



# Undersøkelser av signalkreps i Haldenvassdraget 2020

7/2020 | Johan Bergerud, Elin Kollerud og Stein Ivar Johnsen



**UTMARKS  
FORVALTNINGEN**

## Sammendrag

Det ble påvist signalkreps (*Pacifastacus leniusculus*) i Øymarksjøen i Haldenvassdraget 2008. I 2014 ble det også funnet signalkreps i Rødenessjøen oppstrøms Ørje sluser.

På oppdrag fra Fylkesmannen har Utmarksforvaltningen AS i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning (NINA) i 2020 undersøkt utbredelsen til signalkreps i vassdraget. Den sørlige grensen for utbredelsen har ikke vært kjent, det har vært meldinger om at det er forekomster av signalkreps i Aremarksjøen og i Aspern.

Det ble gjennomført et prøvofiske med teiner av spiraltypen med maskevidde 10-12 mm. Samlet innsats har vært 675 teinedøgn med den totalfangst på 842 signalkreps. Det er satt teiner i alle sjøene i vassdraget. Det ble fanget signalkreps så langt sør som Blæsebukt i Femsjøen 3,2 km nedstrøms Brekke sluser. Nord for Ørje går grensen for utbredelsen på vestsiden av Rødenessjøen ved Kåtorp 4,8 km nord for Ørje, og på østsiden ved Roperberget 3,4 km nord for Ørje.

Mengden kreps pr teinedøgn varierer mye, både mellom sjøene og mellom de ulike lokalitetene i sjøene. Det at vi fant signalkreps i hele vassdraget tyder på at det har forekommet ulovlige utsetninger flere plasser. Det er ikke mulig at signalkreps har spredd seg så raskt egenhendig fra plassen hvor den ble funnet i Øymarksjøen i 2008.

## Innhold

|   |    |
|---|----|
| Sammendrag .....                              | 2  |
| Innledning.....                               | 3  |
| Metode.....                                   | 3  |
| Resultat.....                                 | 5  |
| Rødenessjøen .....                            | 6  |
| Øymarksjøen (Lifjorden og Ørjeelva) .....     | 8  |
| Aremarksjøen (Ara, inkludert Tordivelen)..... | 10 |
| Aspern .....                                  | 12 |
| Stenselva oppstrøms Brekke .....              | 14 |
| Femsjøen .....                                | 16 |
| Oppsummering.....                             | 18 |

## Innledning

Signalkreps (*Pacifastacus leniusculus*) ble påvist i Øymarksjøen i Haldenvassdraget 2008 (Daltorp 2008). Det har etter dette blitt gjennomført en rekke undersøkelser for å fastsette utbredelsen av signalkrepsen i regi av Mattilsynet og Fylkesmannen. Den første store kartleggingen i 2009 viste at signalkreps hadde en veldig konsentrert utbredelse i sørenden av Øymarksjøen (Johnsen mfl. 2009). Årlig tynningsfiske etter 2009, utført av Utmarksavdelingen i Østfold og Akershus, viste at spredningen var liten mellom år, kun 100-300 meter i året. Høsten 2014 ble det imidlertid også påvist signalkreps i Rødenessjøen oppstrøm Ørje sluser i Marker kommune. Påfølgende vinter var det krepsepestutbrudd i Rødenessjøen og i et prøvefiske i 2015 ble det ikke funnet edelkreps (*Astacus astacus*) i Rødenessjøen. Utbredelsen til signalkreps i Rødenessjøen er rimelig godt kjent etter, prøve- og tynningsfiske etter arten i 2014-2015-2016 (Toverud og Hagen 2016, Daltorp og Toverud 2015, Toverud mfl 2015 og Toverud 2014). Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold gjennomførte også et prøvefiske i deler av Rødenessjøen i 2019 (Bergerud 2019). Utbredelsen sørover i vassdraget har vært mindre undersøkt, og fylkesmannen ønsket en oppdatert status på utbredelse nedover i Haldenvassdraget og en nedre grense for utbredelsen av signalkreps.

## Metode

Vi søkte mattilsynet om tillatelse til å gjennomføre undersøkelsene, da det ikke er tillatt å fiske kreps i store deler av Haldenvassdraget etter *Forskrift om kontrollområde for å bekjempe krepsepest i Haldenvassdraget*.

Prøvefisket ble gjennomført med teiner med maskevidde 10-12 mm. Teiner ble satt i lenker på 5-6 teiner. Kyllingvinger ble brukt som åte. Signalkrepsen i Haldenvassdraget er bærer av krepsepest og krepsepest er påvist ved Ørje i 2018 og 2019 gjennom det nasjonale overvåkningsprogrammet for krepsepest (strand mfl 2020). For å hindre spredning av pest og andre sykdommer ble alt utstyr desinfisert mellom de ulike lokalitetene. Desinfiseringen skjedde ved nedsenking i 10 % hypoklorittløsning i 10 minutter.

I Rødenessjøen ble plasseringen av teinene valgt ut etter en vurdering av tidligere undersøkelser. Vi ønsket å finne hvor stor spredningen av signalkreps hadde vært siden tynningsfiske i 2016. I 2019 fant vi dessuten signalkreps på østsiden av sjøen ved Roperbeget (Bergerud 2019), dette er mest sannsynlig spredning fra Vik på vestsiden som var en av plassene det ble fanget signalkreps under prøvefiske og tynningsfiske i 2014-2016. Vi ønsket å finne ut hvor stort område på østsiden som nå har signalkreps. Prøvefisket i Rødenessjøen ble gjennomført i 2 omganger 26-27 august og 28-29 september. I den andre omgangen ble det også satt 50 teiner fra Kroksund bru og nordover til Skullerudsjøen. Skullerudsjøen ble også prøvefisket i 2020 i forbindelse med edelkrepsprosjektet i Aurskog -Høland kommune, det var ingen fangst her.

I Øymarksjøen er det kjent at det i søndre deler av sjøen er signalkreps (Toverud 2014), vårt fokus var derfor å undersøke utbredelsen av signalkreps i Lifjorden og Ørjeelva. På de øvrige lokalitetene (Ara (Aremarksjøen), Aspern, Stenselva og Femsjøen) hvor det var begrenset med kunnskap om utbredelsen til signalkreps ble teinene satt i lenker med jevn avstand langs hele sjøene.

All kreps som ble fanget ble kjønnsbestemt, målt til nærmeste millimeter og skallskifte ble vurdert. All fangst av signalkreps ble tatt opp, kokt og destruert.

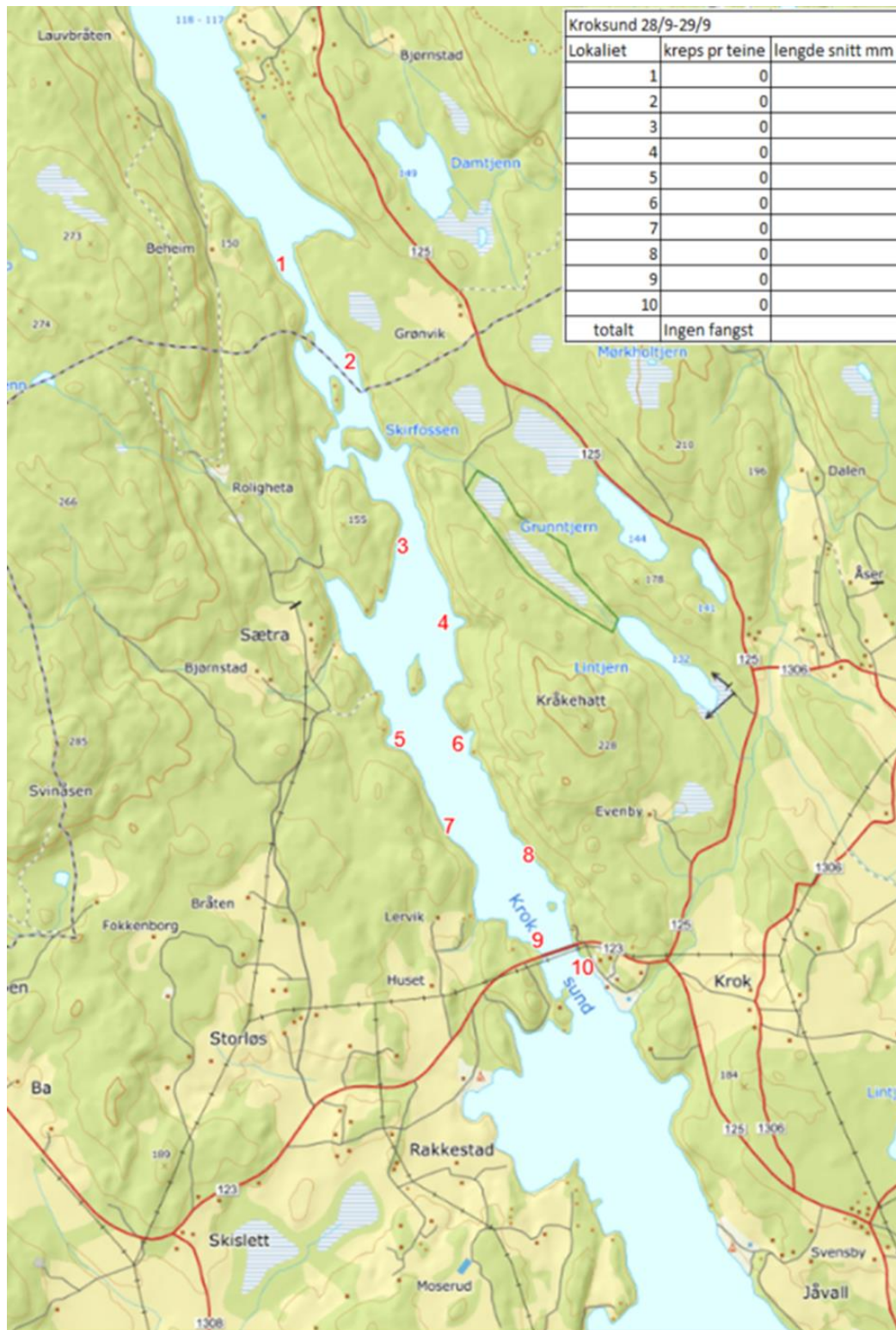
Johan Bergerud, Nikolai Aarseth Krøgenes og Elin Kollerud stod for den praktiske gjennomføringen av prøvefisket. I Rødenessjøen var grunneier Fred Otto Lysaker med som assistent. Båt ble lånt/leid på de ulike lokalitetene.



Kart 1: Oversiktskart over østre deler av Østfold med de ulike lokalitetene i Haldenvassdraget markert med tall: 1 Kroksund, 2 Rødenessjøen, 3 Øymarksjøen, 4 Ara (Aremarksjøen), 5 Aspern, 6 Stenselva og 7 Femsjøen.

## Resultat

Det ble ikke fanget kreps i teinene som ble satt fra Kroksund bru og nordover (kart 2). I Skullerudsjøen ble det også prøvefisket etter kreps i 2020 i regi av Edelkrepsprosjektet til Aurskog-Høland kommune. Det ble ikke fanget kreps i de undersøkelsene. I denne undersøkelsen ble det fanget signalkreps i alle sjøene fra Rødenessjøen og nedover i Vassdraget. Under gis en oversikt over fangstene i de ulike sjøene og elvepartiene



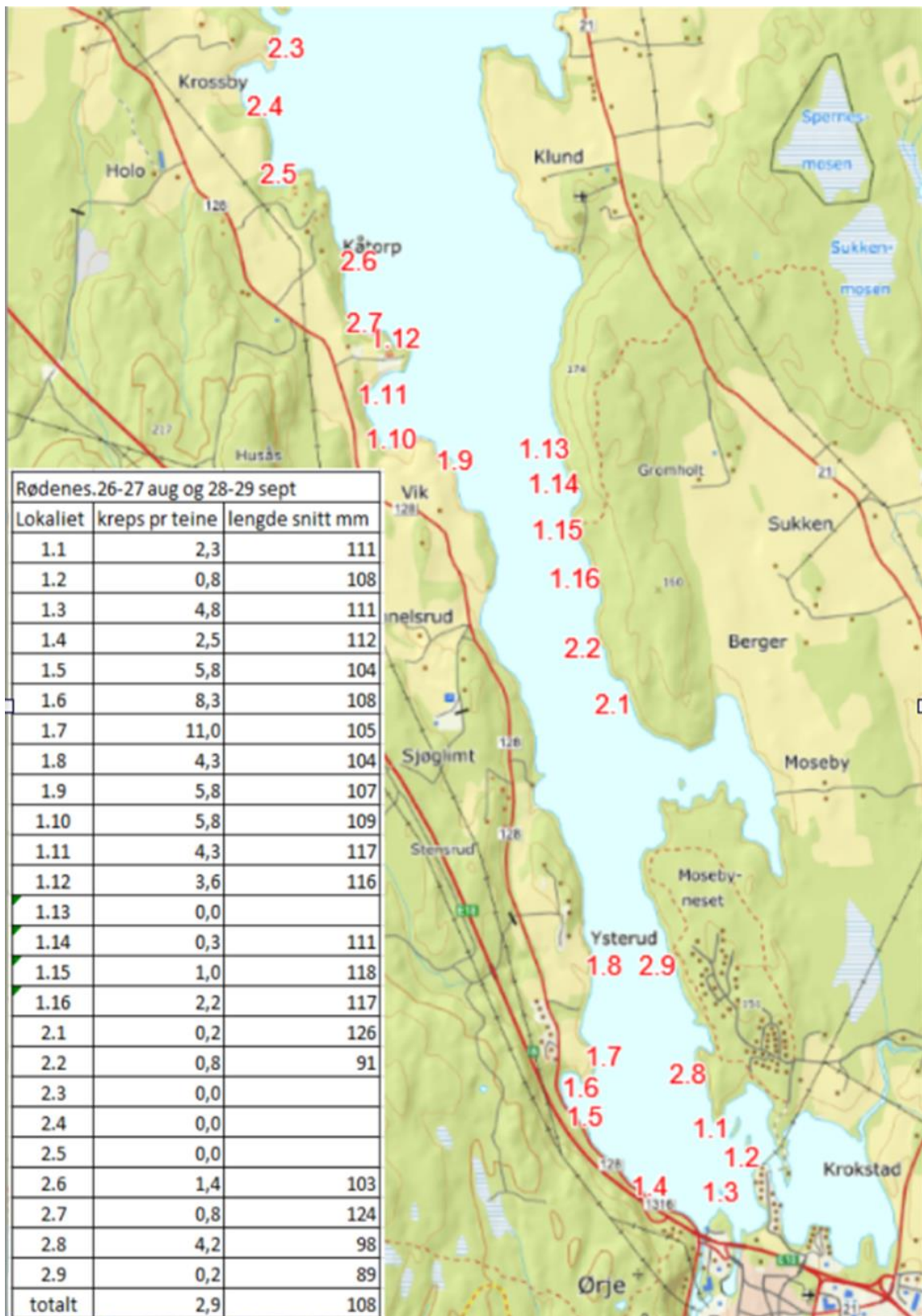
Kart 2. Plassering av lenker med teiner fra Kroksund til Skullerudsjøen 28-29 september.

## Rødenessjøen

Rødenessjøen (tabell 1 og kart 3) ble det ikke fanget kreps nord for Kåtorp på vestsiden av sjøen, på Østsiden ble det fanget kreps 100 meter nord for Roperbeget men ikke lenger nordover. Innad i Rødenessjøen varierte fangstene fra 0,0 – 11,0 signalkreps per teinenatt (tabell 1, kart 2).

Tabell 1: Fangstdata fra Rødenessjøen.

| Rødenes  |      |      |         |              |            |                |            |
|----------|------|------|---------|--------------|------------|----------------|------------|
| Lokaliet | Hunn | hann | tot ant | lengde snitt | ant teiner | kreps pr teine | andel hann |
| 1.1      | 5    | 9    | 14      | 111          | 6          | 2,3            | 0,64       |
| 1.2      | 3    | 2    | 5       | 108          | 6          | 0,8            | 0,40       |
| 1.3      | 9    | 15   | 24      | 111          | 5          | 4,8            | 0,63       |
| 1.4      | 8    | 7    | 15      | 112          | 6          | 2,5            | 0,47       |
| 1.5      | 14   | 21   | 35      | 104          | 6          | 5,8            | 0,60       |
| 1.6      | 31   | 19   | 50      | 108          | 6          | 8,3            | 0,38       |
| 1.7      | 31   | 35   | 66      | 105          | 6          | 11,0           | 0,53       |
| 1.8      | 14   | 12   | 26      | 104          | 6          | 4,3            | 0,46       |
| 1.9      | 20   | 15   | 35      | 107          | 6          | 5,8            | 0,43       |
| 1.10     | 13   | 16   | 29      | 109          | 5          | 5,8            | 0,55       |
| 1.11     | 13   | 13   | 26      | 117          | 6          | 4,3            | 0,50       |
| 1.12     | 9    | 9    | 18      | 116          | 5          | 3,6            | 0,50       |
| 1.13     | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0            |            |
| 1.14     | 0    | 2    | 2       | 111          | 6          | 0,3            | 1,00       |
| 1.15     | 2    | 4    | 6       | 118          | 6          | 1,0            | 0,67       |
| 1.16     | 4    | 9    | 13      | 117          | 6          | 2,2            | 0,69       |
| 2.1      | 1    | 0    | 1       | 126          | 5          | 0,2            | 0,00       |
| 2.2      | 1    | 3    | 4       | 91           | 5          | 0,8            | 0,75       |
| 2.3      | 0    | 0    | 0       |              | 5          | 0,0            |            |
| 2.4      | 0    | 0    | 0       |              | 5          | 0,0            |            |
| 2.5      | 0    | 0    | 0       |              | 5          | 0,0            |            |
| 2.6      | 3    | 4    | 7       | 103          | 5          | 1,4            | 0,57       |
| 2.7      | 1    | 3    | 4       | 124          | 5          | 0,8            | 0,75       |
| 2.8      | 11   | 10   | 21      | 98           | 5          | 4,2            | 0,48       |
| 2.9      | 0    | 1    | 1       | 89           | 5          | 0,2            | 1,00       |
| tot      | 193  | 209  | 402     | 108          | 138        | 2,9            | 0,52       |



Kart 3. Plassering av lenker med teiner i Rødenessjøen, nr 1.X er første runde 26-27 august og 2.X er andre runde 28-29 september.

## Øymarksjøen (Lifjorden og Ørjeelva)

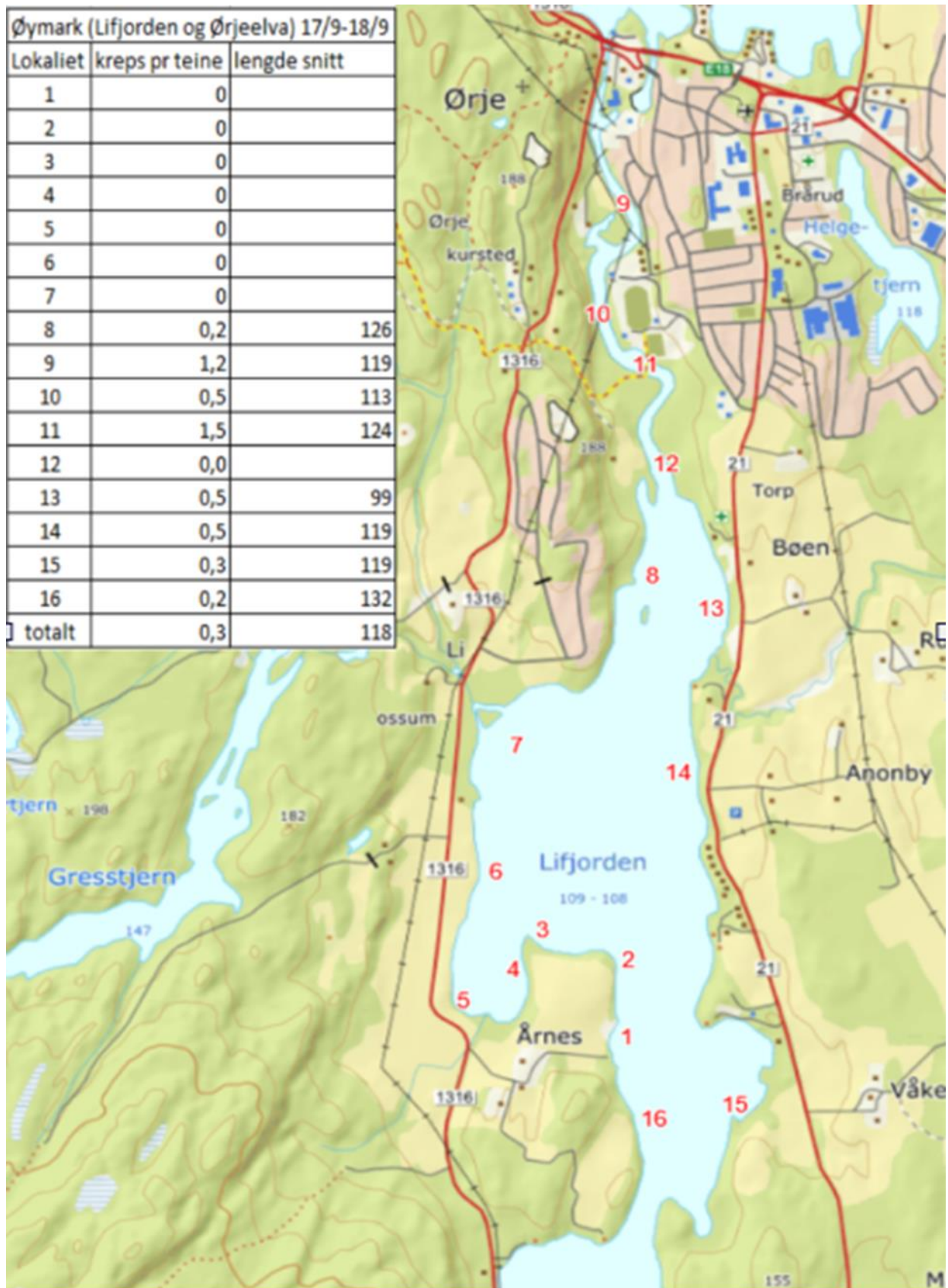
I de øvre deler av Øymarksjøen (Lifjorden og Ørjeelva) (tabell 2 og kart 4) ble det fanget kreps spredt over hele området som ble prøvofisket, det største tetthetene var likevel i Ørjeelva. I Lifjorden og Ørjeelva varierte fangstene fra 0,0 – 1,5 signalkreps per teinenatt (tabell 2, kart 4).

Tabell 2: Fangstdata i Øymarksjøen

| Øymark (Lifjorden og Ørjeelva) |      |      |         |              |            |                |            |
|--------------------------------|------|------|---------|--------------|------------|----------------|------------|
| Lokaliet                       | Hunn | hann | tot ant | lengde snitt | ant teiner | kreps pr teine | andel hann |
| 1                              | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0            |            |
| 2                              | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0            |            |
| 3                              | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0            |            |
| 4                              | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0            |            |
| 5                              | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0            |            |
| 6                              | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0            |            |
| 7                              | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0            |            |
| 8                              | 0    | 1    | 1       | 126          | 6          | 0,2            | 1,00       |
| 9                              | 6    | 1    | 7       | 119          | 6          | 1,2            | 0,14       |
| 10                             | 3    | 0    | 3       | 113          | 6          | 0,5            | 0,00       |
| 11                             | 5    | 4    | 9       | 124          | 6          | 1,5            | 0,44       |
| 12                             | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0            |            |
| 13                             | 2    | 1    | 3       | 99           | 6          | 0,5            | 0,33       |
| 14                             | 1    | 2    | 3       | 119          | 6          | 0,5            | 0,67       |
| 15                             | 0    | 2    | 2       | 119          | 6          | 0,3            | 1,00       |
| 16                             | 0    | 1    | 1       | 132          | 6          | 0,2            | 1,00       |
| tot                            | 17   | 12   | 29      | 118          | 96         | 0,3            |            |

Tidligere undersøkelser i de sørlige delene av Øymarksjøen viser at det stedvis er veldig høye tettheter av signalkreps i disse områdene (over 30 signalkreps/teinenatt i enkelte områder, Stein I. Johnsen, upubliserte undersøkelser i 2017). I 2017 ble det også fanget signalkreps i Strømselva langt ned mot Strømsfoss. Oppdatert status for disse områdene blir gitt i en kommende rapport om signalkrepsens status og utbredelse i Norge (Johnsen mfl. under utarbeidelse). Resten av resultatene fra denne undersøkelsen vil også presenteres i den rapporten.

| Øymark (Lifjorden og Ørjeelva) 17/9-18/9 |                |              |
|--|----------------|--------------|
| Lokaliet                                 | kreps pr teine | lengde snitt |
| 1  | 0              |              |
| 2  | 0              |              |
| 3  | 0              |              |
| 4  | 0              |              |
| 5  | 0              |              |
| 6  | 0              |              |
| 7  | 0              |              |
| 8  | 0,2            | 126          |
| 9  | 1,2            | 119          |
| 10                                       | 0,5            | 113          |
| 11                                       | 1,5            | 124          |
| 12                                       | 0,0            |              |
| 13                                       | 0,5            | 99           |
| 14                                       | 0,5            | 119          |
| 15                                       | 0,3            | 119          |
| 16                                       | 0,2            | 132          |
| totalt                                   | 0,3            | 118          |



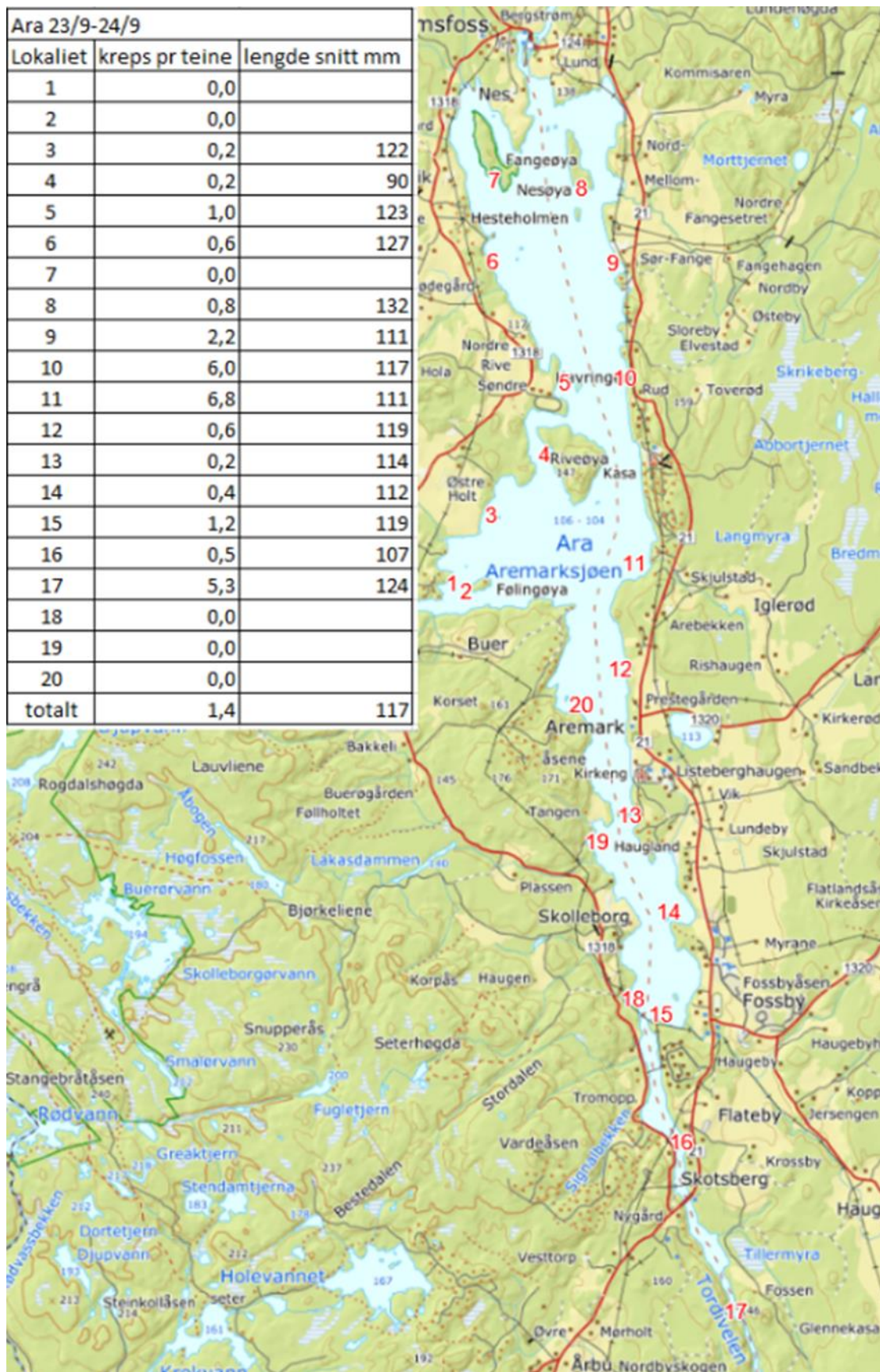
Kart 4: Plassering av lenker med teiner i Øymarksjøen 17-18 september.

## Aremarksjøen (Ara, inkludert Tordivelen)

I Ara (tabell 3 og kart 5) var det mer spredt hvor vi fikk kreps i teinene og hvor mye kreps som ble fanget på de ulike lokalitetene, det var størst tetthet langs østsiden av sjøen og i Tordivelen (elva mellom Ara og Aspen). Fangstene varierte fra 0,0 – 6,8 signalkreps per teinenatt (tabell 3, kart 5).

Tabell 3: Fangstdata fra Ara (Aremarksjøen)

| Ara (Aremarksjøen) |      |      |         |              |            |               |            |
|--------------------|------|------|---------|--------------|------------|---------------|------------|
| Lokaliet           | Hunn | hann | tot ant | lengde snitt | ant teiner | kreps pr tein | andel hann |
| 1                  | 0    | 0    | 0       |              | 5          | 0             |            |
| 2                  | 0    | 0    | 0       |              | 5          | 0             |            |
| 3                  | 0    | 1    | 1       | 122          | 5          | 0,2           | 1,00       |
| 4                  | 0    | 1    | 1       | 90           | 5          | 0,2           | 1,00       |
| 5                  | 1    | 4    | 5       | 123          | 5          | 1             | 0,80       |
| 6                  | 2    | 1    | 3       | 127          | 5          | 0,6           | 0,33       |
| 7                  | 0    | 0    | 0       |              | 5          | 0             |            |
| 8                  | 2    | 2    | 4       | 132          | 5          | 0,8           | 0,5        |
| 9                  | 6    | 5    | 11      | 111          | 5          | 2,2           | 0,5        |
| 10                 | 15   | 15   | 30      | 117          | 5          | 6             | 0,5        |
| 11                 | 20   | 14   | 34      | 111          | 5          | 6,8           | 0,41       |
| 12                 | 3    | 0    | 3       | 119          | 5          | 0,6           | 0          |
| 13                 | 0    | 1    | 1       | 114          | 5          | 0,2           | 1          |
| 14                 | 0    | 2    | 2       | 112          | 5          | 0,4           | 1          |
| 15                 | 4    | 3    | 7       | 119          | 6          | 1,2           | 0,43       |
| 16                 | 2    | 1    | 3       | 107          | 6          | 0,5           | 0,33       |
| 17                 | 21   | 11   | 32      | 124          | 6          | 5,3           | 0,34       |
| 18                 | 0    | 0    | 0       |              | 5          | 0             |            |
| 19                 | 0    | 0    | 0       |              | 4          | 0,0           |            |
| 20                 | 0    | 0    | 0       |              | 4          | 0,0           |            |
| tot                | 76   | 61   | 137     | 117          | 101        | 1,4           | 0,45       |



Kart 5: Plassering av lenker med teiner i Ara (Aremarksjøen) 23-24 september.

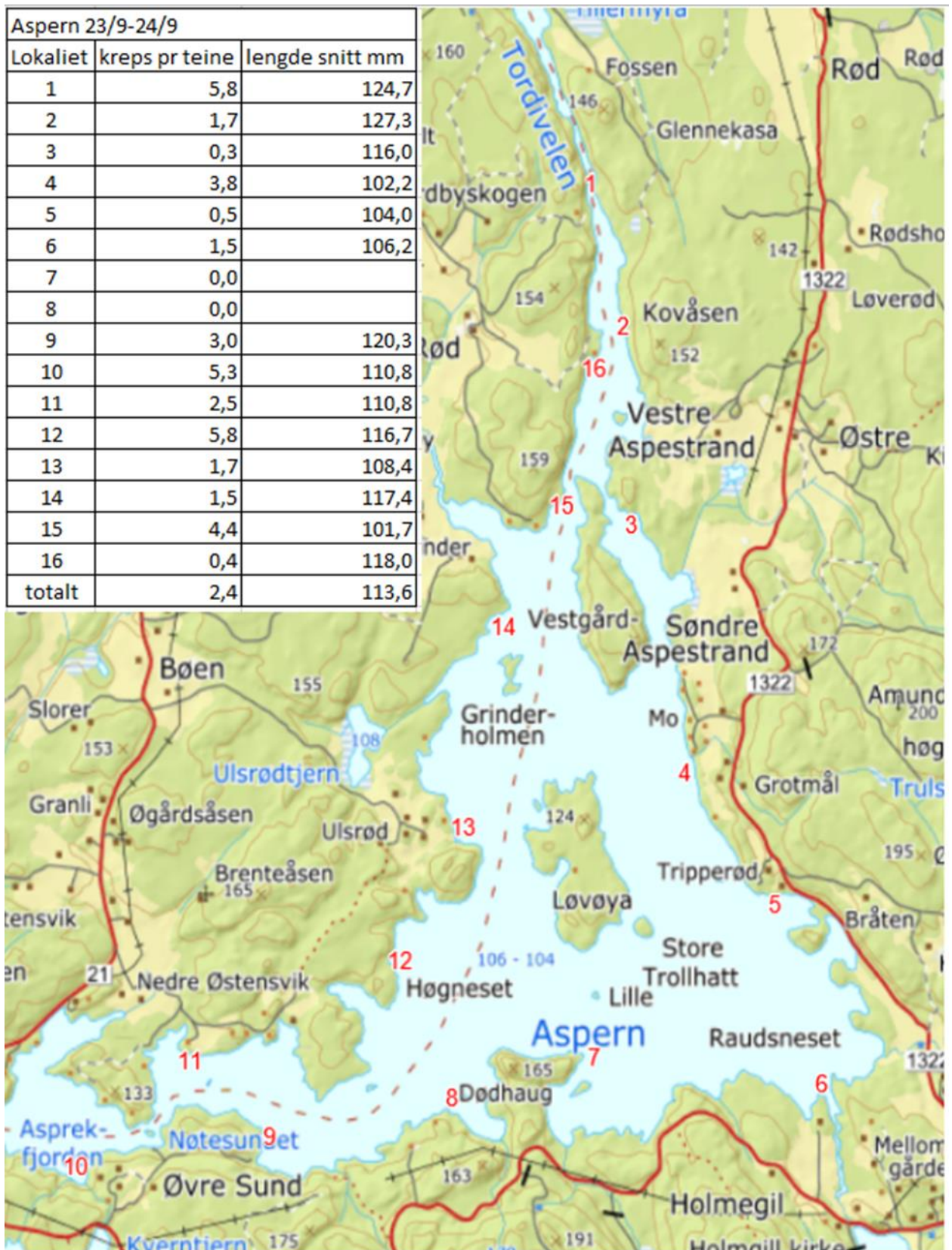
## Aspern

I Aspern (tabell 4 og kart 6) ble det fanget signalkreps på alle lokaliteter bortsett fra to. I Aspern varierte fangstene fra 0,0 – 5,8 signalkreps per teinenatt (tabell 4 og kart 6).

Tabell 4: Fangstdata fra Aspern

| Aspern   |      |      |         |              |            |               |            |
|----------|------|------|---------|--------------|------------|---------------|------------|
| Lokaliet | Hunn | hann | tot ant | lengde snitt | ant teiner | kreps pr tein | andel hann |
| 1        | 26   | 9    | 35      | 124,7        | 6          | 5,8           | 0,26       |
| 2        | 4    | 6    | 10      | 127,3        | 6          | 1,7           | 0,60       |
| 3        | 2    | 0    | 2       | 116,0        | 6          | 0,3           | 0,00       |
| 4        | 15   | 8    | 23      | 102,2        | 6          | 3,8           | 0,35       |
| 5        | 2    | 1    | 3       | 104,0        | 6          | 0,5           | 0,33       |
| 6        | 5    | 4    | 9       | 106,2        | 6          | 1,5           | 0,44       |
| 7        | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0           |            |
| 8        | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0           |            |
| 9        | 6    | 12   | 18      | 120,3        | 6          | 3,0           | 0,67       |
| 10       | 22   | 10   | 32      | 110,8        | 6          | 5,3           | 0,31       |
| 11       | 11   | 4    | 15      | 110,8        | 6          | 2,5           | 0,27       |
| 12       | 23   | 12   | 35      | 116,7        | 6          | 5,8           | 0,34       |
| 13       | 7    | 3    | 10      | 108,4        | 6          | 1,7           | 0,30       |
| 14       | 6    | 3    | 9       | 117,4        | 6          | 1,5           | 0,33       |
| 15       | 18   | 4    | 22      | 101,7        | 5          | 4,4           | 0,18       |
| 16       | 2    | 0    | 2       | 118,0        | 5          | 0,4           | 0,00       |
| tot      | 149  | 76   | 225     | 113,6        | 94         | 2,4           | 0,34       |

| Aspern 23/9-24/9 |                |                 |
|------------------|----------------|-----------------|
| Lokaliet         | kreps pr teine | lengde snitt mm |
| 1                | 5,8            | 124,7           |
| 2                | 1,7            | 127,3           |
| 3                | 0,3            | 116,0           |
| 4                | 3,8            | 102,2           |
| 5                | 0,5            | 104,0           |
| 6                | 1,5            | 106,2           |
| 7                | 0,0            |                 |
| 8                | 0,0            |                 |
| 9                | 3,0            | 120,3           |
| 10               | 5,3            | 110,8           |
| 11               | 2,5            | 110,8           |
| 12               | 5,8            | 116,7           |
| 13               | 1,7            | 108,4           |
| 14               | 1,5            | 117,4           |
| 15               | 4,4            | 101,7           |
| 16               | 0,4            | 118,0           |
| totalt           | 2,4            | 113,6           |



Kart 6: Plassering av lenker med teiner i Aspern 23-24 september.

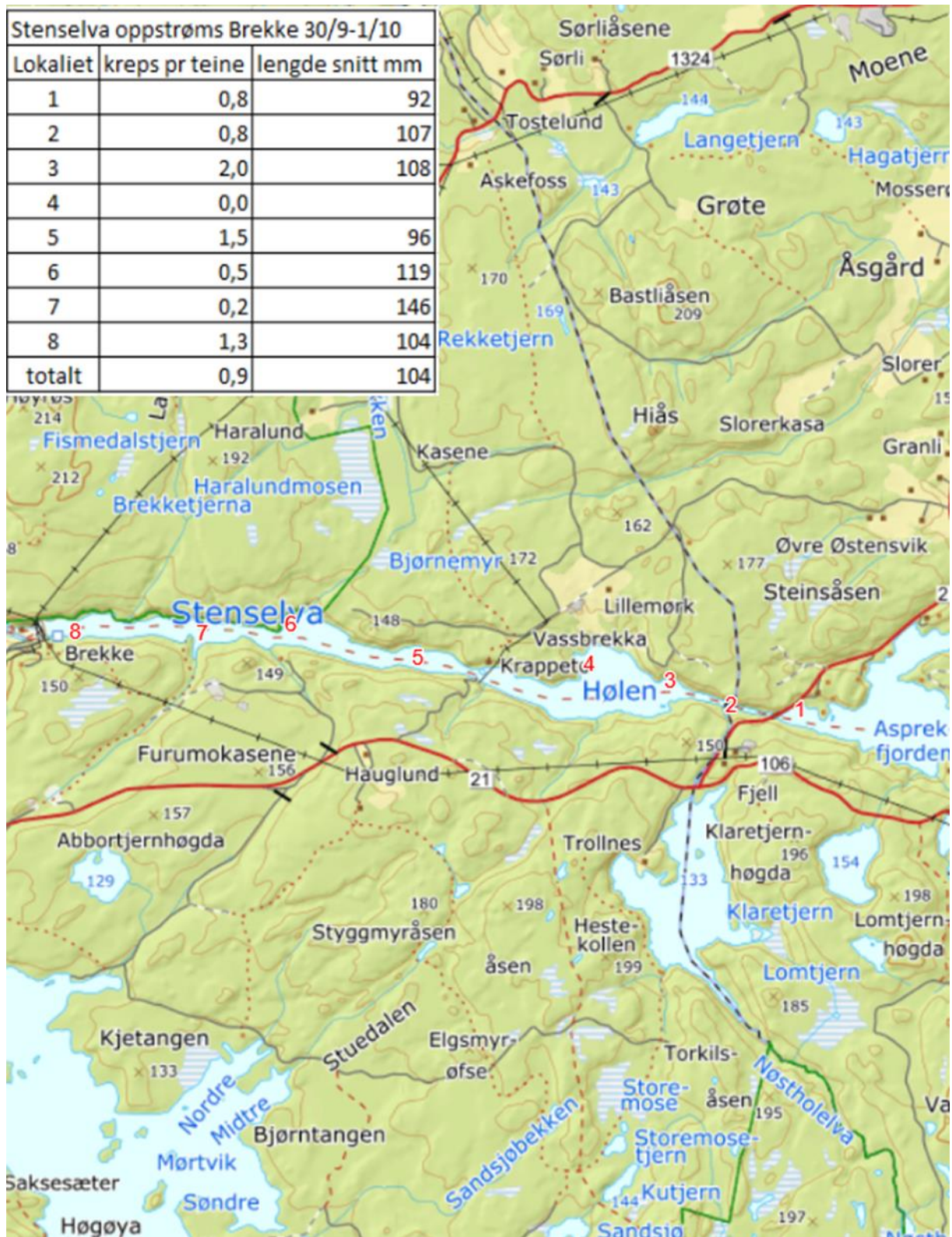
## Stenselva oppstrøms Brekke

I Stenselva oppstrøms Brekke, ble det fanget kreps på 7 av 8 lokaliteter (tabell 5 og kart 7). Fangstene varierte fra 0,0 – 2,0 signalkreps per teinenatt (tabell 5, kart 7).

Tabell 5: Fangstdata fra Stenselva oppstrøms Brekke

| Stenselva oppstrøms Brekke |      |      |         |              |            |              |            |
|----------------------------|------|------|---------|--------------|------------|--------------|------------|
| Lokaliet                   | Hunn | hann | tot ant | lengde snitt | ant teiner | kreps pr tei | andel hann |
| 1                          | 3    | 2    | 5       | 92           | 6          | 0,8          | 0,40       |
| 2                          | 2    | 3    | 5       | 107          | 6          | 0,8          | 0,60       |
| 3                          | 7    | 5    | 12      | 108          | 6          | 2,0          | 0,42       |
| 4                          | 0    | 0    | 0       |              | 6          | 0,0          |            |
| 5                          | 5    | 4    | 9       | 96           | 6          | 1,5          | 0,44       |
| 6                          | 2    | 1    | 3       | 119          | 6          | 0,5          | 0,33       |
| 7                          | 1    | 0    | 1       | 146          | 6          | 0,2          | 0,00       |
| 8                          | 2    | 6    | 8       | 104          | 6          | 1,3          | 0,75       |
| tot                        | 20   | 15   | 35      | 104          | 42         | 0,8          | 0,43       |

| Stenselva oppstrøms Brekke 30/9-1/10 |                |                 |
|--------------------------------------|----------------|-----------------|
| Lokaliet                             | kreps pr teine | lengde snitt mm |
| 1                                    | 0,8            | 92              |
| 2                                    | 0,8            | 107             |
| 3                                    | 2,0            | 108             |
| 4                                    | 0,0            |                 |
| 5                                    | 1,5            | 96              |
| 6                                    | 0,5            | 119             |
| 7                                    | 0,2            | 146             |
| 8                                    | 1,3            | 104             |
| totalt                               | 0,9            | 104             |



Kart 7: Plassering av lenker med teiner i Stenselva oppstrøms Brekke sluser 30 september til 1 oktober.

## Femsjøen

I Femsjøen ble det fanget signalkreps ved 2 lokaliteter (tabell 6 og kart 8). En ca 1 km nedstrøms Brekke og i Blæsebukt ca 3,5 km nedstrøms Brekke sluser. I Femsjøen varierte fangstene fra 0,0 –0,7 signalkreps per teinenatt (tabell 6, kart 8).

Tabell 6: Fangstdata i Femsjøen

| Femsjøen |      |      |         |              |            |              |            |
|----------|------|------|---------|--------------|------------|--------------|------------|
| Lokaliet | Hunn | hann | tot ant | lengde snitt | ant teiner | kreps pr tei | andel hann |
| 1        | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 2        | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 3        | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 4        | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 5        | 0    | 0    | 0       |              | 5          |              |            |
| 6        | 0    | 0    | 0       |              | 5          |              |            |
| 7        | 0    | 0    | 0       |              | 5          |              |            |
| 8        | 0    | 0    | 0       |              | 5          |              |            |
| 9        | 0    | 0    | 0       |              | 5          |              |            |
| 10       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 11       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 12       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 13       | 1    | 3    | 4       | 100          | 6          | 0,7          | 0,75       |
| 14       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 15       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 16       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 17       | 2    | 0    | 2       | 118          | 6          | 0,3          | 0          |
| 18       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 19       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 20       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 21       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 22       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 23       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 24       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| 25       | 0    | 0    | 0       |              | 6          |              |            |
| tot      | 3    | 3    | 6       | 106          | 145        | 0,04         | 0,5        |



Kart 8: Plassering av lenker med teiner i Femsjøen 30 september til 1 oktober.

Av andre arter ble det fanget 2 mort, 2 brasme, 1 abbor og 1 gjedde (tabell 7).

Tabell 7: annen fangst i teinene.

| Lokalitet | art    | lengde mm |
|-----------|--------|-----------|
| Kroksund  | Mort   | 180       |
| Kroksund  | Mort   | 200       |
| Kroksund  | Gjedde | 565       |
| Stenelva  | Abbor  | 100       |
| Femsjøen  | Brasme | 195       |
| Femsjøen  | Brasme | 235       |

## Oppsummering

Samlet sett ble det gjennomført en innsats på 675 teinedøgn og det ble fanget 842 signalkreps. Det ble ikke fanget edelkreps.

18,5 % av krepsen som ble fanget i Rødenessjøen i den første runden 26-27 august var myke, noe som tyder på at det var/har vært skallskifte i den perioden. I de resterende sjøene var det kun et fåtall kreps som var myke i skallet (Ara 8, Aspern 4, og Stenselva 5) noe som tyder på at det ikke var skallskifte i perioden de ble prøvefisket.

Ett av hovedmålene med undersøkelsene var å finne den sørlige grensen for utbredelsen av signalkreps i Haldenvassdraget. De 2 funnene vi gjorde i Femsjøen viser at signalkrepsen nå er spredt til alle sjøene i Haldenvassdraget. Basert på spredningshastigheter man så på signalkreps i Øymarksjøen i årene etter 2009, er det mye som tyder på at det har blitt gjennomført flere ulovlige utsetninger av signalkreps internt i Haldenvassdraget. Dette ser man særlig gjennom variasjonene i tetthetene på de ulike lokalitetene. Høye relative tettheter (nær 6 signalkreps per teinenatt) i de sydligere delene av Aspern tyder også på at utsettingen har skjedd for noen år siden. Det er ca to mil i luftlinje fra området man fant signalkreps i Øymarksjøen og ned til sydenden av Aspern. Det er en tendens til at gjennomsnittstørrelsen på krepsene øker jo lenger fra utsettingsområdene man kommer. De plassene man finner kreps under 75 mm tyder det på at krepsene har vært en stund da dette er kreps som trolig er født på den plassen de blir fanget. Fra lokaliteten i Øymarksjøen hvor det ble påvist signalkreps i 2008 er det over 32 km til den sørligste lokaliteten vi fant signalkreps på i Femsjøen.

Enn så lenge er det ingen tegn på at signalkrepsen er spredd lenger nordover i Rødenessjøen enn der vi fant signalkreps nå. Men med tanke på funnet av signalkreps i Glomma høsten 2020 er det viktigere med en innsats for å hindre at signalkreps blir spredd videre nordover i Haldenvassdraget og generelt i Norge. Resultatene fra denne undersøkelsen vil også inngå i et større arbeid med å systematisere utbredelse og status til signalkreps i Norge.

Referanser:

Bergerud Johan 2019. Overvåkning av kreps i Rødenessjøen og oppstrøms 2019. Rapport 9-2019  
Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold

Dalton, J. 2008. Rapport prøvekrepsing i Øymarksjøen 2008. Utmarksavdelingen i Akershus og  
Østfold, rapport 4-2008.

Johnsen, S. I., Strand, D. & Toverud, Ø. 2009. Kartlegging av signalkreps i Øymarksjøen,  
Haldenvassdraget - Utbredelse og bestandsstatus- NINA Rapport 522. 18 s.

Johnsen, S.I. & Vrålstad, T. 2009. Signalkreps og krepsepest i Haldenvassdraget – Forslag til tiltaksplan  
- NINA Rapport 474. 23 s + vedlegg.

Strand D. A., Rusch J., Johnsen S. I., Tarpai A. & Vrålstad T. 2020. The surveillance program for  
*Aphanomyces astaci* in Norway 2019. Annual Report 2019. ISSN 1894-5678. Norwegian Veterinary  
Institute.

Toverud Ø og Hagen L J 2016: Rapport tynningsfiske i signalkrepsbestanden i Rødenessjøen 2016.  
Rapport 4-2016 Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold.

Toverud Ø, Dalton J & Svae P S 2015. Rapport tynningsfiske i signalkrepsbestanden i Rødenessjøen  
2015. Rapport 14-2015 Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold.

Toverud Ø og Dalton J 2015. Rapport prøvekrepsing i Rødenessjøen 2015. Rapport 13-2015  
Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold

Toverud Øystein 2014. Prøvekrepsing av kreps i Rødenessjøen, Østfold 2014. Rapport 6-2014  
Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold

Toverud Øystein 2014. Utfisking av signalkreps i Øymarksjøen 2014. Rapport 1-2014  
Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold