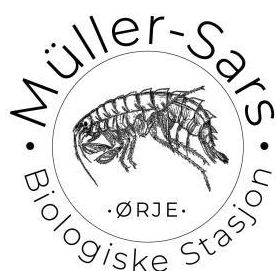


Prosjekt Nipigget stingsild og istidskreps - Kjelle vgs.

Undersøkelser av forekomst til nipigget stingsild og istidskreps i Aurskog-Høland 2022-2023

Ingvar Spikkeland

1



Müller-Sars Biologiske Stasjon
Ørje
Rapport 12
2023

Forord

Prosjektet *Nipigget stingsild og istidskreps i Aurskog-Høland* ble startet opp i 2022. Bakgrunnen var en registrering av nipigget stingsild i innsjøen Hallangen under tråling etter istidskreps (istidsrelikter) i 2021. Dette var første dokumenterte funn av denne arten i Haldenvassdraget, og siden stingsilda ble fanget på 35 m dyp i en innsjø like under marin grense, hvor det også er bestand av istidskreps, var funnet svært interessant både i forhold til innvandringshistorie og levested. Det var derfor ønskelig å teste ut metoder for påvisning av denne arten på dypt vann, og samtidig prøve ut alternative metoder for fangst av istidskreps.

Prosjektet er gjennomført av Vg3 Naturforvaltning ved Kjelle vgs. under ledelse av Stig Helge Basnes, i samarbeid med Müller-Sars Biologiske Stasjon på Ørje. Økonomisk støtte til prosjektet er mottatt fra Haldenvassdraget Vannområde v/ Lars Selbekk.

Ørje, 29.11.2023
Ingvar Spikkeland

Innhold

1. Innledning	4
2. Nipigget stingsild i Norge - utbredelse og innvandring	5
3. Områdebeskrivelse	7
4. Metoder	8
5. Resultater og diskusjon	10
6. Konklusjoner	11
7. Litteratur	11
8. Vedlegg	13

1. Innledning

Utbredelsen til nipigget stingsild er lite kjent, noe som åpenbart har sammenheng med at denne arten er liten og uinteressant både som matfisk og meitefisk. Det er Norges minste ferskvannsfisk, og unngår oftest å bli fanget både i garn, teiner og ruser. Samtidig synes den å være konkurransesvak, og i lokaliteter med mange fiskearter forekommer den derfor i lite antall dersom den i hele tatt finnes der..

Ved tråling etter istidskreps i Hallangen (191 m o.h.) øverst i Mjermas nedbørfelt i Aurskog-Høland 17. september 2021, ble en nipigget stingsild fanget i trålen på 35 m dyp. Dette var en stor overraskelse, da vi ikke kjente til tidligere observasjoner av nipigget stingsild fra Haldenvassdraget. Ekstra overraskende var det å finne denne arten på så stort dyp i en innsjø like under den høyeste marine grense (her vel 200 m o.h.), da den oftest registreres i små bekker nær kysten. I innsjøer opptrer den først og fremst knyttet til littoralsonen, ofte der det er mye vegetasjon som gir skjul mot predatorer. Det er interessant å registrere at nipigget stingsild i Nord-Amerika rapporteres å tilhøre det såkalte bunnsamfunnet (Dadswell 1974), sammen med et fåtall andre fiskearter og med de såkalte istidsreliktene (istidskreps), som i Nord-Amerika omfatter fire forskjellige arter. Også i Hallangen finnes istidskreps, og i trålen ble det i tillegg til stingsilda også funnet et fåtall pungreker *Mysis relicta* og flatbent istidskreps *Monoporeia affinis*.

Dette dannet bakgrunnen for prosjektet *Nipigget stingsild og istidskreps i Aurskog-Høland* ved Kjelle videregående skole, hvor hensikten var å prøve ut metoder for å påvise nipigget stingsild i dype innsjøer, og samtidig kartlegge forekomst til istidskreps. Prosjektet ble startet opp i 2022, men feltarbeidet ble gjennomført i to omganger i 2023.

2. Nipigget stingsild i Norge - utbredelse og innvandring

De første utførlige opplysninger om utbredelsen til nipigget stingsild i Norge er gitt av Huitfeldt-Kaas (1918). Ut fra opplysninger han hadde innhentet, fantes nipigget stingsild på Østlandet ned til Kragerø, i deler av Trøndelag og i Finnmark. Ut fra dette konkluderer han med at arten er en østlig innvandrer, som i likhet med lake har greidd å ta seg over vannskillet til Trøndelag via svenske elver. Senere har det kommet opplysninger om at nipigget stingsild også finnes på Jæren. I forbindelse med tråling etter istidskreps der i 2012 kan det nevnes at vi fikk mye nipigget stingsild i trålen både i Frøylandsvatnet og Orrevatnet. Det er nærliggende å anta at stingsilda her har den samme innvandringshistorien som de tre istidskrepsartene i dette området, med en tidlig innvandring i Allerødperioden (12 800-14 000 kalenderår siden) via Doggerland (jf. Nilssen mfl. 2012).

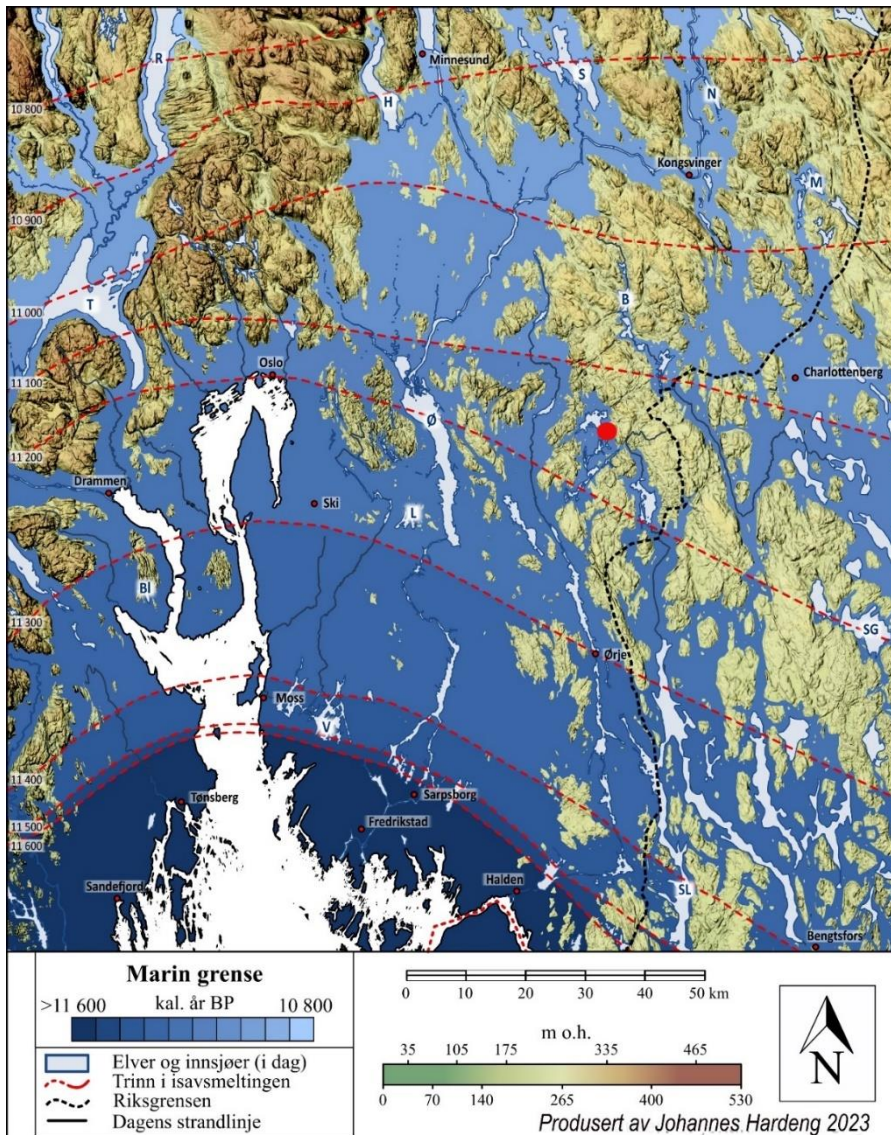
De eneste opplysningene Huitfeldt-Kaas har om nipigget stingsild fra vårt distrikt, er fra Øyeren, Mjøsa og Vormå. Heier & Haga (2023) oppsummerer dagens kjente utbredelse i Østfold, og angir mange funn i bekker i nedre del av Glomma samt enkelte funn i andre kystbekker. Det er også en registrering i Store Le i 2021, men sportsfiskere opplyser at artens forekomst her var kjent også tidligere. Fra Aurskog-Høland er det ingen kjente funn utover funnet i Hallangen. Dersom en søker på Artskart ([Vis utvalg i kart | Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](#)) får en imidlertid opp masse prikker på kartet fra hele Norge, og de aller fleste refererer til Huitfeldt-Kaas (1918), så her er det åpenbart noe som ikke stemmer.

Ut fra utbredelsen til nipigget stingsild plasserer Huitfeldt-Kaas (1918) denne arten i gruppen Finnmarksfiskene, sammen med sik, abbor, lake, gjedde, harr, ørekyte og elveniøye. Dette er arter som vandret inn tidlig etter istida, men Huitfeldt-Kaas er tilbøyelig til å mene at nipigget stingsild var blant de siste innvandrerne i denne gruppen. Funnet vårt i Hallangen støtter ikke den oppfatningen. Siden Hallangen ligger 191 m o.h., dvs. like under høyeste marine grense, har innsjøen blitt dannet kort tid etter at isen smeltet bort i dette området, noe som etter dagens kunnskap om avsmeltningen kan ha skjedd for omkring 11 100 kalenderår siden (Figur 1). Hallangen ble da avsnørt fra et brakkvanns- eller muligens ferskvannshav noe senere, anslagsvis for ca. 11 000 – 10 900 år siden, dvs. i sen Yoldia-tid (jf. Björk 2008). Til sammenligning ble Mjøsa og Storsjøen i Odal, som Huitfeldt-Kaas (1918) refererer til angående innvandring, dannet omkring 1000 år senere. Forutsatt at stingsilda ikke er utsatt av mennesker i Hallangen, noe som virker svært usannsynlig siden dette er en ukjent fisk i distriktet, må den nærmest ha fulgt innlandsisen etter hvert som den smeltet tilbake, og kolonisert innsjøene etter hvert som de ble dannet ved landhevning.

Siden nipigget stingsild nå er påvist helt øverst i Haldenvassdraget, betyr det at den har hatt muligheter til å spre seg nedover vassdraget og kolonisere et stort antall vannforekomster. Når det likevel ikke foreligger kjente observasjoner av denne arten i andre innsjøer, bekker eller elver i Haldenvassdraget, må det bety at den enten er fåtallig og vanskelig å påvise, eller at forekomsten i området er svært begrenset. I forbindelse med miljøovervåkingen i Haldenvassdraget har vi gjentatte ganger tatt prøver fra et femtitalls bekker og elver, og har i den sammenheng fanget bekkeniøye, ørret, ørekyte, steinsmett og hvitfinnet steinulke, men aldri hverken trepigget eller nipigget stingsild. Alt tyder på at

utbredelsen til nipigget (og trepigget) stingsild i Haldenvassdraget ikke er bestemt av kvartærgeologiske prosesser og innvandringsbarrierer, men av biologiske

6



Figur 1. Øverste marine grense i Østfold og Akershus med tilgrensede områder. Trinn i isavsmeltingen er angitt i kalenderår før nåtid (BP), med angivelse av omtrentlige tidspunkter for de forskjellige avsmeltningsstroppene. Kartet er produsert av Johannes Hardeng og gjengis med tillatelse. Den geografiske lokaliseringen til innsjøen Hallangen (191 m o.h.) er angitt med rød sirkel.

forhold, som konkurranse fra andre fiskearter og predasjon fra rovfisk. Erfaringer fra bekker i nedre Glomma og i kystbekker i Østfold, peker klart i retning av at nipigget stingsild er en konkurransesvak art (Heier & Haga 2023). I møte med det store antallet fiskearter i dette området taper den i konkurransen, og må for å overleve finne refugier i innsjøer med få fiskearter eller tynne fiskebestander. Forekomsten til nipigget stingsild i Store Le, en innsjø med 27 fiskearter, viser at den også kan finnes i artsrike lokaliteter. Men Store Le er en næringsfattig sjø med svært tynne fiskebestander, og de steinete stredene gir gode muligheter for skjul. I Hallangen finnes ifg. Håkon Ørjasæter (pers. medd.) abbor, mort og

gjedde i tillegg til nipigget stingsild. Ved ett tilfelle er det fanget to krøkler (Kleven & Håvardstun 2011). En kan ikke se bort fra at denne arten kan være utsatt i seinere år, da det tidligere aldri er fanget krøkle der. Det kan også forekomme en og annen ørret, siden den finnes oppstrøms. Sikyngel ble satt ut omkring 1960, men det er uklart om det noen gang er fisket sik i innsjøen (H. Ørjasæter pers. medd.). Det er ikke påvist hverken hork eller lake, noe som tilsier at stingsilda i liten grad er utsatt for konkurranse og predasjon i profundalsonen. Slik sett er Hallangen en ideell innsjø for en konkurransesvak bunnfisk, også fordi det her er god tilgang på føde siden det finnes istidskreps i innsjøen.

I forbindelse med innvandring av fiskearter til Hallangen, har Huitfeldt-Kaas (1918) en interessant opplysning om at gjedde ble satt ut der ca. 1842. Nipigget stingsild vandret altså inn i Hallangen på egen hånd, noe gjedda ikke gjorde. Dette kan skyldes tilfeldigheter, men det kan også tolkes slik gjedda ikke hadde spredt seg hit på det tidspunktet innsjøen ble dannet. Ellers er det noe overraskende at det mort i Hallangen. Den fantes også omkring 1900, og Huitfeldt-Kaas (1918) har ingen opplysninger om at den er innført. En kan likevel ikke se bort fra at det har skjedd, og at forekomsten ikke er naturgitt. Ellers vil det kunne indikere at også mort tilhører gruppen av tidlige innvandrere.

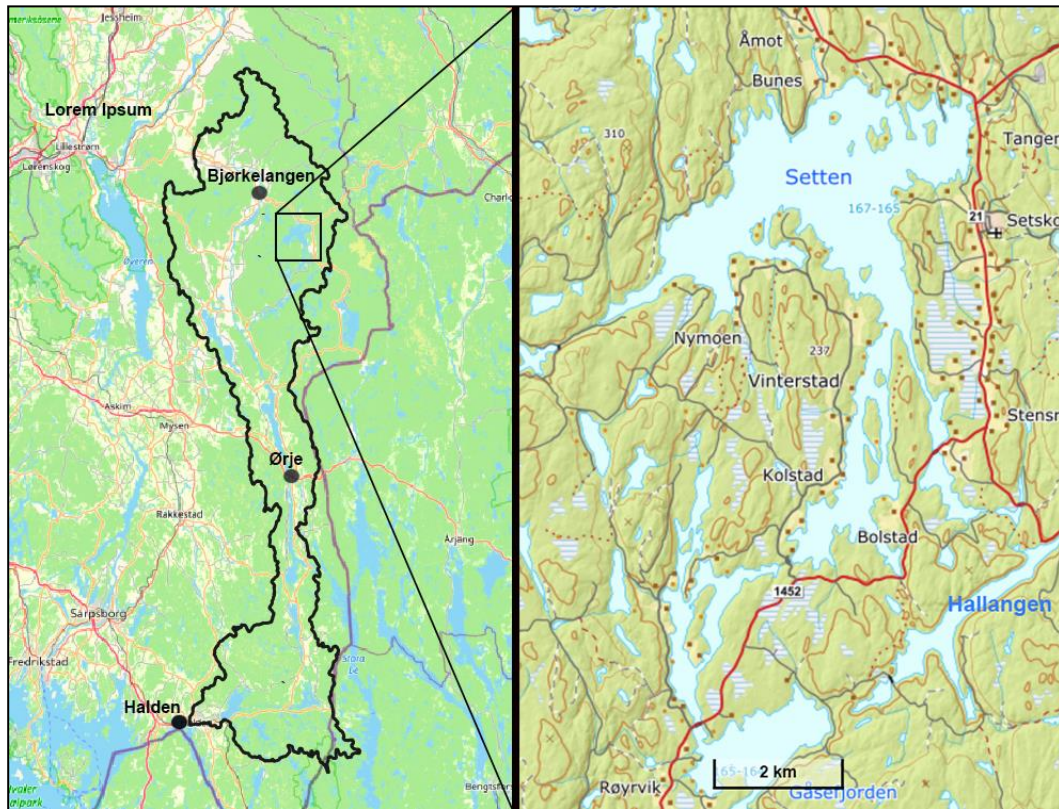
3. Områdebeskrivelse

Undersøkelsesområdet ligger i den øvre delen av Mjermas nedbørfelt, som er et et sidevassdrag til Haldenvassdraget (Figur 2). Området domineres av barskog, med noe dyrka mark, mest i nærheten av hovedvassdraget. Marin grense i området er på vel 200 m. De to innsjøene som inngår i dette prosjektet er Setten og Hallangen. Noen vannkjemiske parametere for innsjøene er gitt i Tabell 1. Målingene er tatt forskjellige år, og er dermed ikke helt sammenlignbare. pH er målt med kolorimetrisk metode og BTB som indikator. Ledningsevnen er bestemt med en YSI-sonde. Kalsiuminnhold og alkalinitet er bestemt etter HACKs metoder med bruk av digitaltitrator. Vannfargen er bestemt med en Lovidbond 100 fargekomparator, og siktedyp og innsjøfarge med Secchi-skive.

Begge innsjøene er elektrolyttfattige, med pH omkring 6,5. Alkalinitetsmålingen fra Setten tyder på svært lav bufferevne, mens et høyere kalsiuminnhold i Hallangen skulle tilsi en noe høyere alkalinitet. De høyere verdiene i Hallangen har trolig sammenheng med at innsjøen har vært kalka (jf. Kleven & Håvardstun 2011). Setten har høyt humusinnhold (polyhumøs), mens Hallangen har nesten klart vann. Maksimal dybde i Setten er angitt til ca. 45 m, mens den i Hallangen er ca. 35 m. Setten har fem arter av istidskreps, mens bare to arter er påvist i Hallangen (Se Figur 3).

Tabell 1. Noen hydrografiske parametere fra Setten og Hallangen.

Innsjø	Dato	pH	Ledningsevne (mS/m)	Kalsium (mg/L)	Alkalinitet (μ ekv/L)	Vannfarge (mg Pt/L)	Siktedyp (m)	Innsjøfarge
Setten	05.09.2015	6,4	2,7	2,48	64	70	2,0	Brunlig gul
Hallangen	17.09.2021	6,5	2,8	3,36	-	10	3,5	Gul



Figur 2. Haldenvassdragets nedbørfelt og studieområdet med innsjøene Setten og Hallangen



Figur 3. Påviste istidskreps i Setten. Øverst fra venstre: Flammekreps *Limnocalanus macrurus* (2,5 mm), pungreke *Mysis relicta* (2,5 cm) og flatbent istidskreps *Monoporeia affinis* (1,0 cm). Nederst fra venstre: Firetorneret istidskreps *Pallaseopsis quadrispinosa* (2,5 cm) og trollistidskreps *Gammaracanthus lacustris* (3,5 cm). I Hallangen er pungreke og flatbent istidskreps påvist. (Tegning/foto: Flammekreps: G. O. Sars, pungreke: Arild Hagen, de andre bildene: Ingvar Spikkeland).

Metoder

For å fange nipigget stingsild og istidskreps, ble følgende fangstredskap benyttet:

- Paraplyfeller med reke og loff som åte (Figur 4)
- Synkenett med litt grus og småstein i bunnen, og reke og loff som åte (Figur 4)
- Finmaska garn (maskevidde 10,5 mm)



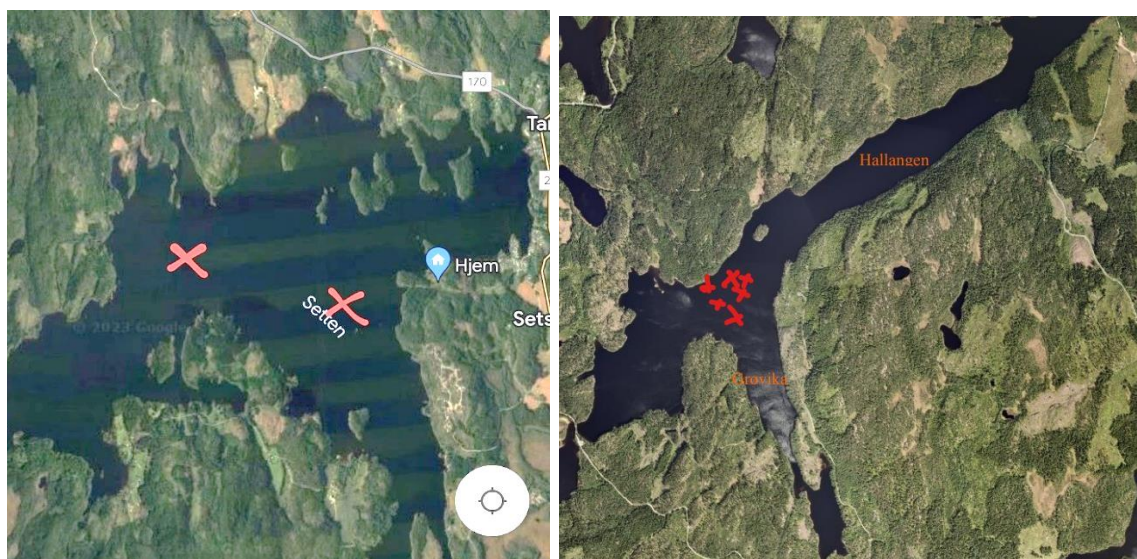
Figur 4. Paraplyfelle (øverst) og synkenett

Forsøkene ble gjennomført i innsjøene Hallangen og Setten.

Hallangen ble valgt fordi det allerede er påvist nipigget stingsild og istidskreps der, og en kunne dermed teste om metodene egnet seg for fangst av disse artene. Setten ble valgt fordi Hallangen drenerer til Setten, og det var derfor sannsynlig at nipigget stingsild også kunne finnes der. Videre er det fem arter av istidskreps i Setten, slik at fangstmetodene også kunne testes ut på denne gruppen.

Feltarbeidet ble første gang gjennomført i 8. - 9. august 2023. Da båtmotoren sviktet i Hallangen, ble det ikke satt ut noen fiskeredskaper der. I Setten ble det satt ut totalt fire paraplyfeller, to synkenett av stor type og to av en mindre type. Dessuten ble det satt ut en plexiglassfelle som var konstruert av limnolog Arne Andersen.

Andre runde med feltarbeid foregikk 18. – 19. september 2023 både i Setten og Hallangen. Det ble satt to garn i Setten, markert med kryss på Figur 5. I nærheten av garna ble det satt hhv. to og tre paraplyfeller og to synkenett. I Hallangen ble det satt tre paraplyfeller og tre synkenett (se Figur 5). Redskapene sto ute en natt.



Figur 5. Paraplyfeller og synkenett ble satt i de dypeste områdene av Setten (t.v.) og Hallangen, markert med kryss på figuren. Garn ble bare benyttet i Setten.

4. Resultater og diskusjon

Fangsten i de forskjellige fangstredskapene framgår av Tabell 2. Elevenes egne rapporter er vedlagt i Vedlegg 1 og 2, og gir mer nøyaktige oversikter over fangstene.

I august ble det ikke noe fangst i Hallangen, da båtmotoren sviktet, mens det i Setten totalt ble fanget 6 laker, alle i paraplyfellene. Det var ikke noe fangst i synkenettene. Grunnen er trolig at det ikke var grus og småstein i bunnen av nettene, slik at istidskreps ikke hadde noen muligheter til å finne skjul. Det ble ikke benyttet garn i dette tilfellet.

Det ble satt både paraplyfeller og synkenett i Hallangen i september, men det ble ikke noe fangst. I Setten ble det også nå tatt 6 laker i paraplyfellene, og i synkenettene ble det fanget fire trollistidskreps, mens garnene var tomme (Tabell 2). Denne gangen ble mageinnholdet til lakene undersøkt, og det ble registrert fire trollistidskreps, en pungreke, en insektlarve, noen nesten fordøyde fiskerester og to store frø av ukjent art.

Tabell 2. Resultatene fra fangstforsøkene i Hallangen og Setten

Innsjø	Tidspunkt	Paraplyfeller	Synkenett	Garn 10,5 mm	Plexiglassfelle
Hallangen	8.-9.8	-	-	-	-
	18.-19.9	0	0	-	-
Setten	8.-9.8	6 laker	0	-	0
	18.-19.9	6 laker	4 trollistidskreps	0	-

*Båtmotoren sviktet og ingen redskaper ble satt ut

Med de metodene som er benyttet har vi ikke lyktes med å fange nipigget stingsild. Siden vi vet at arten finnes i Hallangen, burde det være mulig å påvise den bare en benytter en metode som fungerer. Men det kan tenkes at bestanden er så tynn at sjansen til å påvise den er svært liten. Likevel er det vanligvis slik at dersom en får fisk i istidskrepstrålen, tyder det på tette fiskebestander. I de fleste tilfeller er det hork som blir fanget, men vi har fått både trepigget og nipigget stingsild i vann på Jæren.

Paraplyfellene er tydeligvis effektive til fangst av lake, da laken gjerne spiser død fisk og krepsdyr som benyttes som åte. Trolig vil også hork kunne fanges i disse fellene, men når det er lake i fellene holder horken seg naturlig nok unna, ellers blir den lakemat. Ut fra litteraturen ser det ut til at nipigget stingsild primært spiser levende og bevegelig føde, og kanskje ikke er lett å fange med dødt kjøtt som åte. Kanskje det må konstrueres spesielle feller som egner seg bedre til fangst av små arter, som kan åtes med insektlaver og større krepsdyr som f.eks. gråsugge (*Asellus*), og hvor større fisk ikke har tilgang. Også finmaska garn burde egne seg bra, men da må garna trolig ha mindre maskevidde enn 10,5 mm, som er benyttet i denne undersøkelsen.

Når det gjelder istidskreps, ser vi at synkenett er en brukbar metode. Men erfaringsmessig er det først og fremst trollistidskreps og firetornet istidskreps som fanges med den metoden, mens den lille flatbente istidskrepsen vil være vanskelig å fange i synkenettet fordi den spises av de to andre. Den kan imidlertid påvises med bunngrabb, forutsatt at ikke bestanden er svært tynn. Pungreke fanges bra med trål og med en stor håv, og flammekreps påvises også med håv. Alle disse artene finnes i Setten, men bare

trollistidskreps ble påvist med synkenett. I Hallangen er pungreke og flatbent istidskreps påvist i svært lite antall med bunntål, og det er kanskje ikke så overraskende at disse to artene ikke ble fanget i synkenett.

Undersøkelse av mageinnholdet til bunnfisk, i vårt tilfelle lake, er en relativt effektiv metode for å påvise istidskreps, forutsatt at en fanger lake i noe større antall. Lakene vil ofte kvitte seg med mageinnholdet når de dras opp fra større dyp, så mange magesekker er derfor tomme. Det anbefales derfor å dra fangstredskaper sakte opp, slik at laken rekker å tilpasse seg trykkendringene.

11

5. Konklusjoner

For fangst av istidskreps er bunntål utvilsomt mest effektiv, og dersom den kombineres med bruk av stor planktonhåv og bunntål, vil det være stor sjanse for at alle artene påvises. Registrering av nipigget stingsild er relativt enkelt i små bekker og i strandsonen i innsjøer, men vi mangler gode metoder for å påvise stingsild som lever på dypt vann.

Siden nipigget stingsild er en liten og konkurransesvak art, har den åpenbart problemer med å danne bestand i innsjøer i Akershus og Østfold, hvor det er mange konkurrenter og predatorer. Dette gjelder trolig spesielt i strandsonen i innsjøer, hvor karpfiskene vil være overlegne i konkurranse om maten. Kanskje nipigget stingsild finnes på dypt vann i Hallangen nettopp fordi det ikke er lake og hork der, samtidig som det finnes istidskreps, som er en god matressurs. De beste stedene å søke etter nipigget stingsild i midtre og nordlige deler av Haldenvassdraget er trolig i innsjøer under marin grense med istidskreps men ikke hork og lake, og kanskje også i innsjøer som ikke har vært forsuret, som har tynne fiskebestander og mangler karpfisk. Slike innsjøer er det trolig svært få av. Heller ikke bekker og elver i dette området ser ut til å ha bestand av nipigget stingsild, ut fra de undersøkelsene som er gjort i forbindelse med miljøovervåkingen i Haldenvassdraget. Det er derfor grunn til å tro at nipigget stingsild er en sjelden fiskeart i vårt område.

6. Litteratur

Björck, S. 2008. The late Quaternary development of the Baltic Sea basin. Pp. 398-407 in *Assessment of climate change for the Baltic Sea Basin*. Springer.

Dadswell, M.J. 1974. Distribution, ecology, and postglacial dispersal of certain crustaceans and fishes in eastern North America. National Museum of Natural Sciences Publication of Theses in Zoology 11: 1-110.

Heier, O.-H. & Haga, A. 2023. Ferskvannsfisk i Østfold. Østfold-Natur nr. 77. 115 s.

Huitfeldt-Kaas, H. 1918. Ferskvandfiskenes utbredelse og indvandring i Norge med et tillegg om krebsen. Centraltrykkeriet, Kristiania. 106 s. + karter.

Kleven, E. & Håvardstun, J. 2011. Prøvefiske i fem kalka innsjøer i Aurskog-Høland, Akershus, i 2010. NIVA. RAPPORT L.NR. 6130-2011.

Nilssen, J.P., Kjellberg, G. & Spikkeland, I. 2013. Jæren og kystområdet i lavereliggende deler av Rogaland – en særegen biogeografisk og økologisk region. - *Museum Stavanger Årbok 2012*: 118-143.

12

Spikkeland, I., Kinsten, B. & Kjellberg, G. 2012. Istidskreps på Jæren. Undersøkelse av innsjøene Bråsteinvatnet, Stokkalandsvatnet, Frøylandsvatnet og Orrevatnet september 2012. *Østfoldmuseenes, Avd. Haldenvassdragets Kanalmuseum. Rapport 2/2012*. 12 s.

Vedlegg 1. Prosjekt Kjelle videregående skole: Kartlegging av istidskreps og nipigget stingsild i potensielle reliksjøer i Aurskog-Høland

Midlertidig rapport

Prosjektet er gjennomført våren 2023 av Kjelle vgs. under ledelse av Stig Helge Basnes. Det er 15 elever som har deltatt i arbeidet. To dager ble benyttet, og prosjektet ble gjennomført i innsjøene Hallangen og Setten. Siden en ikke har noen erfaringer med å fange nipigget stingsild på store dyp, ble det prøvd ut forskjellige fangstmetoder.

Lokalitet 1: Hallangen

Her mislyktes vi da aktuell båtmotor streiket midtveis på sjøen og det ikke fantes årer i båten. Det ble dermed ikke satt ut fangstredskap.

Lokalitet 2: Setten

Har ble det prøvefisket på flere stasjoner med flere forskjellige feller og synkenett, bl.a. med feller konstruert av limnolog Arne Andersen.

Resultater

Gruppe 1 Setten	Resultater
Paraplyfelle	Fella forsvant
Ett stort senkenett	Null fangst
Ett lite senkenett	Null fangst
Plexiboks	Null fangst
Gruppe 2 Setten	
1. Paraplyfelle	2 Lake
2. Paraplyfelle	4 Lake
3. Paraplyfelle	1 Lake
Ett stort senkenett	Null fangst
Ett lite senkenett (m/ angnboks)	Null fangst
Hallangen	
0 feller	0 fisk

Som vi ser, ble ikke nipigget stingsild påvist, men som vi ser fungerer fellene for fangst av lake. Lake spiser nipigget stingsild, og skal fellene fungere for stingsild, bør det nok være en innretning i fellene slik at stingsilda kan finne skjul mot predasjon. Det ble heller ikke fanget istidskreps hverken i fellene eller synkenettene, til tross for at det finnes arter av istidskreps i Setten. Konklusjonen må bli at disse metodene ikke er effektive til fangst av istidskreps.

14

Nye forsøk

Kjelle vgs. ønsker å videreføre prosjektet høsten 2023. I tillegg til de metodene som ble benyttet våren 2023, ønsker en å benytte 5 stk. ferskvannsgarn med maskevidde 10,5 cm. En vil også vurdere visse endringer i fellene, slik at de inneholder muligheter for skjul mot predatorer (lake). Planktonhåv benyttes for å påvise istidskrepsen *Limnocalanus*, og bruk av bunntrål bør vurderes for påvisning av bunnlevende istidskreps.

Utgifter i prosjektet hittil

Det er innkjøpt noe utstyr, tilsvarende vel 4000 kr (se nedenfor). Utgifter til kjøring og båtbenzin stipuleres til 2000 kr, og godtgjøring for arbeidsinnsats 4000 kr.

Vare	Pris pr. stk. i		Sum £	Kurs	Sum NOK
	£	Antall			
Invertebrat Colonisation Sampler Kit	4,58	12	54,96	11,6357	639
Crab Drop Net	3,29	9	29,61	11,6357	345
Large Drop Net	6,66	3	19,98	11,6357	232
Fiskegarn, 10,5 mm maskevidde		4			2975
					4192

Vedlegg 2.

Nipigget stingsild og istidskreps

Hallangen og Setten 2023

15



Utført av VG3 Kjelle Naturforvaltning 2023/24

Innhold Nipigget stingsild og istidskrepsFeil! Bokmerke er ikke definert.

1. Innledning.....	17
2. Områdebeskrivelse.....	17
3. Materialer og metode	18
4. Resultater	19
5. Drøfting	20
6. Konklusjon.....	21
7. Kilder	21
8. Vedlegg.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.

Innledning

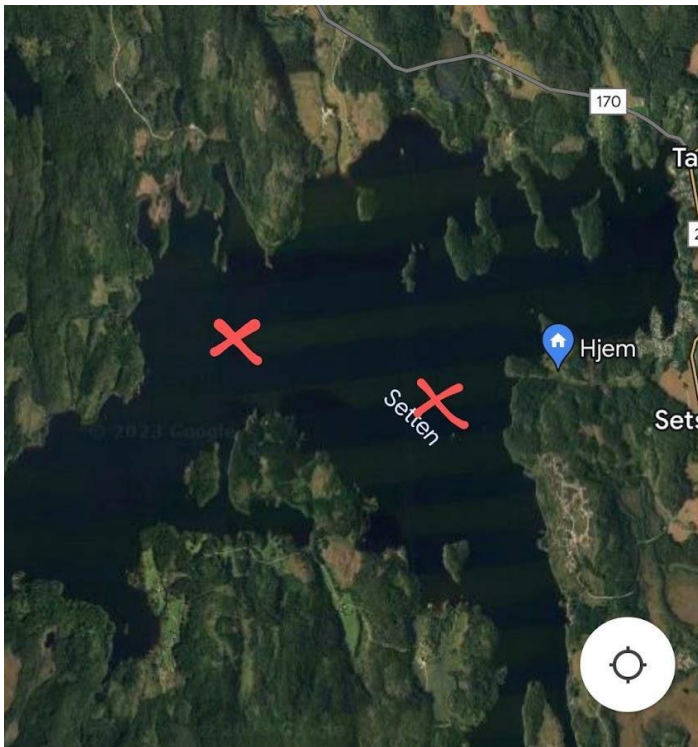
Aurskog-Høland kommune er en av de få lokalitetene hvor det er registret bestander av istidskreps. Derfor har vi fått i oppgave av Vannområde Haldenvassdraget i å prøvekrepe i noen av de dypeste innsjøene for å sjekke om det finnes nipigget stingsild og istidskreps, bl.a. Setten og Hallangen, disse innsjøene lå under maringrense. Etter ett døgn med ulike fiskeredskaper ute i både Setten og Hallangen ble det varierte resultater. I rapporten vil det være en oversikt med kart illustrasjon over de stedene det ble fisket på, sammen med en beskrivelse av fremgangsmåte og resultatene. Dette oppdraget er gjort av Kjelle videregående skole for Vannområdet Haldenvassdraget.

17

Områdebeskrivelse

Kart og beskrivelse av områdene

Setten



Bilde 1: hvert av kryssene representerer de to fangst lokalitetene i Setten.

Hvert av kryssene representerer to områder hvor vi satte garn og teiner. Kysset til venstre er lengst vest, og krysset til høyre er øst. Begge er satt på to av de dypere områdene i Setten, ca 40-50m dypt.

Setten består av ferskvann og i sør renner den ut i Mjermen. Vannet som renner ned i Setten kommer fra åser og høyder som ligger høyere enn vannet, i tillegg bekker og elver som renner ned til Setten.

Hallangen

18



Bilde 2: her er det et kryss for lokalitetene til hver enkelt teine.

Hallangen ligger 191 moh. i et kupert barskogområde om lag 2 km sørøst for innsjøen Setten.

Hallangen ligger litt under marin grense. Innsjøarealet på Hallangen er 1,147 km² (NVE.no). Innsjøen er langstrakt med en arm i sørlig retning vest i innsjøen. Hallangen har litt strender her og der, med mye stokker, greiner og kvist som gjør garnfiske vanskelig. Utløpsbekken renner ut i nordøst og ned i innsjøen Setten, og videre til Mjermen- og Haldenvassdraget.

Materialer og metode

Setten

Utstysrliste:

- Teiner x 8
- Garn x 2
- Småstein
- Reker
- Loff
- Tau

- Flyteelementer
- Kniv

Vi kjørte ut til henvist plass, der vi satte ut teiner. I teina hadde vi reker, loff og småstein for at den skulle synke og istidskrepsen skulle ha noe å skjule seg i. Teinene ble sunket helt til bunn. Vi lot teinene ligge et døgn før vi så tok dem opp igjen med et varierende resultat. Vi satte og ut et garn ved hvert kryss, hvor målet var å se om vi kunne få nipigget stingsild, disse ble og sluppet ned på bunnen, uten at det ble noe fangst.

Hallangen

Utstysrliste:

- Teiner x 6
- Småstein
- Reker
- Loff
- Tau
- Flyteelementer
- Kniv

Vi kjørte ut til henvist plass, der satte vi ut teinene vi hadde tatt med oss. I teinene la vi noen reker, loff og noen småstein for at det skulle være noen skjuleplasser for krepsen. Vi knøyt ett langt tau til teinene, og slapp dem til bunns. Andre enden av tauet hadde vi ett flyteelement. Teiene lot vi ligge ute ett døgn før vi tok dem opp. Det ble dårlig med fangst.

Resultater

Forsøkene endte med blandede resultater i fangst på grunn av ulike årsaker. På Setten fikk vi både lake og istidskreps (4 trollistidskreps i senketeinene og 2 trollistidskreps og 2 Mysis Relicta i lakenes mageinnhold), i motsetning til Hallangen hvor resultatet ble å komme tom hendte hjem. Vi fikk ikke nipigget stingsild i noen av vannene.

Vann	Paraplyteine 1	Paraplyteine 2	Paraplyteine 3	Senketeine (grønn)	Senketeine 1 (lilla)	Senketeine 2 (lilla)	Garn
Setten vest	0	3 laker	0	0	4 istidskreps	0	0
Setten øst	2 laker	1 lake		0	0	0	0
Hallangen	0	0	0	0	0	0	0

tabell 1. Oversikt over resultatene i tabell form. Resultater i tekstform under tabell.

Setten

Vi satte ut to garn i Setten i områdene der det var dypest. Dette var garn uten agn og som sank ned til bunnen. Vi dro garnene opp, men fikk ikke noe fangst i noen av dem.

Rundt hvert av garnene satte vi ut 3-4 teiner som inneholdt agn. Teinene ble sluppet ned til bunnen, ca. 40-50 meter dypt. Vi hadde ulike typer teiner, men alle lik agn som besto av reker og loff.

Resultatet varierte fra teine til teine og hvordan type teine det var.

Paraplyteiner:

Rundt garnet lengst vest i Setten: I denne teina hadde vi reker og loff, pluss litt småstein. Her endte vi opp med å få tre laker i samme teina.

Rundt garnet lengst øst i Setten: Her ble det satt ut to paraplyteiner hvor det var lake i begge, totalt tre stk. til sammen.

Senketeiner (lilla):

Rundt garnet lengst vest i Setten: Her satte vi ut to stk. av denne typen med samme ang, reker og loff+ småstein. Resultatet ble at i den teina som lå nærmest land, men allikevel på dypt vann fikk vi fire istidskreps som gjemte seg blant steinene og på rekene. I den andre teina fikk vi ingen fangst.

Rundt garnet lengst øst i Setten: Her ble det satt ut to senketeiner, med lik ang som resten.

Resultatet ble ingen fangst.

Hallangen

Resultatene var at vi ikke fikk noe. Vi mistet en tegne, mest sansynelig fordi vi ikke ga nokk tau.

Drøfting

Hallangen

Hvis vi først skal ta Hallangen så kan det være flere grunner til at vi ikke har fått noe. Det kan handle om at vi har mista en teine, at vi har satt dem på feil sted eller at vi kanskje har brukt feil agn. En teori kan være at det ikke er mer istidskreps igjen der, og når det gjelder nipigget stingsild kan det være ulike årsaker til at vi ikke fikk noe i dette vannet da det er observert der før.

Begge typer av teinene var veldig lettvinnt å sette opp og ta ned. Det eneste var at de paraply teinene ble veldig tunge når vi skulle ta dem opp, samtidig som dem klappa sammen på vei opp.

Setten

Noen av tegnene fikk vi fangst i og andre ikke, dette kan det være ulike årsaker til. I begge garnene fikk vi ikke noe og grunne til det er at garnet kanskje ikke ble liggende riktig etter at vi hadde sluppet det ut, det er mye strømminger i de områdene de ble satt ut på og kan fort vri seg. Det kan og være at ikke noe har klart og vikle seg inn i det hvis det har vært for stramt.

Lakene fikk vi i de største teiene som også agnet hadde holt seg best i, det var også disse tegnene som var best egnet for å få fisk i. Når det gjelder istidskreps fikk vi vi disse der de var stein bunn, og ikke så langt fra land, men allikevel dypt vest i Setten. Det at det var steinbunn er det som er hoved faktoren til at vi fikk de i denne tegna, det var og her vi hadde lagt mesteparten av steinen vi hadde med i. Vi fikk ikke nipigget stingsild, det er heller aldri observert i Setten.

Teinene har ulike kvaliteter som gjør at vi kan få ulik fangst.

Konklusjon

Hallangen

Vi følte selv at vi greide å sette tegnene strategisk godt plassert på djupeste.

Vi kunne hatt bedre bøyer for å markere godt tegnene vi satt ut. Vi burde gitt mer tau for å være sikre på at vi ikke mistet noen tegner. Vi mistet en teine pga. denne problematikken.

Setten

I Setten kan vi konkludere med at det finnes fortsatt istidskreps, vi fikk fire i den ene teina som lå garantert på steinbunn, dette lover bra for da er de å finne i de områdene som har de omgivelsene de lever i, samtidig blir det spennende å se om det finnes istidskreps i fordøyelsessystemet til lakene vi fikk. Vi kan og konkludere med at det ikke finnes nipigget stingsild i Setten. Det å sette ut garn i Setten på dager det blåser og nå på høsten er ikke lett, det strømmer mye og det er vanskelig å vite om de blir liggende nær bunnen eller strekker seg helt ut og nær overflaten. Resultatet ble tomt i begge, hvor det kan være ulike faktorer som spiller inn på hvorfor resultatet ble slik.

Kilder

Prøvefiske i fem kalka innsjøer i Aurskog-Høland, Akershus, 2010 (31.10.23) Niva.

https://niva.brage.unit.no/niva-xmlui/bitstream/handle/11250/215359/6130-2011_200dpi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tidligere utgitte rapporter - Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje

1. Spikkeland, I., Kasbo, R. & Ørjasæter, H. 2019. Istidskrepss i kystnære innsjøer i Østfold. Resultater fra en kartlegging høsten 2019. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje. Rapport 1. 2019.* 14 s.
2. Spikkeland, I. 2019. Bunndyr i Hallerødelva 2019. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje. Rapport 2. 2019.* 17 s.
3. Spikkeland, I. 2019. Vegetasjonen langs Svarelva, Aremark 2019. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje. Rapport 3. 2019.* 11 s. + vedlegg.
4. Spikkeland, I., Dolmen, D. & Haga, A. 2019. Biologisk mangfold i Gjølshøen, Marker. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje. Rapport 4. 2020.* 40 s. + vedlegg.
5. Spikkeland, I. & Haga, A. 2020. Biologisk mangfold i Hølvannet, Aurskog-Høland. rapport fra undersøkelser i 2020. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje. Rapport 5. 2020.* 29 s. + vedlegg.
6. Spikkeland, I. 2020. Istidskrepss og store muslinger i Aurskog-Høland og Marker. Resultater fra en kartlegging høsten 2020. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje. Rapport 6. 2020.* 16 s.
7. Spikkeland, I., Haga, A. & Hardeng, G. 2020. Hellesjøvannet i Aurskog-Høland. Biologiske undersøkelser i juli 2020. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje, Rapport 7. 2020.* 12 s.
8. Spikkeland, I. 2021. Biologisk mangfold i Ledengstjern, Marker kommune. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje, Rapport 8. 2021.* 34 s. + vedlegg.
9. Spikkeland, I. & Haga, A. 2022. Biologisk mangfold i Store Le, Viken. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje, Rapport 9. 2021.* 43 s. + vedlegg.
10. Spikkeland, I., Dolmen, D. & Nilssen, J.P. 2022. Biologisk mangfold i neglisjerte økosystemer. Undersøkelser av grøfter, sumper, kilder, dammer og temporære vannforekomster i Marker, Viken. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje, Rapport 10. 2022.* 43 s. + vedlegg.
11. Atle Haga, Nikolai Aarseth Krøgenes, Ingvar Spikkeland og Bjørn Aksel Bjerke 2022. Måkekolonier ved Brårudtangen og Lifjorden, Ørje – forekomst og aktuelle forvaltningstiltak. *Müller-Sars Biologiske Stasjon Ørje. Rapport 11. 2022.* 15 s.