Sundsvassdraget (001.C1). Kart II

Ansvarlig for kalking: Privat
Prioriteringsklasse: 3 (4)
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,5 106 tonn

Generelle data:

Kommune:	Aremark
Kartblad	2013 III - Aspern
UTM	523 590 - utløp Remne
Nedbørfelt (km ²)	20.4
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette er et stort sidevassdrag til Haldensvassdraget, med utløp i Asprekfjorden. Vassdraget består av en hoveddel og to sidegreiner som møter hovedvassdraget i Gøtelitjern, og renner videre via Gøtelielva til Remne. Det har tidligere blitt satt ut fisk og kalket i privat regi, i flere vann i vassdraget. Nedslagsfeltet er myrlendt og hele vannsystemet er nå svært surt. Tidligere fantes det røye og ørret i Remne og Langtjern. Vassdraget er lett tilgjengelig gjennom skogsbilveinett.

Breitjern er med i SFT`s 100-sjøers undersøkelse og er referansevann for forsuring i Østfold.

PH : 4.3-4.8

Forsuringstrua organismer trolig utdødd. Vannene i området bør undersøkes nærmere. Potensiell stor fiskeinteresse i området (ref. Aremark kommune). (I følge NIVA vil vannene i området fortsatt forsures etter utslippsreduksjon av svovel.)

Vedlegg 2

14. Mortevannsvassdraget (001.C3C1). Kart II

Ansvarlig for kalking:	Ingen kalking
Prioriteringsklasse	5 (6)
Totalt beregnet årlig kalkbehov:	ved pH 4,6 10 tonn

Generelle data:

Kommune:	Aremark
Kartblad:	2013 III - Asperen
UTM:	573 537 - utløp N. Mortvann
Nedbørfelt (km ²)	2.1
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Mortvannsvassdraget ligger øverst i Svarelvvassdraget og drenerer til Haldensvassdraget via Urdevann og Svareelva. Store deler av vassdraget ligger innenfor Lundsneset Naturreservat. Området er myrlandt. Det har tidligere vært ørret i vannene. Det er ingen organisert fiskeforvaltning i området.

Vassdraget har lite nedslagsfelt. I Norge er det vist liten interesse for kalking av dette vassdraget. Urdevann har et stort nedslagsfelt i Sverige, og kalkes av svenske myndigheter.

Vassdraget vil være egnet til referansevassdrag siden nedbørfeltet i vesentlig grad vil forbli urørt som følge av vernebestemmelsene i reservatet.

PH: 4,6

Forsuringsfølsomme organismer trolig utdødd.

Fiskeinteressen i området er usikker.

(I følge NIVA vil vannene i området fortsatt forsures etter utslippsreduksjon av svovel.)

Vedlegg 2

15. Krok vann - Steinsdamtjern vassdraget (001.B22). Kart II, III

Ansvarlig for kalking: Femsjøen Fiskarlag
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,5 20 tonn

Generelle data:

Kommune	Aremark
Kartblad	2013 III - Aspern
UTM	489 642 - utløp Krok vann
Nedbørfelt (km ²)	3.9
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Vassdraget ligger i utkanten av Vestfjella som er et viktig område for friluftsliv. Vann fra Krok vann og Steinsdamtjern renner via Fisma og Rødselva til Femsjøen. Deler av Fisma er godt egnet som gytebekk og har en stedegen bestand av ørret. Fisken forsvant fra øvre deler av vassdraget for flere 10-år siden. Krok vann blir nå kalket for å bedre vannkvaliteten i Fisma slik at ørretbestanden kan bevares. Før kalking i 1994 ble det tatt zooplanktonprøver.

I den østligste delen av vassdraget (se planomrd. 15.) kalkes Asketjern og Holvevann som drenerer til Krok vann.

Fiskearter: Abbor og gjedde i Krok vann. De andre vanna er tomme. Ørret i Fisma.

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Aarby Hyttefelt	Steinsdammene	2013 III	X 65660	Y 6495

Vedlegg 2

16. Holevann - Asketjern vassdraget. (001.B22). Kart II, III

Ansvarlig for kalking:

Aarbu hyttefelt II

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,5 11 tonn

Generelle data:

Kommune	Aremark
Kartblad	2013 III - Aspern
UTM	654 508 - utløp Holevann
Nedbørfelt (km ²)	2.2
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Asketjern drenerer til Holevann som igjen drenerer til Krokvann via Skålbutjern. Vannene ligger i utkanten av Vestfjella og i nær tilknytning til et hyttefelt i område. Asketjern ble tidligere kalket av Aremark JFF, men dette arbeidet er nå overtatt av Aarbu Hyttefelt II`s velforening.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Ønske om ytterlegare kalkingslokaliteter

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Aarby Hyttefelt	Sauetjern	2013 III	X 65647	Y 6510

Vedlegg 2

17. Rødvannvassdraget (001.B22). Kart II, III

Ansvarlig for kalking:

Femsjøen Fiskarlag

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,5 8 tonn

Generelle data:

Kommune	Aremark, Halden
Kartblad	2013 III - Aspern
UTM	660 478 - Utløp
H.o.h (m)	206
Nedbørfelt (km ²)	1.5
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vannet, med beliggenhet i Vestfjella, drenerer via Rødvassbekken til Fisma og Rødselva. Det er ikke organisert fiskeforvaltning i området. Rødvann og en rekke tjern i dette området er fisketomme eller nær fisketomme. Rødvann ble førstegang kalket i 1994 av Femsjøen Fiskarlag, for å ta vare på ørretbestanden i Fisma.

Vedlegg 2

18. Ørvassdraget (001.D2). Kart II, III

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking
Prioriteringsklasse: 2
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,6 38 tonn

Generelle data:

Kommune	Halden, Aremark, Rakkestad
Kartblad	2013 III - Aspern, 2013 IV Øymark
UTM	687 486 - utløp Skolleborgør
Nedbørfelt (km ²)	7.9
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vassdraget består av en rekke idylliske vann som drenerer via Høgfoss, Åbogen, og Lakasdammen til Ara. Vannene ligger i Vestfjella og i deler av området er det et reservat. Vassdraget var tenkt som et referansevassdrag siden deler av området er vernet. Et av vannene høyt opp i vassdraget er imidlertid blitt kalket privat. Det er interesse for å kalke Krokvanna med statlige midler. Det har tidligere vært røye og ørret i Djupvann, og ørret i Skolleborgørvann. Nå er det bare ørret i de øverste vannene, (antagelig utsatt etter kalking i privat regi ?)

Fiskearter: Abbor og ørret.

PH : 4.6-4.9

Forsuringsfølsomme organismer er tilstede.
Fiskeinteressene i området antas å være mindre.

Vedlegg 2

19. Bunessjøvassdraget (001.B2 - BC). Kart II, III

Ansvarlig for kalking: Eivind Glomsrød, Midtre Degernes JFF
Prioriteringsklasse: 1
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,8 98 tonn

Generelle data:

Kommune	Halden, Rakkestad	
Kartblad	2013 III - Aspern	2013 IV
	- Øymerk	1913 II - Halden
UTM	687 415 - utløp Bunessjøen	
Nedbørfelt (km ²)	23.5	
Årlig avrenning (m)	0.5	

Kommentar:

Dette området, som drenerer til Femsjøen via Rjørelva, ligger mellom Høyåsmarka og Vestfjella. Tilgjengeligheten til området er god. Det er søkt om tilskudd til kalking av Bunessjøen, og innsjøen vil bli prioritert så snart det er midler til disposisjon. Bislingen, med beliggenhet lengst øst i vassdraget, ligger innenfor området til Midtre Degernes Grunneierlag og kalkes av disse. Nedbørfeltet til Bislingen utgjør kun en liten del av Bunessjøvassdraget

Fiskearter: Abbor, gjedde og ørret.

PH: 4.8

Forsuringsfølsomme organismer tilstede.
Store fiskeinteresser.

Ønske om ytterlegere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Eivind Glomsrød	Bunessjøen	2013 III	X 65695	Y 6415

Vedlegg 2

20. Rokkevassdraget (002.A5Z). Kart II, III

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking
Prioriteringsklasse: (2)
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 6,0 21 tonn

Generelle data:

Kommune	Halden, Rakkestad
Kartblad	1913 II - Halden
UTM	336 660 - utløp Rokkevann
Nedbørfelt (km ²)	38.4
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentarer:

Dette vassdraget består av flere middels store vann som renner via Isesjø til Glomma. Store deler av planområdet ligger under øvre marine grense, og spesielt Rokkevann og Korsetvann er omkranset av frodig jordbrukslandskap. Fiskekort selges til de fleste vann i området gjennom Rokke Utmarkslag og Søndre Degernes Grunneierlag. Kun Ramntjern er aktuell for kalking. Datagrunnlaget er dårlig.

Fiskearter: Abbor, gjedde, mort, (laue og brasme). Det var kreps i Rokkevann, Korsetvann og Kjøllassjøen tidligere.

PH : 5.5-6.3

Forsuringfølsomme organismer tilstede.
Det er stor fiskeinteresse i området.
Vannkvaliteten i området antas å være bra.

Vedlegg 2

21. Grasholtjernvassdraget (002.A5C). Kart II, III

Ansvarlig for kalking: Ingen
Prioriteringsklasse -
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,0 **13 tonn**

Generelle data:

Kommune	Eidsberg
Kartblad	2014 III
UTM	407-084 (Bergvannet)
Nedbørfelt (km ²)	3,5
Årlig avrenning (m/år)	0,5

Kommentar:

Grasholtvassdraget drenerer til Glommavassdraget via Skjeklesjøen, Ertevann og Rakkestadelva. Det mangler nye vannkjemidata fra området.

Fiskearter: Abbor, mort og gjedde.

Forsuringsfølsomme organismer er tilstede.

Fiskeinteressen i området rundt er stor.

Dersom vassdraget viser seg å være forsuret vil det få prioritet 1. Foreløpig blir det ikke satt opp noen prioritering.

Vedlegg 2

22. Stiksvann vassdraget (002.A5C).	Kart II, III
-------------------------------------	--------------

Ansvarlig for kalking:	Søndre Degernes Grunneierlag
Prioriteringsklasse	-
Totalt beregnet årlig kalkbehov	ved pH 4,8 42 tonn

Generelle data:

Kommune:	Rakkestad/ Halden/ Sarpsborg
Kartblad:	1913 I- II
UTM:	348 - 710 Gulltjern.
Nedbørfelt (km ²)	10
Årlig avrenning (m/ år)	0,5

Kommentar:

Området er mye benyttet som friluftsområde. Stiksvannvassdraget drenerer til Glommavassdraget via Langevann/ Børtevann og Isesjø. Nattjern som renner ut i Langevann er tatt med i planområdet. Det er det eneste vannet som er kalket i området. Vassdraget kan være egnet som referansevassdrag.

Fiskarter: Abbor, gjedde, mort, brasme, og laue.

Forsuringsfølsomme organismer er tilstede.

Fiskeinteressen er stor.

Vannkvaliteten antas å være god, men den bør undersøkes nærmere.

Vassdraget får foreløpig ingen prioritet.

Vedlegg 2

23. Syverstadvannet (002.11). Kart II, III

Ansvarlig for kalking: Ingerdal Grunneierlag og
Jaktsammenslutning
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,0 5,5 tonn

Generelle data:

Kommune	Sarpsborg
Kartblad	1913-II
UTM	290-635
Nedbørfelt	1,5
Årlig avrenning:	0,5

Kommentar:

Vannet ligger i et område med få fiskemuligheter, stor befolkningsmengde og stor utfart.

Fiskearter: Ål, abbor og ørret.

Vedlegg 2

24. Tvetervannet (002.A5B). Kart II, III

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking
Prioriteringsklasse: -
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,4 10 tonn

Generelle data:

Kommune	Sarpsborg
Kartblad	1913 II - Halden
	1913 I - Sarpsborg
UTM	280 700 - utløp Tvetervannet
Nedbørfelt (km ²)	4.3
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Tvetervannet ligger helt i utkanten av Skjebergmarka, og drenerer til Isesjø og Glomma. Tvetervannet er reservevannskilde for Fredrikstad kommune, og fiskeing er forbudt. Vannet er foreløpig uaktuelt for kalking.

PH : 5.4

Fiskearter: Abbor og gjedde.

Forsuringsfølsomme organismer tilstede.

Meget stor fiskeinteresse i de fiskevannene som er i området ellers.

På grunn av disse forhold skulle innsjøen hatt prioritet 1, men siden innsjøen er drikkevannskilde med fiskeforbud vil det foreløpig ikke være aktuelt å kalke.

Vedlegg 2

25. Oppsjøvassdraget. (002.A5). Kart II, III

Ansvarlig for kalking: Skjeberg OJFF
Totalt bergnet årlig kalkbehov: ved pH 4,7 18 tonn

Generelle data:

Kommune	Sarpsborg
Kartblad	1913 I - Sarpsborg 1913 II - Halden
UTM	299 717 - utløp Oppsjø
Nedbørfelt (km ²)	4.0
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentarer:

Oppsjøområdet i Skjebergmarka er et mye benyttet friluftsområde. Skjeberg og Omegn JFF har drevet aktivt med fiskekultivering i området. Oppsjø, og de mindre vannene Galtetjern, og N. Murtjern er kalket gjennom flere år. Vassdraget drenerer til Glomma via Isesjø og Isoa.

Fiskearter: Ørret og abbor.

Vedlegg 2

26. Holtevassdraget (002.ABB). Kart II, III

Ansvarlig for kalking:

Søndre Degernes Grunneierlag.

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,0 37 tonn

Generelle data:

Kommune	Rakkestad
Kartblad	1913 I - Sarpsborg
UTM	452 734 - Holtetjern
Nedbørfelt (km ²)	10,0
Årlig avrenning (m)	0,5

Kommentar:

Holtevassdraget drenerer til Glommavassdraget via Erte vann og Rakkestadelva.
Søndre Degernes Grunneierlag kalker Holtetjern.

Fiskearter: Ørret, abbor, mort og gjedde.

Vedlegg 2

27. Sandvannvassdraget (002.AZ).	Kart II, III
----------------------------------	--------------

Ansvarlig for kalking:
Totalt beregnet årlig kalkbehov:

Midtre Degernes Grunneierlag
ved pH 4,5 59 tonn

Generelle data:

Kommune	Rakkestad
Kartblad	2013 IV - Øymark
UTM	422 722 - utløp ned. Sandvann
Nedbørfelt (km ²)	11.4
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette planområdet består av en rekke middels store vann i Degernesfjella. Midtre Degernes Grunneierlag igangsatte kalking i en rekke av innsjøene i området før 1989. Vassdraget drenerer til Glomma via Rakkestadelva og Glomsrudsjøen,

Fiskearter: Ørret, abbor, mort og ørekyt. Vederbuk og trepigget stingsild har også vært registrert.

Vedlegg 2

28. Teigevassdraget (001.D2). Kart II, III

Ansvarlig for kalking:

Teigevassdragets

Grunneierlag/v.Ø.Toverud.

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,9 17 tonn

Generelle data:

Kommune	Aremark
Kartblad	2013 IV - Øymark
UTM	505 716 utløp Kvernetjern
Nedbørfelt (km ²)	4.4 km ²
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Teigevassdraget ble første gang kalket i 1991. Vassdraget består av flere mindre vann som drenerer til Haldensvassdraget i Aremarksjøen. Området har fin beliggenhet i tilknytning til Vestfjella. Grei adkomst via skogsbilvei.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Vedlegg 2

29. Kollerødtjernvassdraget (314.4A). Kart II, III

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking
Prioriteringsklasse: 2
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,8 5 tonn

Generelle data:

Kommune	Aremark
Kartblad	2013 III - Aspern 2013 IV - Øymark
UTM	657 577 - utløp Kollerødtjern
Nedbørfelt (km ²)	2.9
Årlig nedbør (m)	0.5

Kommentar:

Dette er et lite nedbørfelt som drenerer til Stora Le. Området er lett tilgjengelig, og ligger delvis i jordbruksområde. Stora Le er et attraktivt friluftsområde. Svenske myndigheter prioriterer dette vassdraget høyt. Stora Le er kalket ved flere anledninger, bl.a for å sikre krepsbestanden i vannet. Stora Le blir ikke omfattet av denne planen fordi vannkvaliteten er for god til at kalking er aktuelt ut fra norske vurderinger. Østkroken grunneierlag ønsker å søke om kalkingstilskudd i området.

Det har tidligere vært kreps i Kollerødtjern.

Fiskearter: Abbor, gjedde og mort.

PH : 5.8

Forsuringsfølsomme organismer tilstede.
Fiskeinteressene er usikre.

Vedlegg 2

30. Kolbjørnsvikvassdraget (002.AZ).	Kart III
---	-----------------

Ansvarlig for kalking:

**Lerviksutmarkslag / Midtre Degernes
Grunneierlag**

Totalt bergnet årlig kalkbehov:

ved pH 5.5 **36 tonn**

Generelle data:

Kommune	Aremark, Marker, Rakkestad
Kartblad	2013 IV - Øymark
UTM	800 462 - utløp Kolbjørnsvik
Nedbørfelt (km ²)	17.7
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vassdraget ligger midt i hjertet av Vestfjella og består av en rekke mindre vann og tjern i tillegg til den større Kolbjørnsviksjøen. Vassdraget drenerer til Glomma via Rakkestadelva. Vannkvaliteten i Kolbjørnsviksjøen er god fordi den ligger under øvre marine grense og er omkranset av jordbruksland. Der finnes både abbor, ørret, gjedde, laue, brasme, mort, sørv, flire, hork, ål og kreps. Tilløpene fra sør er imidlertid meget sure. Lervik utmarkslag forvalter seks vann i området og Midtre Degernes Grunneierlag forvalter ett. Tilgjengeligheten er god via Vestfjellaveien i Aremark.

Fiskearter: Abbor og ørret (ovenfor Kolbjørnsviksjøen).

Ønske om ytligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Lervik Utmarkslag	Botiltjern	2013 IV	X 65751	Y 6473
Lervik Utmarkslag	Svensketjerna	2013 IV	X 65750	Y 6470
Lervik Utmarkslag	Kroktjern	2013 IV	X 64745	Y 6465
Lervik Utmarkslag	Blankvann	2013 IV	X 65745	Y 6468
Lervik Utmarkslag	Bukketjern	2013 IV	X 65737	Y 6483

Vedlegg 2

31. Kløsavassdraget (002.ADO). Kart III

Ansvarlig for kalking:
Totalt beregnet årlig kalkbehov:

Midtre Degernes Grunneierlag
ved pH 4,7 25 tonn

Generelle data:

Kommune	Rakkestad
Kartblad	2013 - IV Øymark
UTM	788 433 - utløp Kløsa
Nedbørfelt (km ²)	5.8
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Vassdraget ligger i et attraktivt friluft- og fiskeområde i Degernesfjella. Det ble første gang kalket i vassdraget i 1986. Det ble foretatt prøvefiske med bunngarn i Kløsa i 1990. Vannet har en god bestand av ørret og abbor. Utløpsbekken er en god gytebekk med ørret og ørekyt. Kløsa drenerer til Glomma via Rakkestadelva.

Fiskearter: Ørret, ørekyt og abbor.

Vedlegg 2

32. Sæterdalsvassdraget (002.ABD).	Kart III
------------------------------------	----------

Ansvarlig for kalking:	Ingen
Prioriteringsklasse:	-
Totalt beregnet årlig kalkbehov:	ved pH 5,0 9,3

Generelle data:

Kommune	Rakkestad
Kartblad	2013 IV
UTM	432 - 760
Nedbørfelt (km ²)	2,5
Årlig avrenning (m/år)	0,5

Sæterdalsvassdraget drenerer til Glommavassdraget via Skjeklesjøen og Ertevannet i Rakkestad. Det foreligger lite vannkjemi- og fiskedata fra området. Ingen av de tre vannene i området er kalket. Vassdraget kan derfor være egnet som referansevasdrag.

Fiskearter: Ørret, abbor, mort, gjedde.

Forsuringsfølsomme organismer er tilstede.

Fiskeinteressene i områdene rundt er store.

Vassdraget vil få prioritet 1 dersom vassdraget er forsuret og det ikke blir benyttet som referansevasdrag.

Vedlegg 2

33. Hageholtvassdraget (002.AE). Kart III, IV

Ansvarlig for kalking:
Totalt beregnet årlig kalkbehov:

Vestsiden grunneierlag
ved pH 4,8 21 tonn

Genrelle data:

Kommune	Marker
Kartblad	2013 IV - Øymark
UTM	471 820 utløp Hageholtjern
Nedbørfelt (km ²)	4,7
Årlig avrenning (m)	0,5

Kommentar:

Vassdraget ligger i området øst for Linnekleppen. Det består av flere mindre tjern. Fra Hageholtjern drenerer vassdraget via Rakkestadelva til Glomma. Kalking av vassdraget begynte i 1991.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Vedlegg 2

34. Halvordsrudvassdraget (001.EF). Kart IV

Ansvarlig for kalking: Øymark JFF
Prioriteringsklasse: 2
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,0 15,6

Generelle data:

Kommune	Marker
Kartblad	2013 IV
UTM	486 - 883
Nedbørfelt (km ²)	4,0
Årlig avrenning (m/år)	0,5

Kommentar:

Dette vassdraget drenerer mot Haldenvassdraget og består av flere sidegrener som danner et fingerforgrenet vassdrag. Det er kun øverst i sidegrenene vannene ligger. De nedere delene av forgreningene er derfor ikke tatt med i planområdet. Vannkjemi- og fiskedata er mangelfulle. Øymark JFF kalker et vann i området.

Fiskearter: Abbor, ørret og ørekyt.

pH: 5,0

Det forekommer forsuringfølsomme organismer i vassdraget.

Fiskeinteressen i området er middels.

Vassdraget for prioritet 2.

Ønske om ytligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Vestsiden Grunneierlag	Langtjern	2013 IV	X 65822	Y 6474
Vestsiden Grunneierlag	Klevtjern	2013 IV	?	?
Vestsiden Grunneierlag	Trantjern	2013 IV	X 65838	Y 6486
Vestsiden Grunneierlag	Damtjern	2013 IV	?	?

Vedlegg 2

35. Holstjern - Holmetjern vassdraget (002.AZ). Kart IV

Ansvarlig for kalking:

Øymark JFF

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,6 57,8 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker
Kartblad	2013 IV - Øymark
UTM	902 478 - utløp Holmetjern
Nedbørfelt (km ²)	12.0
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Vassdraget drenerer til Rakkestadelva og Glomma. Området er meget myrlendt. De fire største vannene i vassdraget kalkes. Øymark JFF driver fiskekultivering og står for salg av fiskekort.

Fiskearter: Abbor, ørret, gjedde.

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Øymark JFF	Oksestenstjern	2013 IV	X 65916	Y 6483
Øymark JFF	Mannrapstjern	2013 IV	X 65900	Y 6473
Øymark JFF	Store Ottertjern	2013 IV	X 65907	Y 6477
Øymark JFF	Lille Ottertjern	2013 IV	X 65908	Y 6478
Øymark JFF	Øytjern	2013 IV	X 65909	Y 6474
Øymark JFF	Abbotstjern	2013 IV	X 65905	Y 6484
Øymark JFF	Setertjern	2013 IV	X 65912	Y 6489
Øymark JFF	Gressstjern	2013 IV	X 65905	Y 6487
Øymark JFF	Hatte furestjern	2013 IV	X 65893	Y 6476

Vedlegg 2

36. *Brutjernavassdraget (001.E3C).* Kart IV

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking.
Prioriteringsklasse: -
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,9 4 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker
Kartblad	2013 IV - Øymark 2014 III - Rødenes
UTM	970 545 - utløp Brutjern
Nedbørfelt (km ²)	4.3
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Området ligger lett tilgjengelig på begge sider av E 18 like øst for Ørje. Vassdraget drenerer sørover til Otteidvika i Stora Le. De nedre deler av vassdraget er ikke inkludert i planen da vannkvaliteten der er meget god. Måstad-Askerud Grunneierlag forvalter fisket i øvre deler av nedbørfeltet. Der finnes det ørret (nordre, midtre, og søndre Bruvann). Svært kort oppholdstid og god vannkvalitet gjør at kalking foreløpig ikke er aktuelt.

Fiskearter: Abbor, gjedde, mort, ørret.

PH : 5,9-6,6

Forsuringsfølsomme organismer tilstede.

Store fiskeinteresser.

Vannkvaliteten er så god at det ikke er nødvendig å kalke nå. Området får derfor ingen prioritering.

Vedlegg 2

37. Gjøvassdraget (001.E4). Kart IV

Ansvarlig for kalking: Øymark JFF, Marker kommune.
Prioriteringsklasse: 1
Totalt årlig beregnet kalkbehov: ved pH 5,5 43 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker
Kartblad	2013 IV - Øymark
UTM	947 494 - utløp Grastjern
Nedbørfelt (km ²)	21.0
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette er et stort vassdrag med mange vann og tjern. Det drenerer til Haldenvassdraget like sør for Ørje, og ligger i Fjella-området. Deler av området forvaltes av Øymark JFF som driver fiskekultivering i enkelte lokaliteter. Fem vann er tidligere kalket i kommunal regi. (Kroktjern, Åstjern, Bergtjern, Folungtjern og St.Kutjern.)

Krossbyfjerdingens Utmarkslag søkte om å kalke i tre mindre tjern øverst i vassdraget (Opptjern, Morttjern og Langevann) i 1988 som drenerer til Jonsvanna. De ble kalket i 1990 men kalkingen har siden ikke blitt fulgt opp.

Lysvannsveien veilag på vegne av grunneierne er interessert i å kalke de samme tre tjerna.

I de nedre vannene i vassdraget har det tidligere vært påvist både sørv, mort, og ørekyt.

Fiskearter: Abbor, gjedde, ørret, ørekyt, mort. Ørret, mort og ørekyt finnes det lite av i selve hovedvassdraget (ref. Øymark JFF).

Forsuringsfølsomme organismer tilstede.
 Fiskeinteressen i området er stor.

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Øymark JFF	Orretjern	2013 IV	X 65914	Y 6475
Øymark JFF	Slåttetjern	2013 IV	X 65913	Y 6477
Øymark JFF	Torvtjern	2013 IV	X 65919	Y 6481
Øymark JFF	Aborttjern	2013 IV	X 65928	Y 6482
Øymark JFF	Klopptjern	2013 IV	X 65916	Y 6468
Øymark JFF	Åsetjern	2013 IV	X 65925	Y 6477
Øymark JFF	Åstjern	2013 IV	X 65936	Y 6468
Øymark JFF	Krok vann	2013 IV	X 65930	Y 6468
Øymark JFF	Bergtjern	2013 IV	X 65936	Y 6468
Øymark JFF	Folungtjern	2013 IV	X 65938	Y 6471
Øymark JFF	St.Kutjern	2013 IV	X 65914	Y 6486
Lysmannsveien Veilag	Opptjern	2013 IV	X 65990	Y 6619
Lysmannsveien Veilag	Morttjern	2013 IV	X 65984	Y 6624
Lysmannsveien Veilag	Langvannet	2013 IV	X 65980	Y 6461

Vedlegg 2

38. Frønessjøvassdraget (002.ADB). Kart IV

Ansvarlig for kalking:

Øymark JFF/Rakkestad og Degernes JFF

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,0 26 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker, Rakkestad
Kartblad	2013 IV - Øymark
UTM	912 453 - utløp Frønessjøen
Nedbørfelt (km ²)	7.0
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Frønessjøvassdraget ligger midt i Fjella, og drenerer til Glomma via Rakkestadelva. Utløpsbekken fra Frønessjøen er godt egnet som gytebekk, og har en god bestand av ørret. Oppgang til vannet hindres imidlertid av en demning, det er derfor fanget og transportert fisk fra bekken til innsjøen.

I Frønessjøvassdraget ble det satt i gang kalking med statlig tilskudd etter 1989. Det er nå seks vann som kalkes.

Fiskearter: Ørret, abbor, ørekyt. Tidligere fantes det mort i vassdraget. I følge ØJFF finnes det ikke mort nå.

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Øymark JFF	Daleputtene	2013 IV	X 65948	Y 6454
Øymark JFF	Åsetjern	2013 IV	X 65952	Y 6453
Øymark JFF	Åttetallet	2013 IV	X 65941	Y 6458
Øymark JFF	Vardedypjern	2013 IV	X 65943	Y 6449
Øymark JFF	L.Tvillingjern	2013 IV	X 65936	Y 6453
Øymark JFF	S.Tvillingjern	2013 IV	X 65938	Y 6452
Øymark JFF	Damtjern (K.kom.*)	2013 IV	X 65910	Y 6467

* K. kom. = kalket kommunalt.

Vedlegg 2

39. Kulevassdraget (002.ACB). Kart IV

Ansvarlig for kalking:

**Svarverud JFF / Trømborg Hærland
GJFF / Rakkestad og Degernes JFF**

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,4 147 tonn

Generelle data:

Kommune	Eidsberg, Rakkestad
Kartblad	2013 - Øymark
UTM	913 422 - samløp ved Slora
Nedbørfelt (km ²)	26.5
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette er et stort vassdrag med mange vann og tjern, spesielt i områdets øvre deler. Området ligger sentralt i Fjella, og er et mye benyttet friluftsområde. Nedbørfeltet drenerer til Glomma via Tjerua og Rakkestadelva.

Det er 20 vann i vassdraget som kalkes pr .i dag.

Prøvefiske med bunngarn ble foretatt i Kulevann og Stålsvann i 1992. Det er gode bestander av abbor og ørret. Ørreten er noe småfallen og blir tidlig kjønnsmoden. Dette antyder for tette bestander, som kan skyldes utsetninger av for store mengder ørret og næringskonkurranse fra abbor.

Fiskearter: Ørret, abbor og gjedde.

Vedlegg 2

40. Bjørdalsvassdraget (002.ACB). Kart IV

Ansvarlig for kalking: Trømborg Hærland GJFF/Tiuråsen
Viltvernlag
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,8 23 tonn

Generelle data:

Kommune	Rakkestad, Eidsberg
Kartblad	2013 IV - Øymark 1914 II - Askim 1913 I - Sarpsborg
UTM	936 412 - utløp Langevann
Nedbørfelt (km ²)	5.2
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette er et sidevassdrag til Kulevassdraget. Vassdragene møtes ved Slora. Trømborg Hærland GJFF kultiverer den delen av vassdraget som ligger i Eidsberg kommune. Seks vann i de øverste delene av vassdraget kalkes årlig. Oppholdstiden er kort og vannene er sterkt humuspåvirket. Tiuråsen Viltvernlag kalker et vann i området.

Rakkestad Degernes JFF forvalter i hovedsak den delen av vassdraget som ligger i Rakkestad kommune.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Rakkestad JFF *	Langevannet	1913 I	X 65875	Y 6283
Rakkestad JFF *	N. Blankvann	1913 I	X 65948	Y 6415
Rakkestad JFF *	Åbortjern	1913 I	X 65938	Y 6405
Rakkestad JFF *	Garntjern	1913 I	X 65940	Y 6413

*I samarbeid med Solbrekka Grunneierlag.

Vedlegg 2

41. Honningen (002.AAA). Kart IV

Ansvarlig for kalking:

Tiuråsen Viltvernlag

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,1 7 tonn

Generelle data:

Kommune	Rakkestad, Eidsberg
Kartblad	1913 I - Sarpsborg
UTM	954 374 - utløp Honningen
Nedbørfelt (km ²)	2.2
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Honningen ligger i utkanten av Fjella, og drenerer til Glomma via Dørja og Rakkestadelva. Området forvaltes av Tiuråsen viltvernlag. Det ble foretatt prøvefiske i Honningen i 1991. Vannet har en meget god bestand av stor mort, og gode bestander av abbor og ørret.

Fiskearter: Mort, abbor og ørret.

Vedlegg 2

42. Langard/Sagduplevassdraget (002.AAB). Kart IV

Ansvarlig for kalking:

Trømborg Hærland GJFF

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,2 41 tonn

Generelle data:

Kommune	Eidsberg, Rakkestad
Kartblad	1913 I - Sarpsborg 1914 II - Askim
UTM	975 367 - ved Brattfoss
Nedbørfelt (km ²)	6.3
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Ertevatnsvassdraget drenerer på samme måte som Honningen til Glomma via Dørja og Rakkestadelva. Kalkingsarbeidet har pågått i en årrekke. Vannene ligger i utkanten av Fjellaområdet. Fire av vannene kalkes.

Fiskearter: Ørret og abbor.

Vedlegg 2

43. Duglavassdraget (002.B1AZ). Kart IV

Ansvarlig for kalking: Trømborg Hærland JFF
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,0 9,3 tonn

Generelle data:

Kommune	Eidsberg
Kartblad	1914 II
UTM	379 - 997 (Grinilangevann)
Nedbørfelt (km ²)	ca 2,5
Årlig avrenning (m/år)	0,5

Kommentar:

Duglavassdraget drenerer til Glomma via Leukumelva. Kalkingsarbeidet har pågått i en årrekke. Fem tjern kalkes.

Fiskearter: Abbor, ørret.

Vedlegg 2

44. *Hornstjernvassdraget. (002.B1B).* Kart IV

Ansvarlig for kalking: Svarverud JFF
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,5 **13,5 tonn**

Generelle data:

Kommune	Eidsberg
Kartblad	2014 III - Rødenes
UTM	015 406- utløp Dalevann
Nedbørfelt (km ²)	2,6
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette er et lite vassdrag som grenser til Steinsvannvassdraget. I likhet med Stensvannvassdraget er området lett tilgjengelig via skogsbilveg og ligger i tilknytning til et større område med mange kultiverte fiskevann. Bekken gjennom vassdraget har gode gytemuligheter for ørret. Hele vassdraget har blitt kalket i en årrekke.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Vedlegg 2

45. Steinsvannsvassdraget (002.B1B). Kart IV

Ansvarlig for kalking:

Svarverud JFF

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,2 41 tonn

Generelle data:

Kommune	Eidsberg, Marker
Kartblad	2014 III - Rødnes
UTM	008 425 - utløp Steinsvann
Nedbørfelt (km ²)	6.6
Årlig avrenning (år)	0.5

Kommentar:

Steinsvannet er et stort vann som drenerer til Glomma via Lundebyvannet, Hæra og Lekumelva. Vannet ligger i utkanten av et større område med mange kultiverte fiskevann. Svarverud JFF kalker i tillegg til Steinsvann, syv andre mindre vann i vassdraget. Området er lett tilgjengelig via skogsbilvei.

Fiskearter: Ørret, abbor og gjedde.

Vedlegg 2

46. Lervannvassdraget (002.BIAZ). Kart IV

Ansvarlig for kalking: Svarverud Jeger og Fiske Forening
Prioriteringsklasse: 1
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,5 17,11 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker
Kartblad	2013 IV-2014 III
UTM	440-987
Nedbørfelt (km ²)	3,3
Årlig avrenning (m)	0,5

Vassdraget drenerer til Haldensvassdraget. De to øverste vannene Søndre og Nordre Damtjern kalkes av Svarverud JFF. Vassdraget ligger over øvre marine grense. Vannkjemidata mangler.

Fiskearter: Abbor, ørret og gjedde.

Forsuringsfølsomme organismer til stede.

Store fiskeinteresser i områdene rundt.

Vassdraget får prioritet 1 dersom vassdraget er forsuret.

Vedlegg 2

47. Huevannvassdraget (001.F11). Kart IV

Ansvarlig for kalking:

Måstad Askerud Grunneierlag

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,7 33,5 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker
Kartblad	2014 III - Rødenes
UTM	035 517 - utløp Huevann
Nedbørfelt (km ²)	7.7
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vassdraget ligger ved riksgrensen, og drenerer til Haldensvassdraget nær Ørje. Måstad-Askerud Grunneierlag kalker tre vann i vassdraget.

Fiskearter: Abbor, ørret, og gjedde.

Vedlegg 2

48. Lundebyvannet (002.B1). Kart IV
--

Ansvarlig for kalking:	Svarverud JFF.
Prioriteringsklasse:	-
Totalt beregnet årlig kalkbehov:	ved pH 6,0 8 tonn

Generelle data:

Kommune	Eidsberg
Kartblad	2014 III - Rødnes 1914 II - Askim
UTM	063 402 - utløp Skinnerudtjern
Nedbørfelt (km ²)	14.3
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Steinsvassdraget som kalkes drenerer til Lundebyvassdraget. Lundebyvannet er et mye brukt friluftsområde i Eidsberg. Området ligger i jordbrukslandskap nord for E18, like utenfor Trømborgfjella. Innsjøen er lett tilgjengelig. Hærland grunneierlag og Svarverud JFF forvalter ulike deler av området. Svarverud JFF kalker to tjern i vassdraget.

Fiskearter: Ørret (i tjern øverst i vassdraget), gjedde, laue, brasme, mort, abbor og (lake).

PH : 5.8-6.4

Forsuringsfølsomme organismer tilstede.

Store fiskeinteresser.

Siden vannkvaliteten er god blir vassdraget ikke prioritert. Forsuringsfølsomme organismer er ikke truet.

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Svarverud JFF	Trollbergtjern (ligger litt utenfor pl. omr.48)	2014 III	X 66033	Y 6435

Vedlegg 2

49. Lier Damtjern vassdraget (002.B1). Kart IV

Ansvarlig for kalking: Østre Trøgstad JFF
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,6 11,5 tonn

Generelle data:

Kommune	Trøgstad
Kartblad	2014 III - Rødenes /1914 II - Askim
UTM	116 385 - utløp Lier-Damtjern
Nedbørfelt (km ²)	2.4
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vassdraget drenerer til Glomma via Hæra og Lekumelva. Området forvaltes av Østre Trøgstad JFF som kalker åtte vann i området.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Vedlegg 2

50. Bergvannvassdraget. (002.B1). Kart IV

Ansvarlig for kalking:

Hærland Grunneierlag

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,0 13,5

Generelle data:

Kommune	Eidsberg
Kartblad	2014 III
UTM	407-084 (Bergvannet)
Nedbørfelt (km ²)	3,6
Årlig avrenning (m/år)	0,5

Kommentar:

Vassdraget drenerer til Glomma via Heraelva og Leukumelva.
Det er kun Bergvannet som kalkes med statlige midler.

Fiskearter: Abbor, mort og ørret.

Vedlegg 2

51. Damjernvassdraget (001.F11). Kart V

Ansvarlig for kalking:
Totalt beregnet årlig kalkbehov:

Orderud Skogstad grunneierlag
ved pH 4,8 9 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker
Kartblad	2014 III - Rødnes
UTM	515 070 Svartevann
Nedbørfelt (km ²)	2.2
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette er et lite vassdrag med beliggenhet ved riksgrensa nord for Huevannsvassdraget. Vassdraget ble kalket første gang i 1991.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Vedlegg 2

52. Stortjernavassdraget (002.B1C). Kart V

Ansvarlig for kalking:

Båstad GJFF

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,0 5 tonn

Generelle data:

Kommune	Trøgstad
Kartblad	1914 II - Askim
UTM	202 325 - utløp Stortjern
Nedbørfelt (km ²)	1.4
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette området består av en rekke småtjern som drenerer til Glomma via Hæra og Lekumevja. Fem av tjerna kalkes. Med unntak av Viktjern er vannene vanskelig tilgjengelig for kjøretøyer. Området er et viktig turområde for Trøgstad kommune (Båstadjella/ Vikstjernhøgda).

Fiskearter: Abbor og ørret.

Vedlegg 2

53. *Ulvevannvassdraget (314.3).* Kart IV, V

Ansvarlig for kalking:

Svensk-norsk kalkingskomite.

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,5

7 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker
Kartblad	2014 III - Rødenes
UTM	094 514 - utløp Ulvevann
Nedbørfelt (km ²)	3.4
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Ulvevannet drenerer til Hurr-sjøene og Stora Le-systemet. Området er lett tilgjengelig. Fiskekort selges av Opsahl-Krog-Ulfsby grunneierlag. Ulvevann er med i kalkingsplan for grensevassdragene.

Fiskearter: Ørret, abbor og gjedde.

Vedlegg 2

54. Risenvassdraget (001.F1-AB). Kart V

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking
Prioriteringsklasse: 2
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,0 90 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker, Rømskog, Aurskog-Høland
Kartblad	2014 - III
UTM	142 487 - utløp Vegatjern
Nedbørfelt (km ²)	24.2
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vassdraget strekker seg inn i Akershus, og drenerer til Haldenvassdraget ved Kroksund. Fiskekort selges av Oppsahl-Krog-Ulfsby grunneierlag i Marker. Laget har søkt om kalking i vassdraget.

Vassdraget er todelt. Røytjernvassdraget lengst mot vest renner sammen med Risenvassdraget i Vegatjern. Vannet i Røytjernvassdraget har kort oppholdstid. Nordre Røytjern ble kalket med tilskudd fra Fylkesmannen i Akershus i 1994. Selve Risenvassdraget består av forholdsvis store innsjøer og man må anta at oppholdstiden her er vesentlig lenger. Vassdraget er svært humøst.

Fiskearter: Ørret, abbor og gjedde.

PH : 5.0-6,1

Forsuringsfølsomme organismer tilstede. Det er stedege ørretbestand i nedre deler av vassdraget.

Fiskeinteressen i området er moderat.

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
Oppsahl, Krog, Ulfsby gr.l.	Søndre Røytjern	2014 III	X 66168	Y 6484
Oppsahl, Krog, Ulfsby gr.l.	Fluetjern	2014 III	X 66133	Y 6500
Oppsahl, Krog, Ulfsby gr.l.	Opsaldammene	2014 III	X 66136	Y 6477
Oppsahl, Krog, Ulfsby gr.l.	Trytjerna	2014 III	X 66151	Y 6475

Vedlegg 2

55. Åkevannvassdraget (314.31). Kart V

Ansvarlig for kalking:

Svensk-norsk kalkingskomite

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,6 38 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker, Rømskog
Karblad	2014 III - Rødenes
UTM	139 523 - utløp Åkevann
Nedbørfelt (km ²)	7.8
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vassdraget drenerer til Øvre Hurr i Sverige via Grindelforselva. Åkevann er med i kalkingsplanen for grensevassdrag.

Fiskearter: Abbor, gjedde, mort og (ørret).

Vedlegg 2

56. Langevannvassdraget (314.23). Kart V

Ansvarlig for kalking:

Svensk-norsk kalkingskomite

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,4 30,5 tonn

Generelle data:

Kommune	Marker, Rømskog
Kartblad	2014 III - Rødenes
UTM	126 533 - utløp
Nedbørfelt (km ²)	13.3
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Langevannvassdraget drenerer til Øvre Hurr, via Langvannselven. Det ble foretatt prøvefiske med bunn garn og flyte garn i Langevann i 1990. Innsjøen har en meget god bestand av abbor og ørret. Det ble ikke funnet røye under prøvefisken og bestandsstatus for denne arten er usikker. Kalkingen sikrer god vannkvalitet i utløpsbekken som er en meget god ørretlokalitet. Oppgang fra bekken til Langevann hindres imidlertid av en gammel demning i utløpet. Langevann er med i kalkingsplanen for gensevassdrag.

Fiskearter: Ørret, abbor, og gjedde.

Vedlegg 2

57. Rømungvassdraget (314.2). Kart V

Ansvarlig for kalking: Svensk- norsk kalkingskomite/ Vestre Rømskog JFF

Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,9 64 tonn

Generelle data:

Kommune	Rømskog
Kartblad	2014 III - Rødenes
UTM	142 563 utløp v/Rømungneset
Nedbørfelt (km ²)	16.4
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Østre og Vestre Rømungen drenerer til Sverige og kalkes jevnlig av svenske myndigheter. I tillegg kalkes Slavann og Karsbytjern av Vestre Rømskog JFF. Området er lett tilgjengelig. Det ble foretatt prøvefiske i Østre og Vestre Rømungen i 1990. Vestre Rømungen har en meget fin bestand av storvokst mort. I Østre Rømungen ble det funnet hork. Tidligere fantes det, særlig i Vestre Rømungen, gode bestander av lagesild. Denne ble ikke funnet i 1990.

Fiskearter: Ørret, abbor, gjedde, ørekyt, mort, hork og (lagesild).

Vedlegg 2

58. Ertevann og Damtjernvassdraget (314.B). Kart V

Ansvarlig for kalking:

Vestre Rømskog JFF

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,1 17 tonn

Generelle data:

Kommune	Rømskog
Kartblad	2014 III - Rødenes
UTM	211 566 - utløp Damtjern
Nedbørfelt (km ²)	5.0
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vassdraget drenerer til Rømsjøen og videre til Sverige. Ertevann er drikkevannskilde. Både Ertevann og Damtjern nedstrøms ble kalket i 1991. Det er foretatt prøvafiske i Ertevann. Vannet har en meget god bestand av storvokst abbor.

Fiskearter: Abbor og ørret.

Vedlegg 2

59. Vortungvassdraget (314.B). Kart V

Ansvarlig for kalking: Svensk-norsk kalkingskomite
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,9 78 tonn

Generelle data:

Kommune	Rømskog, Aurskog-Høland
Kartblad	2014 III - Rødenes
UTM	258 541 - utløp
Nedbørfelt (km ²)	20.0
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar

Vortungen er en stor, idyllisk sjø som drenerer til Rømsjøens nordlige del. Det er foretatt prøvefiske med bunn garn i innsjøen. Bestanden av abbor var god men bestanden av gjedde var tynn. Utløpsbekken har en tynn bestand av ørret. Oppgang til innsjøen hindres av demning og naturlige stryk. Vortungen hadde tidligere en bestand av ørret.

Fiskearter: Abbor, gjedde og (ørret).

Vedlegg 2

60. Rømsjøen (314.B). Kart V

Ansvarlig for kalking:

Svensk-norsk kalkingskomite

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,8 137 tonn

Generelle data:

Kommune	Rømskog
Kartblad	2014 II - Stangebrot 2014 III - Rødenes 2014 I - Vestmarka 2014 IV Bjørkelangen
UTM	177 598 - utløp
Nedbørfelt (km ²)	137.2
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Rømsjøen er en stor innsjø som drenerer til Sverige via Oselva. Sjøen er med i kalkingsplanen for grensvassdrag. Den ble kalket i 1988. Innsjøen blir kalket for 7-10 år av gangen. Nedbørfeltet strekker seg langt inn i Akershus.

Fiskearter: Abbor, gjedde, krøkle, lagesild, lake, laue, sik, ørekyt, ørret, mort, og kreps.

Ønske om ytterligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
N. Rømskog JFF	Langtjern v/Gåsa	2014 II	X 66230	Y 6627
N. Rømskog JFF	Store Gåsa.	2014 II	X 66224	Y 6626

Vedlegg 2

61. Sandtjerna (314.B). Kart V

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking
Prioriteringsklasse: -
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,9 6,5 tonn

Generelle data:

Kommune	Rømskog
Kartblad	2014 II - Stangebrot
UTM	247 608 - utløp S. Sandtjern
Nedbørfelt (km ²)	1.7
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette er et lite vassdrag som drenerer til Rømsjøen. Det er lite tilgjengelig data om vassdraget, og det er ikke organisert fiskekultivering i området.

Fiskearter: Abbor og gjedde.

PH : 6.1

Forsuringsfølsomme organismer er tilstede.

Fiskeinteressen er liten.

Vannkvaliteten er bra og vassdraget vil derfor ikke bli prioritert.

Vedlegg 2

62. Hellingstjern - Gryttjern vassdraget (314.B). Kart V

Ansvarlig for kalking:

Nordre Rømskog JFF

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,9 19,5 tonn

Generelle data:

Kommune	Rømskog
Kartblad	2014 II - Stangebrot. 2014 I - Vestmarka 2014 - III Rødenes
UTM	255 598 - utløp Gryttjern
Nedbørfelt (km ²)	5.0
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Vassdraget drenerer til Rømsjøen. I tre av vannene har kalking foregått i en årrekke. Vannene er lett tilgjengelige.

Fiskearter: Ørret, abbor, gjedde, ørekyt.

Vedlegg 2

63. Stangebrotvassdraget (314.12).	Kart V
------------------------------------	--------

Ansvarlig for kalking:	Nordre Rømskog JFF / Svensk-norsk kalkingskomite
Totalt beregnet årlig kalkbehov:	ved pH 5,0 44 tonn

Generelle data:

Kommune	Rømskog
Kartblad	2014 II - Stangebrot 2014 I - Vestmarka
UTM	254 640 - utløp Ertevannt
Nedbørfelt (km ²)	11.8
Årelig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Dette vassdraget drenerer direkte til Sverige via Fjørbekk. Bekken, som fortsetter videre til Hvitsjøen, danner grense med Sverige. Stangebrot og Ertevannt er kalket av den Svensk-Norske kalkingskomite. Nordre Rømskog JFF kalker fem andre vann i vassdraget.

Fiskearter: Abbor, gjedde og ørret.

Ønske om ytteligere kalkingslokaliteter:

Lag/Forening	Vann	Kartblad	UTM	
N. Rømskog JFF	Auretjern i Sæteråsen	2014 I	X 66280	Y6619
N. Rømskog JFF	Langtjern v/Langvik	2014 II	X 66260	Y 6624
N. Rømskog JFF	Langtjern v/Gåsa	2014 II	X 66230	Y 6627
N. Rømskog JFF	Store Gåsa.	2014 II	X 66224	Y 6626

Vedlegg 2

64. Hølvannvassdraget (314.1A4). Kart V

Ansvarlig for kalking:

Svensk-norsk kalkingskomite

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 4,9 **40 tonn**

Generelle data:

Kommune	Rømskog, Aurskog- Høland
Kartblad	2014 I Vestmarka
UTM	316 637 - utløp Hølvann
Nedbørfelt (km ²)	10.3
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Hølvannvassdraget ligger i den nord-østre delen av fylket. Utløpsbekken fra Hølvann danner grensen til Sverige der den drenerer via Rødsvannet og Rødsvannsbekken til Hvitsjøen. Hølvannet er fredet som våtmarksreservat i Kgl. res. av 08.05. 1992. Innsjøen er med i kalkingsplan for grensevassdrag.

Fiskearter: Ørret, abbor og gjedde.

Vedlegg 2

65. Isebakketjern (002.2). Kart VI

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking
Prioriteringsklasse: -
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,5 29 tonn

Generelle data:

Kommune	Sarpsborg, Råde
Kartblad	1913 IV - Vansjø
UTM	798 123 - utløp
Nedbørfelt (km ²)	5.6
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Isebakketjern drenerer til Ågårdselva nær Solli bruk. Lokaliteten er med i SFT`s 100 - sjøers undersøkelse og er referansevann for overvåkning av forsuring i Østfold. Vannet er lett tilgjengelig. Ingen organisert fiskeforvaltning i området.

Fiskarter: abbor, gjedde og ål.

PH : 4.5

Forsuringfølsomme arter tilstede.

Liten fiskeinteresse.

Vannet skulle fått prioritet 2, men siden vannet er et referansevann blir det ikke prioritert.

Vedlegg 2

66. S.Svartevann(002.A2B). Kart VI

Ansvarlig for kalking:

N.V.Tune Utmarkslag

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,0 **0,7**

Generelle data:

Kommune	Sarpsborg
Kartblad	1913 IV Sarpsborg
UTM	127-820
Nedbørfelt (km ²)	0,18
Årlig avrenning (m/år)	0,5

Vannet ligger i et område med få fiskemuligheter, stor befolkningstetthet og stor utfart.

Fiskearter: Abbor, ørret.

Vedlegg 2

67. Ravnsjøen (003.B1). Kart VI

Ansvarlig for kalking: Ingen kalking
Prioriteringsklasse: -
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 4,9 10,5 tonn

Generelle data:

Kommune	Våler, Tune
Kartblad	1913 IV - Vansjø
UTM	875 134 - utløp
Nedbørfelt (km ²)	2.7
Årlig avrenning (m)	0.5

Kommentar:

Ravnsjøen drenerer til Sæbyvannet, Vansjø, og Mosseelva. Innsjøen er reservedrikkevannskilde for Våler kommune. Området er lett tilgjengelig. Innsjøen er med i SFT`s 100 - sjøers undersøkelse og er referansevann for overvåkning av forsuring i Østfold.

Fiskearter: Abbor, ål, (gjedde og sørv).

Forsuringsfølsomme organismer er tilstede.

Fiskeinteressen er liten.

Vannet skulle fått prioritet 2, men siden vannet er et referansevann blir det ikke prioritert.

Vedlegg 2

68. Tjernetjern (002.A2B). Kart VI

Ansvarlig for kalking:

N.V.Tune Utmarkslag

Totalt beregnet årlig kalkbehov:

ved pH 5,0 4

Generelle data:

Kommune	Sarpsborg
Kartblad	1913 IV Sarpsborg
UTM	159-840
Nedbørfelt (km ²)	1
Årlig avrenning (m/år)	0,5

Vannet ligger i et område med få fiskemuligheter, stor befolkningstetthet og stor utfart.

Fiskearter: Abbor, ørret.

Vedlegg 2

69. Grytlandstjern. (002.A7). Kart IV

Ansvarlig for kalking: Rakkestad JFF / Skantebygda utmarkslag
Prioriteringsklasse: 2
Totalt beregnet årlig kalkbehov: ved pH 5,0 1,5 tonn

Generelle data:

Kommune	Rakkestad
Kartblad	1913 I
UTM	283 - 875
Nedbørfelt (km ²)	0,37
Årlig avrenning (m/år)	0,5

Kommentar:

Dette tjernet ligger i Skantebygda i Rakkestad og renner ut i Glomma. Det er få vann i området rundt. Rakkestad JFF og Skantebygda Grunneiertlag ønsker i samarbeid å kalke tjernet. Tjernet ble kalket på 80-tallet av Skantebygda Grunneierlag.

Fiskearter: Abbor.

pH (1993) : 5,1

Det er forsurningsfølsomme organismer til stede.
Fiskeinteressen i området er antagelig forholdsvis liten.
Vannet får prioritering 2.

