



Gaute Kjærstad, Jo Vegar Arnekleiv, Tommy Prestø og Andreas Frisch

## Kvernbekken i Meråker – registrering av fisk, bunndyr, moser og lav

**NTNU Vitenskapsmuseet**  
**naturhistorisk notat 2018-6**





NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2018-6

Gaute Kjærstad, Jo Vegar Arnekleiv, Tommy Prestø og  
Andreas Frisch

## **Kvernbekken i Meråker – registrering av fisk, bunndyr, moser og lav**

## **NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat**

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Botanisk notat og Zoologisk notat. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Notatserien benyttes til rapportering fra mindre prosjekter og utredninger, datadokumentasjon, statusrapporter, samt annet materiale som ikke har en endelig bearbeidelse.

**Tidligere utgivelser:** <http://www.ntnu.no/web/museum/publikasjoner>

### **Referanse**

Kjærstad, G., Arnekleiv, J.V., Prestø, T & Frisch, A. 2018. Kvernbekken i Meråker – registrering av fisk, bunndyr, moser og lav – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2018-6: 1-20.

Trondheim, februar 2018

### **Utgiver**

NTNU Vitenskapsmuseet  
Institutt for naturhistorie  
7491 Trondheim  
Telefon: 73 59 22 80  
e-post: [post@vm.ntnu.no](mailto:post@vm.ntnu.no)

### **Ansvarlig signatur**

Torkild Bakken (instituttleder)

### **Publiseringstype**

Digitalt dokument (pdf)

### **Forsidefoto**

Kvernbekken. Foto: G. Kjærstad

[www.ntnu.no/museum](http://www.ntnu.no/museum)

ISBN 978-82-8322-131-2  
ISSN 1894-0064

# Sammendrag

Kjærstad, G., Arnekleiv, J.V., Prestø, T & Frisch, A. 2018. Kvernbecken i Meråker – registrering av fisk, bunndyr, moser og lav – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2018-6: 1-20.

Feltarbeidet ble gjennomført høsten 2017; fisk og bunndyr den 6. september og moser og lav den 22. september.

Totalt ble det registrert 25 fisk, fordelt på 20 ørret og 5 laks, hvorav to fettfinneklipte lakser. Det ble ikke påvist årsyngel av hverken laks eller ørret. Tettheten av fisk på samtlige stasjoner var meget lav (1-11 individer/100m<sup>2</sup>). Hovedårsaken til de lave fisketetthetene er sannsynligvis at kulverten under riksvegen og områdene nedstrøms kulverten er et oppvandringshinder, i alle fall i perioder med ugunstige vannføring. Dersom dette blir rettet på i forbindelse med restaurering av bekken, samtidig som det konstrueres gode gyte- og oppvekstforhold, kan Kvernbecken bli en meget god sjøørretbekk.

Det ble ikke påvist rødlistearter eller sjeldne bunndyrarter i Kvernbecken. Bekken er påvirket av landbruk og sammensetning av bunndyr viste en forskyvning over mot arter og grupper som er tolerante overfor næringsstoffbelastning. Til tross for dette viste en vurdering av bunndyrsamfunnet i forhold til Vannforskriften (ASPT-indeksen) at bekken har svært god økologisk tilstand.

Det ble ikke gjort funn av rødlista moser i området. Rogn, gråor og hegg ble undersøkt langs hele strekningen, men vi kan utelukke at pelsblæremose *Frullania bolanderi* eller sjeldne arter av bustehette *Orthotrichum* finnes i området. Funnet av raspbekkemose *Hygrohypnum duriusculum* i Meråker er det andre funnet i lavlandet i Trøndelag og det mest spesielle mosefunnet i denne undersøkelsen.

Av sopper ble vedalgekølle *Multiclavula mucida* funnet på død stamme av gråor. Vedalgekølle er oppført som **NT – nær trua** på Norsk rødliste 2015 og ikke tidligere funnet i Meråker.

Ved Kvernbecken er det forekomst av «balsampoppel», trolig både kjempepoppel *Populus trichocarpa* (LO lav økologisk risiko) og vestamerikansk balsampoppel *Populus balsamifera* (svartelistet som **SE– svært høy økologisk risiko**).

Lavvegetasjonen er rik, men består av vanlige og vidt utbredte arter. I alt ble 72 lavarter identifisert. Ingen rødlista arter ble funnet. Lavvegetasjonen er for det meste epifyttisk. Det er lite lav på bakken og på steiner. Også lavvegetasjonen bærer preg av eutrofiering fra landbruk.

Nøkkelord: Kvernbecken – fisk – bunndyr – moser – lav – restaurering

Gaute Kjærstad, Jo Vegar Arnekleiv, Tommy Prestø og Andreas Frisch. NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

# Innhold

Sammendrag .....	3
Forord .....	5
1 Innledning .....	6
2 Fisk .....	7
2.1 Metoder .....	7
2.2 Resultater og diskusjon.....	7
3 Bunndyr .....	10
3.1 Metoder .....	10
3.2 Resultater og diskusjon.....	10
4 Moser .....	12
4.1 Metoder .....	12
4.2 Resultater og diskusjon.....	12
5 Lichen vegetation .....	17
5.1 Methods.....	17
5.2 Results and discussion .....	17
6 Referanser .....	20

## Forord

I forbindelse med planer om rassikring av Kvernbecken i Meråker har NTNU Vitenskapsmuseet på oppdrag fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) gjennomført en registrering av biologiske forhold i og langs becken. Jo Vegar Arnekleiv og Gaute Kjærstad har hatt hovedansvaret for undersøkelse av fisk og bunndyr, Tommy Prestø for moser og Andreas Frisch for lav.

Det rettes en takk til Marc Daverdin for utarbeidelse av kart og til Lars Rønning for gjennomgang av fiskematerialet. Arne Jørgen Kjøsnes har vært kontaktperson hos NVE. Vi takker for oppdraget og samarbeidet.

Trondheim 22.02. 2018.

Gaute Kjærstad

# 1 Innledning

Kvernbekken i Meråker er en sidebekk til Stjørdalselva og er tidligere karakterisert som en viktig produksjonsbekk for sjørret (Arnekleiv et al. 2006). Registrering av vegetasjon, med hovedvekt på karplanter, ble også utført i samme undersøkelse.

Norges vassdrags- og energidirektorat har planer om å rassikre Kvernbekken. I den forbindelse har NTNU Vitenskapsmuseet gjennomført undersøkelser av fisk og bunndyr, samt av moser og lav i området. Dette notatet presenterer resultatene fra denne undersøkelsen.

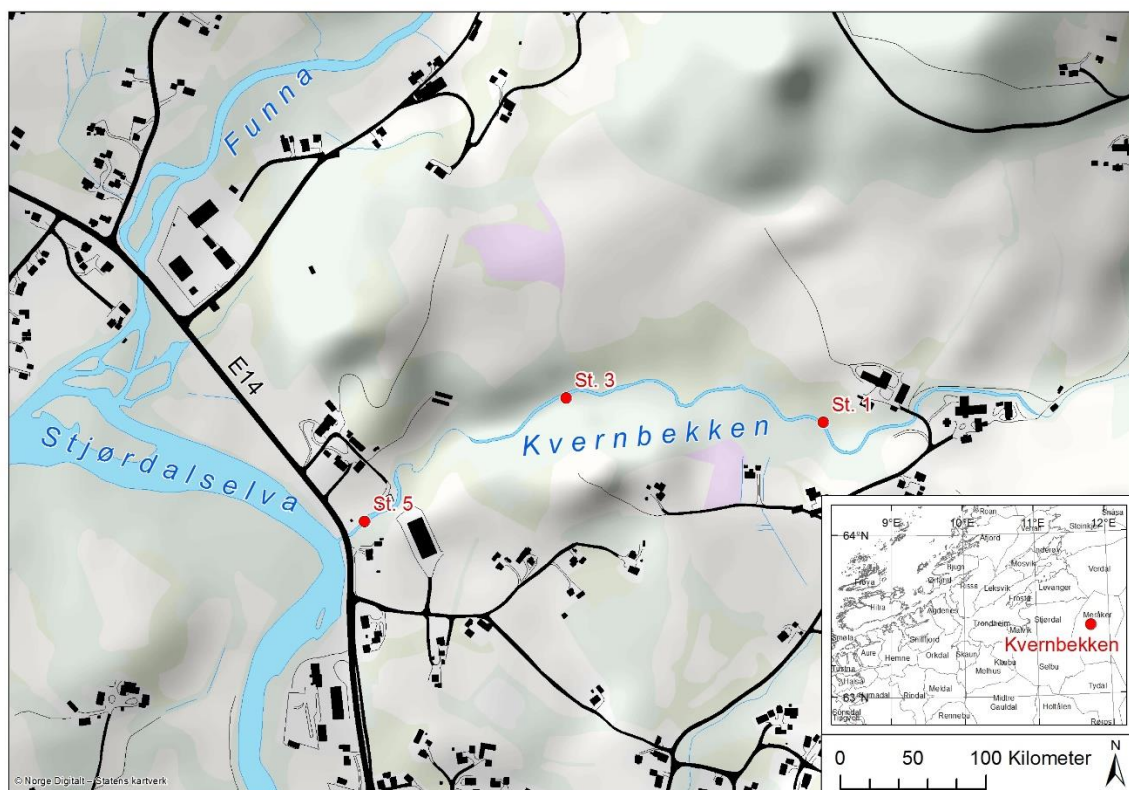


## 2 Fisk

### 2.1 Metoder

Det ble utført el-fiske etter standardisert metode, med tre gjentatte overfiskinger over et areal på ca. 100 m<sup>2</sup> på hver stasjon. På grunn av lite fisk ble det bare fisket en omgang pr. stasjon. Det ble opprettet tre stasjoner i bekken; stasjon 1 like nedstrøms fossen ved Mårråkgjerdet, stasjon 3 i bekkens midtre del og stasjon 5 like oppstrøms europavegbrua (figur 1). Stasjonenes nummerering og plassering er de samme som ble benyttet i forbindelse med undersøkelsen i 2006.

All innfanget fisk ble artsbestemt og lengdemålt fra snutespiss til naturlig utstrakt halefinne. Aldersfordelingen ble basert på lengdefrekvensfordelingen målt i felt med støtte i analyse av otolitter fra et utvalg av fisken som ble tatt med på lab. Resterende fisk ble satt tilbake i bekken. Tetthet ble beregnet som observert tetthet av antall fisk pr. 100 m<sup>2</sup>.



Figur 1. Oversikt over studieområdet med stasjoner for fisk og bunndyr.

### 2.2 Resultater og diskusjon

Totalt for hele bekken ble det registrert 25 fisk, fordelt på 20 ørret og 5 laks (tabell 1). Tettheten på samtlige stasjoner var meget lav. Under el-fiske i 2006 ble det også påvist få fisk, og kun ørret (Arnekleiv et al. 2006).

Under undersøkelsen i 2017 ble det av ørret påvist ettåringer (15 stk.) og toåringer eller eldre (5 stk.) med kroppslengder fra 93-220 mm. Blant laksene var det én toåring og fire ettåringer med kroppslengder på 108-139 mm. To av laksene var fettfinneklipte og har trolig har sin opprinnelse fra de årlige utsettingene av klekkerifisk. De øvrige laksene kan være avkom fra gytefisk som har gått opp fra Stjørdalselva. Det ble ikke påvist årsyngel (0+) av hverken laks eller ørret.

**Tabell 1.** Antall registrerte individer, samt observert tetthet pr. 100 m<sup>2</sup> av ørret og laks i Kvernbecken 6. september 2017, fordelt på stasjoner

	Ørret		Laks		Fisket areal (m <sup>2</sup> )
	Antall	Antall pr. 100m <sup>2</sup>	Antall	Antall pr. 100m <sup>2</sup>	
<b>St. 1</b>	10	10,8	2	2,2	93
<b>St. 3</b>	8	6,9	2	1,7	115,5
<b>St. 5</b>	2	2,1	1	1,1	94,5
<b>Sum</b>	<b>20</b>		<b>5</b>		

Kvernbecken virker som en gunstig lokalitet for laksefisk, både med hensyn til gyting og oppvekst. De meget lave fisketetthetene på alle stasjonene, samt fravær av årsyngel i fangstene, tyder på at gyting fra oppvandrende fisk er svært sparsom. Kulverten under riksvegen og fallet nedstrøms kulverten er sannsynligvis et oppvandringshinder, i alle fall i perioder med ugunstige vannføring. Dersom dette blir rettet på i forbindelse med restaurering av becken, samtidig som det konstrueres gode gyte- og oppvekstforhold, kan Kvernbecken bli en meget god sjøørretbekk.



**Figur 2.** Fangst fra el-fiske i Kvernbecken 6. september 2017. Laks til venstre og ørret til høyre.



**Figur 3.** Kulverten under riksvegen og området umiddelbart nedstrøms kan i perioder være vanskelig å forsere for fisk.



**Figur 4.** Parti fra Kvernbecken som viser spor etter erosjon og massetransport.

## 3 Bunndyr

### 3.1 Metoder

Prøvetaking av bunndyr ble gjort i henhold til veileder «02:2013 Klassifisering av miljøtilstand i vann - revidert 2015» med innsamling av dyr ved hjelp av sparkemetoden (Frost m.fl. 1971). Det ble benyttet en langskaffet håv med åpning på 25x25 cm og en maskevidde på 0,25 mm. Det ble prøvetatt på tre stasjoner; stasjon 1 like nedstrøms fossen ved Mårråkgjerdet, stasjon 3 i bekkens midtre del og stasjon 5 like oppstrøms europavegbrua. Stasjonenes nummerering og plassering er de samme som ble benyttet i forbindelse med undersøkelsene i 2006 (se for øvrig figur 1).

På hver stasjon ble det tatt tre parallelle ett-minutts sparkeprøver (R1) på strykpartier på stasjon 1 og 5 og i et sakteflytende område på stasjon 3. Samtlige prøver ble helfiksert i etanol i felt. På laboratoriet ble hver R1-prøve subsamplet ved at 1/10 av prøven tatt ut, og alle bunndyr telt opp. Restprøven blir gjennomgått under lupe for å registrere eventuelle arter/grupper som ikke ble oppfanget i subsampelet.

Organisk belastning/eutrofiering fra landbruk vil være den mest aktuelle forurensningstypen i Kvernbekken. For å vurdere organisk belastning benyttet vi ASPT-indeksen (Average Score Per Taxon) (Armitage m.fl. 1983) som en del av grunnlaget for å vurdere den økologiske tilstanden ved hjelp av bunndyr. ASPT-verdien ble relatert til en av Vanndirektivets fem nivåer for økologisk tilstand.

ASPT-indeksen er relativt grov fordi den angir samme toleranseverdi for en hel familie. I realiteten vil det imidlertid være toleranseforskjeller mellom arter innen mange av familiene som er relatert til indeksen. I en lavlandselv med liten eller ingen forurensing vil det normalt være mange arter til stede uten stor dominans av enkeltarter. I slike lokaliteter vil følsomme arter opptre i større antall enn enkeltindivider, og det er liten forskyvning i dominansforhold mot tolerante arter/grupper.

### 3.2 Resultater og diskusjon

Av bunndyr ble det ikke påvist rødlistearter eller sjeldne arter.

Bunndyrsamfunnet i Kvernbekken var sterkt dominert av døgnfluearten *Baetis rhodani*, spesielt på stasjon 1 og 3 (tabell 2). Ellers hadde døgnflua *Baetis muticus* relativt høye antall på alle stasjoner. Blant steinfluene dominerte artene *Amphinemura borealis* og *Brachyptera risi*, samt slekta *Leuctra*. Noen få vårfluearter var til stede i lave antall, bortsett fra *Rhyacophila nubila*, som hadde middels tetthet på stasjon 1 og 3.

Til tross for at bekken er relativt mye påvirket av jordbruk hadde samtlige stasjoner i Kvernbekken så høye ASPT-verdier at den økologiske tilstanden i bekken på undersøkelsestidspunktet kan karakteriseres som svært god (tabell 3). Også antall arter av døgn-, stein og vårfluer indikerer normale forhold med 15, 17 og 19 arter pr stasjon. Antallsmessig er imidlertid bunndyrsamfunnet sterkt dominert av forurensningstolerante arter og grupper som døgnflua *Baetis rhodani*, steinflua *Amphinemura borealis*, samt fjærmygg. Dette tyder på en viss belastning av næringsstoffer i bekken.

**Tabell 2.** Antall bunndyr fordelt på ulike arter og grupper. Stasjon 1 ligger like nedstrøms fossen ved Mårråkgjerdet, stasjon 3 i midtre deler og stasjon 5 like oppstrøms riksvegbrua. Tallene angir summen av tre ett-minutts sparkeprøver tatt den 06. 09. 2017

		St. 1	St. 3	St. 5
Turbellaria	Flimmermark	3		2
Nematoda	Rundormer		1	2
Oligochaeta	Fåbørstemak	50	150	370
Hydracarina	Vannmidd	90	270	150
Ostracoda	Muslingkreps	70	160	110
<i>Ameletus inopinatus</i>	Døgnflue	10	30	10
<i>Baetis fuscatus/scambus</i>	Døgnflue		2	
<i>Baetis muticus</i>	Døgnflue	780	230	630
<i>Baetis niger</i>	Døgnflue		22	10
<i>Baetis rhodani</i>	Døgnflue	25630	960	9910
<i>Heptagenia</i> sp.	Døgnflue	1		
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	Døgnflue	2		1
<i>Heptagenia joernensis</i>	Døgnflue		3	
<i>Ephemerella aroni</i>	Døgnflue	2		
<i>Diura nanseni</i>	Steinflue	7		4
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	Steinflue	1		
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	Steinflue			1
<i>Brachyptera risi</i>	Steinflue	790	20	280
<i>Amphinemura borealis</i>	Steinflue	1050	290	830
<i>Nemoura</i> sp.	Steinflue	4	2	2
<i>Protonemura meyeri</i>	Steinflue	16		13
<i>Capnia</i> sp.	Steinflue	10	50	130
<i>Leuctra</i> sp.	Steinflue	180	180	450
<i>Leuctra nigra</i>	Steinflue	2		1
<i>Hydraena gracilis</i>	Bille	120		90
<i>Elodes</i> sp.	Bille	3		
<i>Elmis aenea</i>	Bille	1		
<i>Rhyacophila nubila</i>	Vårflue	210	20	110
<i>Philopotamus montanus</i>	Vårflue	5		
Polycentropodidae	Vårflue	2	2	
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	Vårflue	2	2	1
Limnephiliidae	Vårflue	1	7	2
<i>Apatania</i> sp.	Vårflue		1	
<i>Sericostoma personatum</i>	Vårflue	1	1	1
Leptoceridae	Vårflue	4		
Tipulidae	Stankelbein	3		
Chironomidae	Fjærmygg	1880	1190	1290
Simuliidae	Knott	770	60	550
Psychodidae	Sommerfuglmygg	490	110	210
Ceratopogonidae	Sviknott	2	16	40
<i>Eloephila</i> sp.	Småstankelbein		2	4
<i>Dicranota</i> sp.	Småstankelbein	40	35	38
Empididae	Småstankelbein	23		4
<b>Sum</b>		<b>32255</b>	<b>3816</b>	<b>15246</b>

**Tabell 3.** ASPT-verdier for stasjon 1, 3 og 5 i Kvernbecken

	St. 1	St. 3	St. 5
ASPT-verdi	7,52	7,14	7,33
Økologisk tilstand	Svært god	Svært god	Svært god

## 4 Moser

### 4.1 Metoder

Moser ble undersøkt langs Kvernbekken 22.09.2017, fra punktet der bekken går i kulvert under E14 og nordover til brua ved Mårråkgjerdet, rett ovenfor fossen. Fokus i undersøkelsen var på habitat som potensielt kunne ha rødlista arter. Noen sopper ble også undersøkt, men da mer tilfeldig de som ble påtruffet i moseundersøkelsen.

Habitat som det var fokus på var: steiner i bekken, flomsonen langs bekken, epifytter (primært lauvtrær), blottet leire og leirjord, fossen med berg, død ved og andre litt tilfeldige habitat. Bakgrunnen for fokushabitat var kjente forekomster av rødlista arter og andre uvanlige arter i regionen, men selvsagt også med et blick for arter som ikke er kjent i regionen fra før.

Det er ikke utarbeidet noen total artsliste for moser i området. Det ble samlet inn materiale av de mest interessante artene. Disse er nå i Vitenskapsmuseet herbarium TRH som TRH-B39106-39147 for moser og TRH-F11975-11979 for sopp. Funnene er publisert i Artskart.

### 4.2 Resultater og diskusjon

Det ble ikke gjort funn av rødlista moser i området. Rogn, gråor og hegg ble undersøkt langs hele strekningen, men vi kan utelukke at pelsblæremose *Frullania bolanderi* eller sjeldne arter av bustehette *Orthotrichum* finnes i området.

Andre epifytter på gråor var krusgullhette *Ulota crispa*, oregullhette *U. bruchii*, snutegullhette *U. drummondii*, duskbustehette *Orthotrichum speciosum*, krinsflatmose *Radula complanata*, barkfrynse *Ptilidium pulcherrimum*, grannflette *Hypnum andoi* og ospemose *Pylaisia polyantha*. På rogn og hegg fantes delvis de samme artene, men også skruevrangmose *Bryum capillare*, berghinnemose *Plagiochila porelloides*, broddtråkleemose *Pseudoleskeella nervosa* og broddfagermose *Plagiomnium cuspidatum*.

Den vanligste blæremosearten - hjelmb læremose *Frullania dilatata* er sjelden i området. Det er små forekomster på rogn og gråor og en litt større forekomst på balsampoppel (se nedenfor). Der ble også palmemose *Climacium dendroides* og bakketujamose *Thuidium assimile* registrert. Rødpistremose *Cephaloziella rubella* ble funnet på stein under rogn litt unna bekken. Den er ikke tidligere registrert i Meråker-Stjørdalsregionen, men det er nok litt tilfeldig.

På stein i kanten av bekken og i selve bekken er det store forekomster av bekkeblonde *Chiloscyphus polyanthos* og gode bestander av engbroddmose *Calliergonella lindbergii*. Samme habitat hadde også tre arter av bekkemoseslekta *Hygrohypnum*: lurvbekkemose *H. luridum*, raspbekkemose *H. duriusculum* og klobekkemose *H. ochraceum*.

Funnet av raspbekkemose i Meråker er det andre funnet i lavlandet i Trøndelag og det mest spesielle mosefunnet i denne undersøkelsen. Den ble funnet både på stein ved det lille fossefallet og på stein i bekken flere steder (figur 5). Den største forekomsten var ved 63,42681°N 11,74434°E. Den er tidligere kun kjent fra én lokalitet: Børsåsen i Levanger (1978). De andre nærmeste forekomstene er i Trollheimen, Oppdalsfjella, Dovrefjell. Nord for Meråker og Levanger er nærmeste kjente funn i Sørfold, Nordland. Det er svært sannsynlig at forekomsten i Kvernbekken er én av flere i Meråker. Raspbekkemose har mest sannsynlig større forekomster i Meråkerfjella og andre bekker og elver i regionen, men det gjenstår å se. Raspbekkemose er ikke rødlista.

I og ved fossen lengst nord i undersøkelsesområdet vokser mange av de samme artene som er på stein i bekken og i bekkekanten. Her ble i tillegg registrert bekkegråmose *Racomitrium aciculare*, putevrिमose *Tortella tortuosa*, bekketvebladmose *Scapania undulata*, blomstermose *Schistidium* sp. og kjøllevmose *Fontinalis antipyretica*. Berggrunnen i området er ikke kalkrik nok til å huse

mer eksklusive arter på berg ved fossen. Selve fossen har for ustabil vannføring til at det oppstår noe fossesprøytsamfunn.

Det er mye blottet leire og leirjord langs Kvernbekken. Her ble det lett spesielt etter arter av lommemose *Fissidens* og flaggmose *Discelium nudum* som er rødlista og kjent fra Stjørdalsregionen. Ingen av disse ble funnet. På leire og leirjord langs Kvernbekken er det lokalt store forekomster av bergkrokodillemoser *Conocephalum salebrosum*, kalkvårmoser *Pellia endiviifolia* (figur 6) og sokkvårmoser *P. neesiana*. Andre typiske arter på leire og leirjord er bekkesildremose *Dichodontium pellucidum*, pestbråtemose *Funaria hygrometrica*, ugrasvegmoser *Ceratodon purpureus*, bekkeblonde *Chiloscyphus polyanthos*, skogfagermoser *Plagiomnium affine* og arter av grøftemose *Dicranella*: kantgrøftemose *D. varia*, sliregrøftemose *D. schreberiana* og faksgrøftemose *D. subulata*.

Det er ganske lite død ved i området og det ble kun registrert vanlige moser på dette substratet, f.eks. sveltsaftmoser *Riccardia latifrons*, sagtvebladmoser *Scapania umbrosa*, stubbeblonde *Lophocolea heterophylla*, barkfrynse *Ptilidium pulcherrimum*, piggrådmoser *Blepharostoma trichophyllum*, broddglefsemose *Cephalozia bicuspidata* og kystkransmoser *Rhytidiadelphus loreus*.

### Sopper

Vedalgekølle *Multiclavula mucida* ble funnet på død stamme av gråor som lå i bekken ved 63,42595°N 11,73624°E. Vedalgekølle er oppført som **NT – nær trua** på Norsk rødliste 2015. Den er ikke tidligere funnet i Meråker. De nærmeste kjente forekomstene er Tydal, Klæbu, Trondheim og Inderøy. Tilgangen på død ved over tid vil avgjøre mulighetene for vedalgekølle til å opprettholde forekomsten langs Kvernbekken. Vedalgekølle er en centimeterstor sopp, mest knyttet til fuktig/våt død ved av osp, men den er også kjent fra selje, gråor, gran og andre treslag (figur 7). Den ble ikke funnet ved fossen, men her er tilgangen på riktig type død ved ganske god per i dag (figur 8). Dette kan være et sted hvor vedalgekølle kan leve over tid. Vi kjenner ikke til erfaringer med å flytte enheter av død ved med vedalgekølle fra ett sted til et annet.

På balsampoppel nede ved Kvernbekken ble flatkjuke *Ganoderma applanatum* registrert.

På levende gråor ble registrert gult dvergbeger *Bisporella citrina*, gulgrønn lærhatt *Sarcomyxa serotina* og viftelærsopp *Stereum subtomentosum*.

### Balsampoppel

Ved Kvernbekken (63,4267°N 11,7460°E) er det forekomst av «balsampoppel» (figur 9). Egil I. Aune (2006) mente det trolig var den vest-amerikanske kjempepoppel *Populus trichocarpa* som var plantet. Den er vurdert som LO lav økologisk risiko ved siste vurdering av fremmede arter i Norge (Gederaas et al. 2012). Det er mest sannsynlig plantet to arter vest-amerikanske *Populus* i området. I tillegg til mulig kjempepoppel finnes også vestamerikansk balsampoppel *Populus balsamifera* i området. Den er svarteliste som **SE svært høgt økologisk risiko**. I denne undersøkelsen ble det sett «balsampoppler» minst fire steder langs den aktuelle strekningen. Kun ett sted er det per 2018 kloner av *Populus* helt ned til bekken. De andre står ulike steder oppe på brinken til søkket der Kvernbekken renner. Den kraftige klonale veksten til *Populus*-artene kan dempes noe av beitedyr, men over tid kan de fortrenge den lokale flommarkskogen og gråor-heggeskogen.

Bakketujamose og flatkjuke er eksempel på arter ved Kvernbekken som kun er funnet sammen med balsampoppel. Dette viser at balsampoppel (levende og død ved) over tid kan bli vertstre for moser, laver og sopper som ikke finnes langs Kvernbekken i dag.



**Figur 5.** Raspbækkemose *Hygrohypnum duriusculum* (til venstre) og bekkeblonde *Chiloscyphus polyanthos* (til høyre) på stein i kanten av Kvernbekken.



**Figur 6.** Kalkvårmose *Pellia endiviifolia* er blant artene som etablerer seg noen år etter at leire er blottlagt. Det er store forekomster av arten langs Kvernbekken.





**Figur 7.** Vedalgekølle *Multiclavula mucida*. Foto: Wikimedia Commons.  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Multiclavula\\_mucida\\_\(4501854106\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Multiclavula_mucida_(4501854106).jpg)



**Figur 8.** Død ved nedenfor fossen i Kvernbekken. Dette er potensielt habitat for vedalgekølle over tid.



**Figur. 9.** Balsampoppel *Populus trichocarpa/balsamifera* ved Kvern-  
bekken.

## 5 Lichen vegetation

### 5.1 Methods

All substrates suitable for lichens were monitored with a 10X magnifying glass with LED light, along the stream and on the northern and southern flanks of the valley from Sjursneset to the road connecting Mårråkgjerdet and Mårråk. Those included mainly trunks and branches of all tree species, dead wood of stumps and fallen logs, siliceous boulders, and rocks in and besides the stream bed. Due to the clay soils and domineering bryophytes and grasses, substrates suitable for soil lichens were sparse. Lichen occurrences were noted for each substrate and some vouchers collected for later identification in the laboratory. Some common lichens in *Cladonia*, *Lepraria* and *Micarea* which can only be identified to species with certainty by thin layer chromatography (TLC) are listed by their species group or denoted as "sp." Saxicolous *Verrucarias* have not been identified to species.

Identification work included standard methods in microscopy and simple chemical analyses (spot tests with C, I, K and PD) for identifying diagnostic lichen secondary compounds.

- C:** common household bleach
- K:** 10% aqueous KOH solution
- I:** 1.5% iodine solution
- PD:** para-phenylenediamine in 96% ethanol

### 5.2 Results and discussion

The epiphytic lichen vegetation (on *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Picea abies*, *Populus balsamifera*, *Prunus padus*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*) in the investigation area is rich but comprises of common widespread species. Except for the common *Cladonia* spp., *Evernia prunastri*, and *Ramalina farinacea*, most lichens are foliose and crustose species. The distribution of species is rather homogeneous across the area and mostly dependent on the distribution of host trees. Most species have been found on *Alnus incana* (49), followed by *Picea abies* (17), *Betula pendula* (15), *Populus balsamifera* (14) and *Salix caprea* (13). Surprisingly few lichens have been recorded from *Sorbus aucuparia* (10) and from dead wood (6). Saxicolous lichens were found only on small boulders near the end of the valley and on rocks beside the little waterfall near Mårråkgjerdet. None of the discovered taxa are red-listed.

Lichens discovered in the investigation area include:

#### - on *Alnus incana*:

*Amandina punctata*, *Arthonia didyma*, *Arthonia radiata*, *Buellia disciformis*, *Buellia griseovirens*, *Candelariella reflexa*, *Candelariella xanthostigma*, *Catillaria globulosa*, *Catillaria nigroclavata*, *Cladonia chlorophaea*-agg., *Cladonia furcata*, *Cladonia polydactyla*, *Evernia prunastri*, *Graphis scripta*, *Hypogymnia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora argentata*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora chlorotera*, *Lecanora pulicaris*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Lepraria* sp., *Melanohalea exasperatula*, *Melanohalea olivacea*, *Melanelixia subaurifera*, *Micarea prasina*-agg., *Nephroma bellum*, *Nephroma resupinatum*, *Ochrolechia androgyna*, *Opegrapha herbarum*, *Parmelia saxatilis*, *Parmelia sulcata*, *Parmeliella triptophylla*, *Pertusaria albescens*, *Phlyctis argena*, *Physcia adscendens*, *Physcia stellaris*, *Physcia tenella*, *Physconia distorta*, *Physconia entheroxantha*, *Platismatia glauca*, *Polycauliona polycarpa*, *Ramalina farinacea*, *Ramalina fastigiata*, *Ropalospora viridis*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Stenocybe pullatula*, *Xanthoria parietina*

#### - on *Prunus padus*:

*Buellia griseovirens*, *Candelariella reflexa*, *Hypogymnia physodes*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria* sp., *Melanelixia glabratula*, *Melanohalea olivacea*, *Parmelia sulcata*, *Phlyctis argena*, *Ramalina farinacea*

**- on *Betula pendula*:**

*Buellia griseovirens*, *Cladonia coniocraea*, *Cladonia polydactyla*, *Coenogonium pineti*, *Lecanora pulicaris*, *Lepraria incana*, *Lepraria* sp., *Loxospora elatina*, *Hypogymnia physodes*, *Ochrolechia androgyna*, *Opegrapha herbarum*, *Phlyctis argena*, *Parmelia saxatilis*, *Parmelia sulcata*, *Platismatia glauca*

**- on *Picea abies*:**

*Bacidia arceutina*, *Buellia griseovirens*, *Candelariella reflexa*, *Candelariella xanthostigma*, *Hypogymnia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora chlorotera*, *Lepraria incana*, *Lepraria* sp., *Loxospora elatina*, *Melanohalea exasperatula*, *Melanelixia glabrata*, *Micarea prasina*-agg., *Phlyctis argena*, *Physcia adscendens*, *Platismatia glauca*, *Ramalina farinacea*

**- on *Populus balsamifera*:**

*Bacidia subincompta*, *Buellia griseovirens*, *Catillaria globulosa*, *Cladonia coniocraea*, *Lecanora chlorotera*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Micarea peliocarpa*, *Micarea prasina*-agg., *Opegrapha herbarum*, *Parmelia sulcata*, *Phlyctis argena*, *Protopannaria pezizoides*, *Ramalina farinacea*

**- on *Sorbus aucuparia*:**

*Bacidia subincompta*, *Candelariella reflexa*, *Hypogymnia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecidella elaeochroma*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelia sulcata*, *Phlyctis argena*, *Physcia tenella*, *Ramalina farinacea*

**- on *Salix caprea*:**

*Caloplaca cerina*, *Candelariella reflexa*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora chlorotera*, *Lecidella elaeochroma*, *Melanohalea olivacea*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelia sulcata*, *Phlyctis argena*, *Physcia adscendens*, *Physcia stellaris*, *Physcia tenella*

**- on wood of stumps and snags:**

*Chaenotheca chlorella*, *Chaenotheca furfuracea*, *Chaenotheca trichialis*, *Cladonia coniocraea*, *Lepraria* sp., *Micarea peliocarpa*

**- on siliceous boulders:**

*Aspicilia* sp., *Lecanora polytropa*, *Lecidella stigmata*, *Porpidia crustulata*, *Porpidia macrocarpa*, *Rhizocarpon polycarpum*, *Trapelia coarctata*

near waterfall

*Hymenelia lacustris*, *Verrucaria* spp.

**- additional taxa:**

*Peltigera praetextata* at base of *Alnus incana*

*Peltigera membranacea* on soil

**Species list**

*Amandina punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid.

*Arthonia didyma* Körber

*Arthonia radiata* (Pers.) Ach.

*Aspicilia* sp.

*Bacidia arceutina* (Ach.) Arnold

*Bacidia subincompta* (Nyl.) Arnold

*Buellia disciformis* (Fr.) Mudd

*Buellia griseovirens* (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.

*Caloplaca cerina* (Hedw.) Th. Fr.

*Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau

*Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau

*Catillaria globulosa* (Flörke) Th. Fr.

*Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler

*Chaenotheca chlorella* (Ach.) Müll. Arg.

*Chaenotheca furfuracea* (L.) Tibell

*Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr.  
*Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng.-agg.  
*Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng.  
*Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.  
*Cladonia polydactyla* (Flörke) Spreng.  
*Coenogonium pineti* (Ach.) Lücking & Lumbsch  
*Evernia prunastri* (L.) Ach.  
*Graphis scripta* (L.) Ach.  
*Hymenelia lacustris* (With.) M. Choisy  
*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.  
*Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.  
*Lecanora argentata* (Ach.) Malme  
*Lecanora carpinea* (L.) Vain.  
*Lecanora chlarotera* Nyl.  
*Lecanora polytropa* (Hoffm.) Rabenh.  
*Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach.  
*Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy  
*Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuckert  
*Lepraria incana* (L.) Ach.  
*Lepraria* sp.  
*Loxospora elatina* (Ach.) A. Massal.  
*Melanelixia glabratula* (Lamy) Sandler & Arup  
*Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al.  
*Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al.  
*Melanohalea olivacea* (L.) O. Blanco et al.  
*Micarea peliocarpa* (Anzi) Coppins  
*Micarea prasina* Fr.-agg.  
*Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck.  
*Nephroma resupinatum* (L.) Ach.  
*Ochrolechia androgyna* (Hoffm.) Arnold  
*Opegrapha herbarum* Mont.  
*Parmelia saxatilis* (L.) Ach.  
*Parmelia sulcata* Taylor  
*Parmeliella triptophylla* (Ach.) Müll. Arg.  
*Peltigera membranacea* (Ach.) Nyl.  
*Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf  
*Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner  
*Phlyctis argena* (Ach.) Flot.  
*Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier  
*Physcia stellaris* (L.) Nyl.  
*Physcia tenella* (Scop.) DC.  
*Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon  
*Physconia entheroxantha* (Nyl.) Poelt  
*Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.  
*Polycauliona polycarpa* (Hoffm.) Frödén et al.  
*Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph  
*Porpidia macrocarpa* (DC.) Hertel & A.J. Schwab  
*Protopannaria pezizoides* (Weber) P.M.Jørg. & S.Ekman  
*Ramalina farinacea* (L.) Ach.  
*Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach.  
*Rhizocarpon polycarpum* (Hepp) Th. Fr.  
*Ropalospora viridis* (Tønsberg) Tønsberg  
*Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vezda  
*Stenocybe pullatula* (Ach.) Stein  
*Trapelia coarctata* (Turner) M. Choisy  
*Verrucaria* spp.  
*Xanthoria parietina* (L.) Th.Fr.

## 6 Referanser

- Armitage P. D., Moss D., Wright J. F. and Furse M. T. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *War. Res.* 17(3): 333-347.
- Arnekleiv, J. V., Aune, E. I. & Kjærstad, G. 2006. Registrering av fisk og biologisk mangfold innen ferskvannsinvertebrater og flora i Kvernbecken, Meråker kommune. Notat (upubl.), 9 s.
- Frost, S., Huni, A. & Kershaw, W.E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.* 49: 167-173.
- Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.



**NTNU Vitenskapsmuseet** er en enhet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.

NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og formidle kunnskap om natur og kultur, samt sikre, bevare og gjøre de vitenskapelige samlingene tilgjengelige for forskning, forvaltning og formidling.

Institutt for naturhistorie driver forskning innenfor biogeografi, biosystematikk og økologi med vekt på bevaringsbiologi. Instituttet påtar seg forsknings- og utredningsoppgaver innen miljøproblematikk for ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner, kommuner og fra private bedrifter. Dette kan være forskningsoppgaver innen våre fagfelt, konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep, for- og etterundersøkelser ved naturinngrep, fauna- og florakartlegging, biologisk overvåking og oppgaver innen biologisk mangfold.

ISBN 978-82-8322-131-2  
ISSN 1894-0064

© NTNU Vitenskapsmuseet  
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

[www.ntnu.no/museum](http://www.ntnu.no/museum)