

1998

NINA Rapport

Taksering av bever i nordre del av Trondheim kommune 2020

Bestandshistorie og bestanden i 2020

Duncan Halley



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Taksering av bever i nordre Trondheim kommune 2020

Bestandshistorie og bestanden i 2020

Duncan Halley

Halley, D.J. 2021. Taksering av bever i nordre del av Trondheim kommune - Bestandshistorie og bestanden i 2020. NINA Rapport 1998. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, april 2021

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4777-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Kjetil Bevanger

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Signe Nybø

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Trondheim kommune

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

20/63906

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Morten Haugen

FORSIDEBILDE

Bever ved pilegrimsleden, Øvre Leirfosdammen, 24.11.2020

© Duncan Halley / NINA

NØKKEWORD

Bever

Castor fiber

Overvåkingsrapport

Bestand

Utbredelse

Forvaltning

Trondheim

KEY WORDS

Beaver

Castor fiber

Monitoring report

Population

Distribution

Management

Trondheim

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo
Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen
Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Halley, D.J. 2021. Taksering av bever i nordre del av Trondheim kommune - Bestandshistorie og bestanden i 2020. NINA Rapport 1998. Norsk institutt for naturforskning

Beverpopulasjonen i den nordlige delen av Trondheim kommune (tidligere Trondheim kommune før sammenslåing med Klæbu 1. januar 2020) ble beverpopulasjoner og beliggenhet av beverstrukturer registrert i oktober-desember 2020. Antall beverfamiliegrupper, og individer som bor utenfor familiegrupper, ble estimert.

Takseringen indikerte 18 beverfamiliegrupper og ett individ som overvintret alene. Dette representerer én familiegruppe mer enn det som ble registrert i 2006 av Sesseng m. fl. (2007). Beverbestanden deler seg i fire delbestander: Bymarka, hvor bever ble gjeninnført på 1980-tallet. Bestanden her består av ni familiegrupper og ett individ; Nidelva i studieområdet, seks familiegrupper; den korte strekningen av Gaula-vassdraget i studieområdet, to grupper; samt Byneset, en gruppe. Totalbestanden er estimert til 55-75 individer i familiegrupper. I tillegg det finnes noen få individer som bor utenfor grupper.

Bestanden i Bymarka viste stort sett stabilitet i antall familiegrupper, selv om det var betydelig omsetning i territorier mellom 2006 og 2020. Egnede leveområder i Bymarka er fragmentert, og mange flekker er for små til å støtte en familiegruppe fast, selv om områdene kan være okkupert på nytt etter noen års fravær etter gjenvekst av vegetasjonen. I tillegg har vannskiller hittil vært en barriere for kolonisering av egnede områder. På lang sikt vil sannsynligvis dette mønsteret fortsette, med kanskje en liten økning, etter at egnete områder i vassdrag som ennå ikke er kolonisert blir oppdaget og okkupert.

Nidelva viser et mønster med stor stabilitet, med samme antall familiegrupper som i 2006, bosatt i de samme revirene. Dette er ikke uvanlig for bever som er etablert i større elver med god matforsyning.

Gaula har en permanent bevergruppe ved hovedelven, og en bevergruppe i en sidebekk som ikke var kolonisert i 2006. Sistnevnt har vært okkupert i to separate perioder siden, inklusive 2020. To familiegrupper ser ut til å være den maksimale bestanden for dette begrensede habitatet ved Gaula.

Byneset har en enkelt familiegruppe i øvre Ristbekken-vassdraget. Gruppen er etablert på en nyere kunstig dam opprettet for flomkontroll, men som gruppen har fordypet gjennom en stor demning ved utløpet. Habitatkvaliteten er god, og stedet vil sannsynligvis bli okkupert permanent; selv om avstand fra andre bevergrupper kan gjøre det relativt sårbart for tilfeldige hendelser. Området i midtre Ristbekken som var okkupert på 1980- og 1990-tallet, ser nå ut til å være forlatt. Det ser ut til å være ledig habitat for en ekstra gruppe i ytterligere to små flomkontrolldammer.

Bestanden i nordre Trondheim kommune kan støtte en teoretisk årlig bærekraftig høsting av 7-14 bevere, i henhold til retningslinjene fra Miljødirektoratet. Dette kan gi rom for uttak av bevere som forårsaker konflikter med menneskelige interesser. Gitt begrenset muligheter for spredning mellom ulike områder, bør Bymarka; Nidelva; Gaula; og Byneset vurderes hver for seg mht. mulig uttak.

For tiden har Trondheim kommune vedtatt at bever ikke skal finnes i nedbørsfeltet til Jonsvannet, som er vannmagasinet for Trondheim. Relevant grunnlagsmateriale er gjennomgått og konklusjonen er at det ikke er grunnlag for å vurdere bever som mer problematisk enn andre ville pattedyr for folkehelsen knyttet til vannforsyning.

Duncan J. Halley, Norsk institutt for naturforskning, Boks 5685 Sluppen, 7485 TRONDHEIM. duncan.halley@nina.no

Abstract

Halley, D.J. 2021. Taksering av bever i nordre del av Trondheim kommune - Bestandshistorie og bestanden i 2020 (Monitoring of beaver in northern Trondheim kommune – Population history and population in 2020. NINA Rapport 1998. Norsk institutt for naturforskning

The beaver population of northern Trondheim kommune (the former Trondheim kommune prior to 1st January 2020) was monitored for beaver populations and the locations of beaver structures registered, in October-December 2020. The number of beaver family groups, and individuals living outside family groups, was estimated.

The data indicated that there were 18 beaver family groups, and one individual overwintering by itself; one more family group than was registered in 2006 by Sesseng et al (2007). The beaver population divides into four subpopulations: Bymarka, where beavers were directly reintroduced in the 1980s, nine family groups and one individual; the Nidelva river in the study area, six groups; the short stretch of the Gaula watershed in the study area, two groups; and Byneset, one group. The total population is estimated at 55-75 individuals in family groups, and a small number of individuals living outside groups.

The Bymarka group showed rough stability in populations, though considerable turnover in territories between 2006 and 2020. Habitat in the Bymarka is fragmented, and patches are often too small to sustain a family group permanently, though they may be reoccupied after several years of absence, after the vegetation has recovered. In addition, watershed divides have so far been a barrier to colonisation of several suitable sites. In the long term this pattern of rough stability is likely to continue, with a perhaps a small increase in the long term as suitable sites on watersheds not yet colonised are discovered and settled.

The Nidelva shows a pattern of extreme stability, the same number of family groups as in 2006, settled in the same territories. This is not unusual for beavers established on larger rivers with good food supplies.

The Gaula has a permanent beaver group on the main river, and a site on a side stream is currently occupied which was not colonised in 2006, but has been occupied for two separate periods since. Two groups appear to be the maximum population for the limited habitat on the Gaula within Trondheim kommune.

Byneset has a single group in the upper Ristbekken watershed, established on a recent artificial pond created for flood control, but which they have deepened through a large dam at its exit. Habitat quality is good, and the site is likely to be occupied permanently; though it is distant from other beavers and may be vulnerable. The area of the middle Ristbekken occupied in the 1980s and 1990s now appears to be abandoned. There appears to be habitat for an additional group in two additional small flood-control ponds, currently unoccupied. Given the limited prospects for movement between subpopulations, Bymarka, Nidelva, Gaula, and Byneset should be considered separately with regard to possible offtake.

The population can sustain a theoretical sustainable harvest of 7-14 beavers, following Norwegian Environment Agency guidelines. This can give room for management of beavers causing conflicts with human interests. Given the fact that at present beavers are zoned against spread to the watershed occupied by Jonsvannet, the water reservoir for Trondheim. Evidence is reviewed, and it is concluded that there are no grounds to consider beavers more problematic than other wild mammals for public health related to water supplies.

Duncan J. Halley, Norwegian Institute for Nature Research, Box 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim, NORWAY. duncan.halley@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
2 Metodikk	8
3 Resultater	10
3.1 Bymarka.....	10
3.1.1 Okkuperte revir og bosteder i Bymarka.....	10
3.1.2 Tidligere revir og bosteder i Bymarka.....	30
3.2 Nidelva.....	36
3.2.1 Okkuperte revir i Nidelva	38
3.2.2 Tidligere bosteder på Nidelva sidebekker	46
3.3 Gaula	47
3.3.1 Okkuperte revir i Gaula og sidebekker	48
3.3.2 Tidligere bosteder i Gaula sidebekker.....	52
3.4 Byneset.....	52
3.5 Nedre Vikåselva.....	56
4 Diskusjon	57
4.1 Beverbestanden og utbredelsen	57
4.2 Forvaltning	61
5 Referanser	63
6 Vedlegg 1 – Registrerte beverhytter og beverdammer i nordre Trondheim kommune høsten 2020	64
7 Vedlegg 2 – Oppsummeringskart: aktive og tidligere beverrevir i nordre Trondheim kommune, høsten 2020	66
8 Vedlegg 3 – Obduksjonsrapport, bever Kobberdammen	67

Forord

Forfatteren så for første gang bever i Theisendammen i Bymarka i 1994. Det var begynnelsen av en lidenskap som har tatt meg til flere land og gitt anledning å skrive flere artikler og gi utallige presentasjoner om arten rundt om i verden. Samtidig er bevrene som er naboene mine spesielle, og har gitt meg mye glede utover årene, både faglig, estetisk, og kunstnerisk (se Figur 24). Det er en glede å få anledning a skrive rapport om bestanden og dokumentere dagens tilstand, som etterfølger av Sesseng m.fl. sin rapport fra 2007.

Jeg er takknemlig til Trondheim kommune for støtte til takseringen, og spesielt til Morten Haugen for tips og råd; til Bård Solem og alle i Facebook-gruppen Beverfamiliene i Bymarka; og Kjetil Bevanger for kvalitetssikring av manuset. Språkvask av min ofte ugrammatisk norsk ble utført av Roy Ragnar Halley og Kjetil Bevanger.

14.04.2021 Duncan Halley

1 Innledning

Denne NINA-rapporten presenterer resultatene fra taksering av bever i nordre del av Trondheim kommune, utført på oppdrag fra Trondheim kommune (Refnr. 9199). Oppdragets geografiske omfang er Trondheim kommune utenom tidligere Klæbu kommune (som ble innlemmet i Trondheim kommune 1.1.2020).

Den eurasiatiske beveren (heretter bever), *Castor fiber*, er Europas største gnager. En voksen bever veier normalt 18-22kg, med kroppslengde på 100-110cm og en flat, 'skjellkledd' hale ca. 27-31cm. Det tar 4 år for dyrene å nå voksen størrelse, men som regel flytter individene ut fra familieguppen etter 2 år, når de veier ca. 10-15kg. Kjønnene er omtrent lik i størrelse (Rosell & Pedersen 1999). Kroppen er tilpasset et semiakvatisk liv, og arten bor i og ved ferskvann. Den foretrekker stille eller sakteflytende vann med stabil dybde >60cm, men i tilfellet slike steder ikke er tilgjengelig eller er okkupert, tar de i bruk grunnere vann, ofte med hjelp av demningene arten kan konstruere. Som regel okkuperer ikke bever strekninger med gradienter over 2% (Halley & Rosell 2002, Campbell-Palmer m.fl. 2016). Bever bor i territorielle familiegupper som vanligvis består av et voksent par, årsunger, ettåringer og noen ganger to år gamle unger. I Norge er ni dyr det meste som er blitt observert i en koloni, mens den gjennomsnittlige kolonistørrelsen er blitt beregnet til 3,8 i noen studier (Rosell & Pedersen 1999). Om høsten og gjennom vinteren bor gruppen sammen i en hytte (heretter 'hovedhytte' eller 'aktiv hytte'), laget av kvister og gjørme, eller en jordhule gravd ved vannkanten, der sammensetningen og høyden til vannkanten tillater det. Resten av året kan de bo i ulike hytter og jordhuler innen reviret. Diett, levemønster og adferd beskrives i detalj i Rosell & Pedersen 1999, og økologiske effekter i Rosell m.fl. 2008.

I 2020 fikk forfatteren i oppgave fra Trondheim kommune «Å få vurdert beverbestanden i Trondheim kommune (i utvalgte områder) som grunnlag for bærekraftig forvaltning». Det utvalgte området består av nordlig deler av Trondheim kommune, dvs. kommunen unntatt tidligere Klæbu kommune, som ble sammenslått med Trondheim 1.1.2020. Innen tidligere Trondheim kommune ble Jonsvatnet og Jonsvatnets vassdrag nord for E6 (Vikelvavassdraget) også ekskludert fra takseringen, siden det hittil ikke har vært noen tegn til kolonisering av vassdraget; og strekninger av bekker >3% i gradient, siden data viser at bratte bekker ikke er egnet for etablering av faste territorier (Halley & Rosell 2002). Figur 1 viser takserte elver, bekker, og innsjøer i denne undersøkelsen.



Figur 1. Strekninger av bekker, elver og innsjøer taksert i denne rapporten (rødt)
Figure 1. Stream, river, and lake banks checked for this report (red)

2 Metodikk

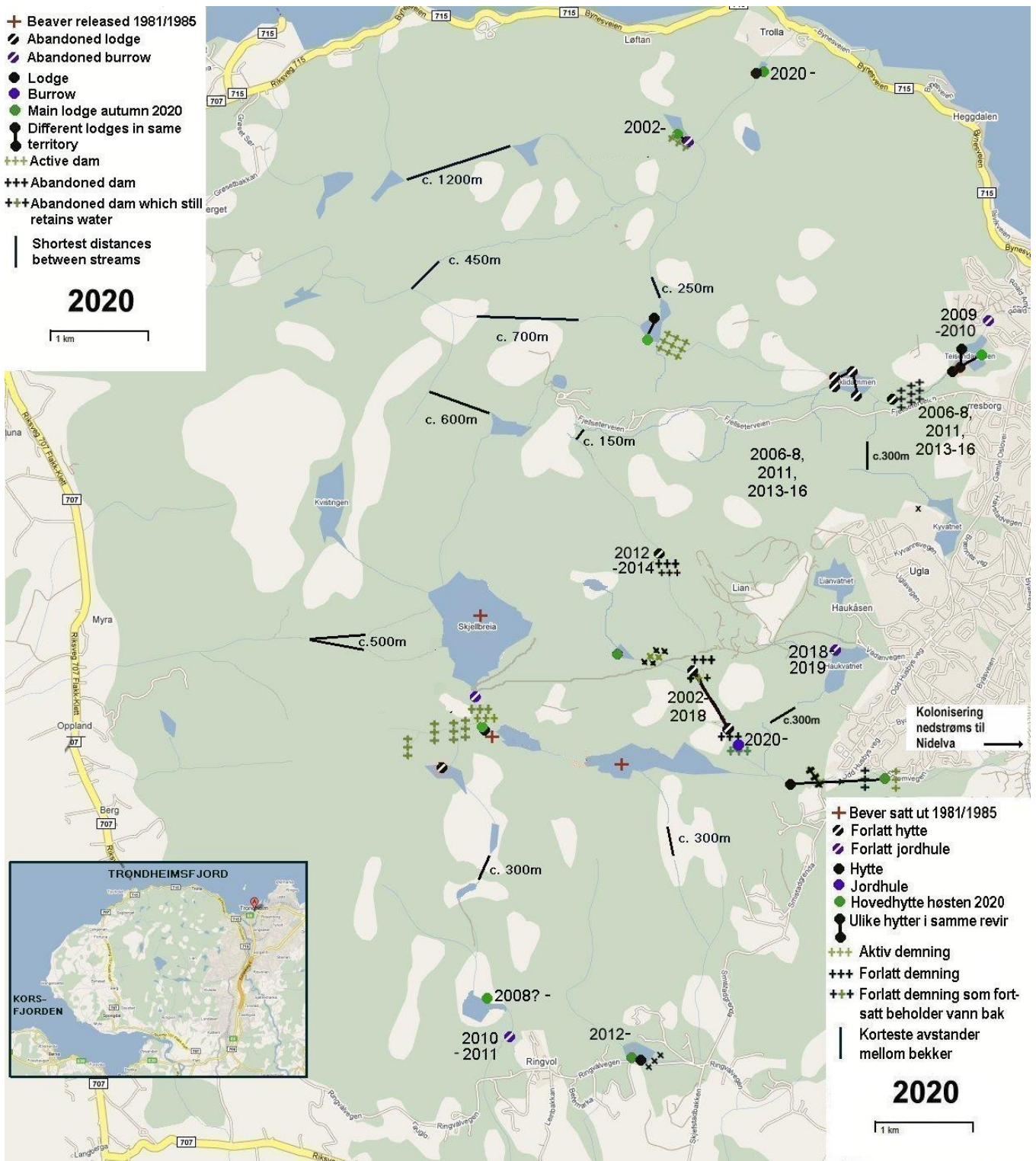
Takserte områder ble besøkt av forfatteren høsten 2020 (14.10.20 – 5.12.20), til fots eller med kano. Forfatteren er erfaren med arten og dens tegn (se f.eks. Halley & Rosell 2002, Halley m.fl. 2013, 2020), samt beverbestanden i takseringsområdet. Perioden er når arten forbereder seg for vinteren, med felling av trær, frakting av kvister til vannet, og dannelse av et matlager utenfor hytten eller jordhulen som brukes av beverfamilien, eller en uparet bever, overvintrer i. Beverdemninger ble også notert. Beliggenhet og aktivitet av hytter og demninger, i bruk eller forlatt, om høsten 2020 oppsummeres i Vedlegg 1, og et oppsummeringskart vises som Vedlegg 2.

Tegnene ble brukt til å tolke hvor kjernen av gruppens/individets territorium lå. I de aller fleste tilfeller var det mulig å finne hytta i aktiv bruk som territoriets hovedkvarter, mens ved to tilfeller i Nidelva, og en i Eggbekken, må tegnene tolkes til å antyde beliggenheten av en jordhule som ikke er synlig fra overflaten. Ved alle tre steder var elva/bekkens bredder gravd ned gjennom tykk leire. Breddene var bratte og elvebunnen utenfor for dyp for evt. matlagre – som ankres i gjørme på elvebunnen – å være synlig fra overflaten. Se beskrivelsene av de ulike gruppene for nærmere detaljer.



Figur 2. Nylig felte seljer ved Theisendammen, 14.11.2020

Figure 2. Newly felled goat willows (great willows) beside Theisendammen, 14.11.2020



Figur 3. Oppsummeringskart bever i Bymarka. Data fra før 2020 er fra Bangjord 1993, Sesseng m.fl. 2007, eller forfatterens ikke-systematiske observasjoner av området fra 2003 og senere. Steder bever ble satt ut er fra Solem (2018). Datoene okkupert er gitt der kjent.

Figure 3. Summary map of beaver in Bymarka. Data from before 2020 from Bangjord 1993, Sesseng et al. 2007 or the author's unsystematic observations of the area from 1993 onwards. Release sites are from Solem (2018). Dates of occupation given where known.

3 Resultater

Området kan skilles i 4 naturlige deler mht. beverbestanden: 1) Bymarka; 2) Nidelva; 3) Gaula og 4) Byneset.

3.1 Bymarka

Bymarka ligger på vestkanten av Trondheim by og består av 81km² kupert fjellterreng med mange små vassdrag som drenerer i alle retninger mot Trondheimsfjorden, Gaulosen, eller Nidelva. Det finnes mange små innsjøer, de aller fleste enten skapt av mennesker eller gjort mye større gjennom demninger for møllebruk eller som vannkilder for byen (Selnes m.fl. 2011). Alle brukes nå hovedsakelig for friluftslivsformål. Bekkene er som regel bratte, men det finnes flatere strekninger ulike steder, f.eks. Markmyra. Bymarka er dekket av skog bortsett fra fjelltoppene og myrer. Bever ble gjeninnførte til Bymarka. Detaljene i kildene varierer – ifølge Bangjord 1993 «i august/september 1981 ble 8 ind. (2 par, samt 1 par med 2 unger) satt ut i Skjellbreia, Leirsjøen og Bjørktjønna». I Trondheim kommune (2015) står det «Fra 1975 til 1981 ble det satt ut bever i Bymarka». Ifølge kart i Solem (2018) ble i alt 14 bevere satt ut i Bymarka, 3 par i Store Leirsjø ca. 1981, 3 par i Skjellbreia ca. 1985, ett par på Markamyra (nevnt 'Gro' og 'Kåre') ca. 1985. Kildene er enige om at alle ble satt ut i Leirelvavassdraget.

Arten har siden etablert seg, i tillegg til Leirelva, på Ilabekken og Trollabekken, og et individ har etablert seg midlertidig i Haukvannet. Familiegrupper i Lauglovatnet og Hestsjøen sør i Bymarka ble mest sannsynlig kolonisert fra Gaula/Gaulosen. Det er fortsatt en rekke innsjøer i Bymarka med egnet habitat som ikke er kolonisert av bever (se diskusjon). Data om forekomst i 2020 og tidligere oppsummeres i figur 3.

3.1.1 Okkuperte revir og bosteder i Bymarka

3.1.1.1 Lykkjdammen

Alle tegn indikerer at Lykkjdammen først ble okkupert av et par i 2020, mens det er noen eldre tegn fra streifdyr. Det finnes mange uberørte ospetrær og større selje like ved vannkanten. Begge to arter er høyt foretrukket som mat av beveren, og voksne trær ved vannkanten hugges ned av bever like etter de etablerer seg på et nytt sted. Mye osp og selje er felt i 2020 (Figur 4), og aktivitetens intensitet indikerte et par eller muligens familiegruppe og ikke et uparet dyr (bekreftet av viltkameraer satt ut av Trondheim kommune i mars 2021 (Figur 5). Beverene er av ulik størrelse, og størrelsen av den mindre indikerer at den er enten født i 2019 eller 2020. Ble dyret født i 2020 betyr det at yngling skjedde på Lykkjdammen, men når det finnes en mulighet til å etablere revir, kan bevere flytte fra reviret de ble født i som 1-åringer (Rosell & Pedersen 1999).



størrelse, og størrelsen av den mindre indikerer at den er enten født i 2019 eller 2020. Ble dyret født i 2020 betyr det at yngling skjedde på Lykkjdammen, men når det finnes en mulighet til å etablere revir, kan bevere flytte fra reviret de ble født i som 1-åringer (Rosell & Pedersen 1999).

Figur 4. Stor osp felt av bever på skogsveien like ved Lykkjdammen (til venstre), 14.10.2020

Figure 4. Large aspen felled by beavers over the forest track beside Lykkjdammen (to left), 14.10.2020



Figur 5. Bever i Lykkjdammen, 22.03.2021. Foto: Trondheim kommune
Figure 5. Beavers in Lykkjdammen, 22.03.2021. Photo: Trondheim kommune

I tillegg til felling av mange voksne trær, typisk i nylig okkuperte revir, har beverne bygget to bosteder, en kvisthytte (Figur 6) og en jordhule som har utviklet seg til en kvisthytte (Figur 7). Alle kvistene i konstruksjonen av begge to var ganske nye (noe som kan tolkes fra fargen på gnagde overflater). I oktober hadde jordhulen bare et mindre tak av kvister (noe som ofte bygges når levekammerets tak kollapser, Rosell & Pedersen 1999 og *pers. obs.*; Figur 7). Tidlig i mars hadde konstruksjonen utviklet seg til en mellomstor kvisthytte. Paret var fortsatt aktiv gjennom vinteren (Figur 8).



Figur 6. Kvisthytte

Figure 6. Stick lodge



Figur 7. Jordhule i rask utvikling på Lykkjdammen, Begynnelsen av kvisttak, samt gjørme fraktet fra bunnen av innsjøen. 14.10.2020. Konstruksjonen utviklet seg betydelig gjennom vinteren.

Figure 7. Burrow under rapid development at Lykkjdammen,. The beginnings of a stick roof, and mud transported from the pond bottom. 14.10.2020. The construction developed considerably through the winter.



Figur 8. Tunnel fra vannet under isen, Lykkjdammen (til venstre) til aktiv spise plass, 13.03.2021

Figure 8. Tunnel from water under the ice, Lykkjdammen (to left), to an active processing site for felled trees, 13.03.2021.

Lykkjdammen tappes ned for reparasjoner medio 2021. Bever er ganske robust for slike forstyrrelser, og antatt at vannivået blir normalt i tide for innsamling av matlager høsten 2021, er det sannsynlig at beverne overlever der. Det kan forventes at skogen omkring påvirkes betydelig av arten i årene framover, først med uttak av osp og selje. Matressurser rundt dammen er relativt rik, men dammen i seg selv er mye mindre enn den vanlige størrelsen til et beverterritorium – tommefingerregelen er 3km av vannkant (Rosell & Pedersen 1999, Halley m.fl. 2002). Det er ikke sikkert at en beverfamilie kan bo fast på Lykkjdammen, mens det tar noen år før området's 'kapital' blir brukt opp (som tidligere f.eks. på Bjørktjønna og Bangtjønna).

3.1.1.2 Holstdammen

Holstdammen ble kolonisert i 2002 (Sesseng m. fl. 2007), antagelig fra Ilabekken, og er fast bebodd av en familiegruppe.



Figur 9. Hovedhytta på Holstdammen, 14.10.2020

Figure 9. Main lodge on Holstdammen, 14.10.2020



Figur 10. Liten demning i en grøft, Holstdammen, 14.10.20

Figure 11. Small 'plug' dam on a forestry ditch, Holstdammen, 14.10.2020

3.1.1.3 Kobberdammen

Kobberdammen er blitt okkupert av bever siden iallfall 2002, og sannsynligvis tidligere. Det er ikke sikkert at en familiegruppe har vært etablert i hele perioden, men reviret er okkupert i dag. Matressurser i form for løvtrær er blitt betydelig redusert av beveraktiviteter rundt vannkanten, og våren 2020 begynte familien å bygge en serie demninger i bekken like under Kobberdammens menneskeskapt demning, samt å utnytte løvtrærne i området. Høsten 2020 bestod serien av tre demninger (Figurer 12-14).



Figur 12. Øvre demning, Kobberdammen 03.09.2020

Figure 12. Upper dam, Kobberdammen 03.09.2020



Figur 13. Midtre demning, Kobberdammen, 03.09.2020

Figure 13. Middle dam, Kobberdammen



Figur 14. Nedre demning, Kobberdammen, 03.09.2020

Figure 14. Lower dam, Kobberdammen, 03.09.2020

Hovedhytta er fortsatt ved kanten av Kobberdammen (Figur 15). Høsten 2020 fraktet dyrene utallige antall kvister over en sti, fra bekken under, forbi den menneskeskapte demningen til Kobberdammen, for å bygge matlageret utenfor hytta. Det er mulig, etter demningene blir utviklet videre i kommende år, at en hytte etableres bak en av demningene, for å være nærmere matressursen.



Figur 15. Hovedhytta på Kobberdammen, 14.10.2020

Figure 15. Main lodge on Kobberdammen, 14.10.2020

Den 01.09.2020 ble en død bever rapportert til kommunen og forfatteren av Bård Solem. Den lå på en beversti mellom de øvre og midtre demningene under Kobberdammen (Figur 16). Den ble innsamlet 03.09.2020 av forfatteren på oppdrag fra kommunen, og obdusert av Andrea Miller, veterinæren hos NINA. Obduksjonen visst at dyret var en hann. Dyret var i middels til magert hold; vekten, 15,98kg, er forenelig med en 3 1/2 -åring (dvs, født i 2017). En fullvokst bever, 4 år eller eldre, veier som regel 18-22kg (Rosell & Pedersen 1999). Dyret døde av en systemisk bakterieinfeksjon, sannsynligvis med opprinnelse i en hudsår. Obduksjonsrapporten vedlegges som Vedlegg 3.



Figur 16. Død bever på stien mellom øvre og midtre demninger, Kobberdammen, 03.09.2020
Figure 16. Dead beaver, path between upper and middle dams, Kobberdammen, 03.09.2020

3.1.1.4 Theisendammen

En beverfamilie har vært etablert i Theisendammen i mange år (forfatteren så sin aller første bever på Theisendammen, i 1994). De har bodd i en rekke hovedhytter i løpet av årene. Vinteren 2017-18 ble Theisendammen drenert for vedlikehold, og familien overvintret i den lille Stokkedammen like ved. November 2019- februar 2020 ble Theisendammen nedtappet om igjen for vedlikehold og oppgradering av den menneskeligskapte demningen, med det resultat at

daværende hovedhytte, samt årets matlager endte opp ca. 50m fra vannet og godt over vannivået. Bevrene var aktive likevel gjennom vinteren, og pendlet til og fra bekken til fots (Figur 17). Høykvalitets mat i form av epler og gulrøtter ble satt ut av kommunen, etter råd fra forfatteren; og ble ofte spist av bevrene (Figur 18). Til tross for forstyrrelsen, ynglet bevrene våren 2020, og 3 årsunger ble sett sommeren 2020 (Bård Solem pers. medd).



Figur 17. Beverspor mellom hytta (bildet er tatt ved hytta) og bekken i bunnen av nedtappet Theisendammen, 26.02.2020. Spor til venstre er beverens hale i tynn nysnø over isen.

Figure 17. Beaver tracks between the main lodge (photo taken from beside the lodge) and the stream at the bottom of the drained Theisendammen, 26.02.2020. The trail to left was made by the beaver's tail in thin new snow over ice.



Figur 18. Viltkamerabilde av en bever som spiser et eple satt ut på matlageret like ved hytta, Theisendammen, 18.01.2020. Foto: Trondheim kommune.

Figure 18. Trail camera photo of a beaver eating an apple set out on the food store beside the lodge, Theisendammen, 18.01.2020. Photo: Trondheim kommune.

Muligens som respons på forstyrrelsen, og/eller for å være basert nærmere den hittil minst utnyttede delen av reviret, etablerte beverne sommeren 2020 en ny hytte på sørøst-siden av dammen, og om høsten bygde de et stor matlager like utenfor (Figur 19).



Figur 19. Ny hovedhytte bygd i Theisendammen i 2020, med vintermatlager (de løse kvistene til høyre i bildet), 14.11.2020.

Figure 19, The new main lodge constructed on Theisendammen in 2020, with winter food store (the unconsolidated twigs and branches to right), 14.11.2020.

3.1.1.5 Klokkjønnna

Klokkjønnnas beverfamilie bor i en stor hytte i sørkanten av tjønna, like ved en populær skogsti (Figur 19) og (om vinteren) en preparert skiløype (Figur 20). En beverfamilie har vært etablert i Klokkjønnna i mange år, iallfall siden sent på 1990-tallet (Sesseng m.fl. 2007). Omgivelsene er frodig med mange løvtrær, og til tross for at innsjøen er liten, virker det som at gjenveksten er mer enn forbruket, og at tjernet kan støtte et fast beverrevir på ubestemt tid framover.



*Figur 19. Hytta på Klokketjønna, med vintermatlager under utvikling til venstre, 10.11.2020.
Figure 19. Lodge at Klokketjønna, with developing winter food store to left, 10.11.2020.*



*Figur 20. Hytta på Klokketjønna, 12.02.2021. Maskineri brukt i tilberedningen av skiløypen til høyre har kappet av bakdelen av hytta, som likevel er i fortsatt bruk av familien.
Figure 20. The lodge at Klokketjønna, 12.02.2021. Machinery used in preparation of the ski trail on the right has cut off the rear of the lodge, which nevertheless remains in use.*

3.1.1.6 Markamyra

Markamyra har hatt etablert beverrevir i lang tid, antagelig i hele perioden fra utsettingen direkte til stedet i ca. 1985 (Bård Solem pers. medd.) fram til idag. Mens de fleste revir i Bymarka er baserte på innsjøer, er Markamyra basert på bekker i myr og myrskog, en av få strekninger i Bymarka der gradienten både er egnet til bosetting, og langt nok til å basere et revir på. Familiegruppen har bygd en serie demninger for å få adgang til matressursene; høsten 2020 ble hele seks aktive demninger funnet, fire i Markabekken (Figur 21) og to i nedre del av Skjellbreibekken (Figur 22 & 24).



Figur 21. Beverdemninger på Markamyra, i rekkefølge oppstrøms-nedstrøms. 27.10.2020
 Figure 21. Beavers dams on Markamyra, in order from upstream to downstream. 27.10.2020

Hovedhytta var etablert lenge, og ligger godt skjult under en granklyng ca. 20m nedstrøms fra Skjellbreibekkens innløp til Markabekken (øvre Leirelva), på nordbredden (Figur 23). Kvistene og gjørmene hytta opprinnelig besto av har stort sett brutt ned over tid til en varig struktur av hardpakket jord. Det finnes en gammel hytte like ved på sørbredden.



*Figur 22. Nedre demning på Skjellbreibekken, Markamyra revir. 27.10.2020.
Figure 22. Lower dam on Skjellbreibekken, Markamyra territory. 27.10.2020.*



*Figur 23. Hovedhytta på Markamyra. Hytta er ikke synlig fra Markabekken, som ligger like bak treklyngen.
Figure 23. The main lodge at Markamyra. It is not visible from Markabekken stream, which lies immediately behind the clump of trees.*

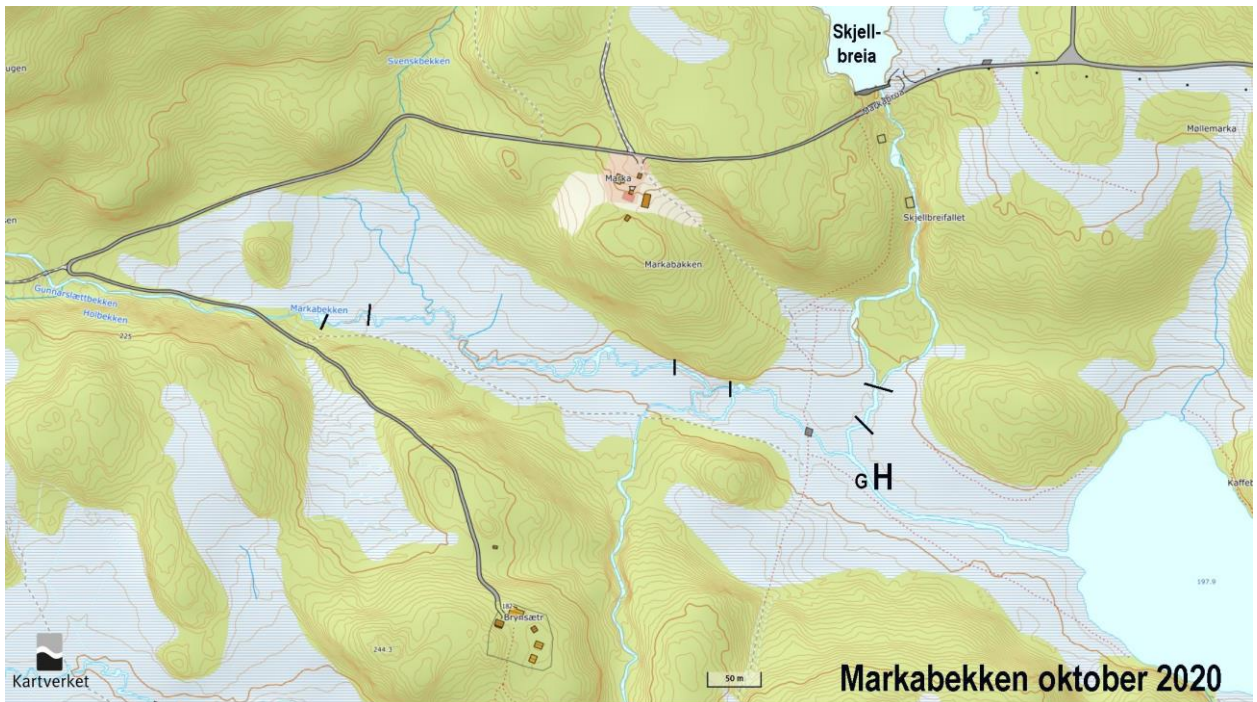


Figur 24. Naturlig kunst skapt av bever. Iskrystallhage nedstrøms Skjellbreibekken nedre demning (Markamyra revir), 14.02.2021.

Figure 24. Natural art created by beavers – a garden of ice crystals below Skjellbreibekken lower dam (Markamyra territory), 14.02.2021.



Figur 25. Hogst like ved den øverste beverdemningen, Markamyra, 27.10.2020
 Figure 25. Felling beside the upper beaver dam, Markamyra, 27.10.2020



Figur 26. Oppsummeringskart Markamyra revir. H = hovedhytta; G = gammel hytte; I = aktiv demning.
 Figure 26. Summary map, Markamyra territory. H = Main lodge; G = old lodge; I = active dam.

3.1.1.7 Nedre Nordmyra

Nordmyra (se under) har hatt et beverrevir i kanskje 15 år, basert på en rekke større demninger. Behov for mat og konstruksjonsmateriale brukte opp ressursene ved bekken, og reviret er nå forlatt. Men, høsten 2020, ble en ny, liten demning bygget litt nedstrøms den nederste tidligere demningen (Figur 27), med et lite matlager litt oppstrøms fra demningen. Det var ikke noen vanlig hytte, men en stor mengde gjørme ble gravd ut fra bunnen av bekken – sannsynligvis for å skape dypt nok vann for matlageret – og murt, med noen få kvister, på bredden like ved. En jordhule ble gravd ved vannkanten like under gjørmen (Figur 28).



Figur 27. Nybygd liten demning, Nedre Nordmyra, 12.11.2020.

Figure 27. Newly constructed small dam, Nedre Nordmyra, 12.11.2020.

Dette er typisk for steder der en uparet bever overvintrer alene. Både mengden trær hugget ned og størrelsen på matlageret er ikke forenelig med et par.

I januar 2021 ble området besøkt igjen, og beveren var fortsatt til stede. Et ferskt fotavtrykk ble funnet i snøen ved vannkanten like over jordhulens beliggenhet (Figur 29), og fersk gnag sett. Det blir interessant å se om området gjenokkuperes av et par våren 2021, eller om dyret reiser videre på jakt etter en make og/eller levested med ressurser som kan støtte en familiegruppe.



Figur 28. Bekken på Nordmyra med gjørme utgravd fra bunnen av bekken samt noen gnagde kvister på bredden. Toppen av en liten matlager er synlig i bekken. En bevers jordhule ligger under gjørmen. 12.11.2020.

Figure 28. The stream at Nordmyra, with mud dug from the bottom of the stream plus some gnawed branches on the bank. The top of a small food store can be seen in the stream. A beaver burrow lies under the mud. 12.11.2020.



Figur 29. Beverspor i snøen, på toppen av gjørmen visst i siste foto, 03.01.2021.

Figure 29. Beaver tracks in snow, on top of the mud shown in the previous photograph, 03.01.2021.

3.1.1.8 Granåsen

Granåsen er et eldre revir som ligger på begge sider av Fv6650, like ved parkeringsplassen til Granåsen hoppanlegg. Beverne pendler mellom de to sidene gjennom en kulvert i Leirelva, samt en gangvei for fotgjengere under veien. Oppstrøms er et relativt stor myrområde, mens nedstrøms går elva inn i en stadig dypere kløft, på kanten av dalsiden ned til Nidelva. En liten demning i myren oppstrøms fra veien ble fjernet i 2020 pga. oversvømmelse av en skogsvei. Hovedhytta (Figur 30, 32) har det siste tiåret ligget nedstrøms på grensen av reviret, like før Leirelva renner bratt ned dalsiden til Nidelva.



*Figur 30. Granåsen hovedhytta , vintermatlager, og demning, 12.11.2020.
Figure 30. Granåsen main lodge, winter food store, and dam, 12.11.2020.*

Hovedhytta ligger ved en dam skapt av en imponerende demning (Figur 30-32), kanskje 60m i lengde, i Leirelva. Beliggenheten av konstruksjonen er noe uvanlig. De fleste demninger ligger tvers over bekken eller elva, mens i dette tilfellet splitter den strømmen like før en 90 graders sving i elva; demningen ligger dermed i linje med, og ikke på tvers av strømrretningen. Dette skaper en dam av stille vann på yttersiden av svingen. Leirelva er ganske kraftig, og at demningen bygges slik betyr at kraften av strømmen kanaliseres ned den indre delen av svingningen, og at trykket på demningen på denne måten blir relativt lavt.

Våren 2020, da trafikken på veien var usedvanlig lav pga. strenge koronavirusrestriksjoner, ble beverne aktive på vestsiden av Fv6650, med fersk gnaging på seljer som vokste på vestsiden av veien. For å komme fram til stedet måtte beveren pendle over veien, og ca. 100m fra elva.



*Figur 31. Granåsen beverdemning, med hytta i bakgrunnen. 12.11.2020.
Figure 31. Granåsen beaver dam, with lodge in background. 12.11.2020.*



*Figur 32. Granåsen beverdemning, 12.11.2020. Hytta ligger til høyre bak trestumpene. Elvas nåværende hovedkanal ligger til venstre for demningen, som splitter elva i to kanaler.
Figure 32. Granåsen beaver dam, 12.11.2020. The lodge is on the right, behind the tree stumps. The current main river channel lies to the left of the dam, which splits the river into two channels.*

3.1.1.9 Lauglovatnet

Innsjøen ble kolonisert ca. 2008 (pers. obs.) og har vært fast okkupert av en familiegruppe deretter. Kolonisering både fra Gaulosen (i sør) og Leirelvavassdraget (i nord), eller begge to - bever søker nye territorier alene og ikke som par (Rosell & Pedersen 1999) - er mulig.



Figur 33. Hytta på Lauglovatnet, 12.11.2020.
Figure 33. The lodge at Lauglovatnet, 12.11.2020.



Figur 34. Nylige felte bjørketrær ved Lauglovatnet, 12.11.2020.
Figure 34. Newly felled birch trees, Lauglovatnet, 12.11.2020.

3.1.1.10 Hestsjøen

Sesseng et al. (2007) fant 'Rester av hytte/dam' (mest sannsynlig tidligere overvintringssted for et uparet dyr) i øvre Eggebekken, ca. 1km nedstrøms fra Hestsjøen, i desember 2006, men da var ikke Hestsjøen okkupert. Arten flyttet inn i 2012 (per. obs.) og har hatt fast revir siden. Det finnes en lav, forlatt demning på bekkens utgang fra Hestsjøen (Figur 35). Hovedhytta vinteren 2020-21 ligger ved sørbredden av innsjøen, like under Rv6654 (Figur 36).



Figur 35. Forlatt demning ved Hestsjøens utløp, 12.11.2020
Figure 35. Abandoned dam at Hestsjøen's outflow stream, 12.11.2020



Figur 36. Hestsjøens hovedhytte med (satt inn) begynnelsen av vinterens matlager, 12.11.2020.
Figure 36. Main lodge at Hestsjøen with (inset) the beginnings of the winter's food store.

3.1.2 Tidligere revir og bosteder i Bymarka

3.1.2.1 Baklidammen

Baklidammen har hatt beverrevir i mange år, men ble nedtappet både vinteren 2019-20 og vinteren 2020-21 i forbindelse med reparasjon av demningene på Theisendammen og Baklidammen. Høsten 2019 forsøkte en eller flere bever (fra størrelsen av matlageret, mest sannsynlig ett dyr) å overvintre i en hytte i Baklidammen, mens det er uklart om den overlevde vinteren etter nedtappingen (eller kanskje flyttet ut). Mars-tidlig august 2020 var Baklidammen fylt opp igjen, og undersøkelser av forfatteren på oppdrag fra kommunen viste at en uparet bever var til stede. Den ble sist registrert gjennom viltkamera 11.09.2020, litt over en måned etter at Baklidammen ble drenert på nytt (Figur 37), og flyttet sannsynligvis ut.



Figur 37. Bever i den nedtappede Baklidammen, 11.09.2020. Foto Trondheim kommune.
Figure 37. Beaver in drained Baklidammen, 11.09.2020. Foto Trondheim kommune.

Bartrær dominerer breddene og etter mange års utnyttelse av beverene, finnes det ikke mange løvtrær igjen like ved Baklidammen. Mens dette er en ulempe fra beverens perspektiv, virker mengden løvtrær, spesielt lengre tilbake fra vannkanten, fortsatt passende; og det kan forventes at en familiegruppe gjenetablerer seg etter at dammen fylles opp igjen.

3.1.2.2 Baklibekken

Et revir like under Baklidammen har blitt okkupert periodevis, minst tre ganger; 2006-08, 2011, og 2013-16. Yngling har skjedd. Bekken er bratt, og en veldig stor demning trengs for å skape selv en liten dam, dyp nok for vintermatlageret til å kunne være tilgjengelig under isen. Flere demninger trengs for ferdsel. Dette krever store mengder tømmer som byggemateriale, noe det begrensede området ikke kan forsyne gjennom ett års gjenvækst. Resultatet har vært at reviret

er inn og ut av bruk avhengig av gjenvekst av tømmer nok å reparere demningene og forsyne gruppens matbehov. Reviret er for tiden forlatt, men det kan antas at det gjenokkuperes av og til i årene framover.



*Figur 38. Hytte og demning, Baklibekken, april 2014. Reviret er for tiden forlatt.
Figure 38. Lodge and dam, Baklibekken, April 2014. The territory is at present unoccupied.*



*Figure 39. Demning, Ilabekken under Baklidammen, September 2015.
Figure 39. Dam, Ilabekken below Baklidammen, September 2015.*

3.1.2.3 Ilabekken under Theisendammen

Et hol i Ilabekken ca. 200m nedstrøms fra Theisendammen ble okkupert av en uparet bever vinteren 2009-10. Dyret bodde i en jordhule; inngangen var synlig ved lav vannstand og mange trær ble felt om høsten. Ilabekken er gjennomgående bratt under Theisendammen til like før fjorden, og et hol (omkring halvparten så stor som en svømmebasseng) er ikke stor nok å støtte en familiegruppe. Stedet er typisk for uparede dyr til å overleve vinteren, og det kan hende at den okkuperes midlertidig i framtiden.

3.1.2.4 Astridskloppa

Astridskloppa er en gangbru på stien mellom Ottobyen og Stykket, oppstrøms fra Vådådan og Nordmyra (Leirelvavassdraget). Bekken like nedstrøms fra Astridskloppa flommer gjennom en ca. 200m lang strekning lavgradient myrskog. Området er ikke stort nok for fast bosettelse, men fra 2012-2014 ble stedet bosatt av en familiegruppe som bygde en hytte og to demninger. Matressursen i form av løvtrær ble raskt brukt opp, og reviret ble forlatt i 2014. Det er sannsynlig at stedet gjenokkuperes av og til, når gjenvekst tillater.

3.1.2.5 Nordmyra & Vådånsaga

Nordmyra ligger på sidebekken mellom Klokketjønna og Leirelva. Den ble okkupert ca. 2002, og Nordmyra var familiegruppens kjerneområde fram til 2008. Tre imponerende demninger og en stor hytte ble bygget. Fra 2008 til ca. 2018, flyttet familien kjernen av aktivitetene sine ca. 400m oppstrøms til en strekning på begge sider av skogsveien mellom Vådådan og Skjellbreia, ved Vådånsaga, og forlot demningen og hytta lengre ned. I den nye kjernen ble minst fire demninger bygget, én oppstrøms fra skogsveien. Reviret ble tilsynelatende forlatt i 2018, men demningen oppstrøms fra skogsveien, samt den like under hovedhytta 2008-18, fungerte fortsatt høsten 2020. Sistnevnte er stor og solid, og har blitt kolonisert av tett gress og trær (Figur 41). Det kan hende at den stabiliseres av vegetasjonen slik at demningen bak varer lenge, til tross for at demningen ikke lenger repareres av beverne. Som andre lignende steder, er det sannsynlig at reviret gjenokkuperes syklisk, når gjenvekst i matressursene tillater.



Figur 40. Forlatt hytte på Vådånsaga, 10.10.2020.

Figure 40. Abandoned lodge at Vådånsaga, 10.10.2020



Figur 41. Beverdam ved Vådansaga, 10.10.2020. Beverdemningen er nå skjult under tykk vegetasjon, som stabiliserer konstruksjonen (se tekst). Hytta i Figur 40 ligger under grantrærne i bakgrunnen.

Figure 41. Beaver pond at Vådansaga, 10.10.2020. The beaver dam is now hidden under thick vegetation, which stabilizes the construction although the dam is no longer in repair. The lodge in Figure 40 lies under the spruces in the background.



Figur 42. Forlatt beverdemning på Nordmyra, mai 2008.

Figure 42. Abandoned beaver dam at Nordmyra, May 2008. The family shifted their core area ca.400m upstream to Vådansaga in 2008.

3.1.2.6 Bangtjønna

Bangtjønna ligger i Leirelvavassdraget og ble trolig okkupert relativt raskt etter utsettingene til vassdraget i første halvdel av 1980-tallet. Det var fortsatt okkupert i 2001, da to bever ble skutt ved Bangtjønna fordi blokkering av utløpet av bevene ble vurdert som farefullt for den kunstige myr- og jorddemningen som er grunnlaget for tjernet (Sesseng m.fl. 2007). Reviret var forlatt da området ble taksert desember 2006 (Sesseng m.fl. 2007). Tjønna er liten, og i dag er det få løvtrær rundt tjernet. Det finnes ingen synlig tegn til den tidligere hytta, og de få tegn – eldre gnagde stumper osv. - som finnes er svært gamle.

3.1.2.7 Skjellbreia

Tre par bever ble satt ut på Skjellbreia ca. 1985 (Solem 2018) og i 2006 ble 3 forlatte hytter og en forlatt jordhule funnet ved innsjøen av Sesseng m.fl. (2007). I 2020 var ingen av hyttene å se, og det var bare få, eldgamle tegn i form for gnagde trestumper. Breddene virker lite egnet for bever i dag, siden barskog dominerer. Dette kan muligens endre seg pga. hugst i området, f.eks. under Grønli, om bjørk og andre løvtrær etablerer seg på hogstflaten.

3.1.2.8 Skjellbreibekken

En bever, eller kanskje en kortvarig familiegruppe, okkuperte en dyp kulp i øvre Skjellbreibekken, ca. 100m nedstrøms fra Skjellbreibekken, for et par år ca. 2010. Bekken både over og under er svært bratt med mange små fossefall, og beveren(e)s daglige aktiviteter var begrenset til kulpen og kulpens bredder. Tilgjengelige løvtrær, som inkluderte noe store ospetrær, ble etter noen få år oppbrukt og kulpen ble forlatt. Beveren eller bevergruppen levde tilsynelatende i en jordhule.

3.1.2.9 Lille Leirsjø

Det er sannsynlig at Lille Leirsjø og Store Leirsjø tidligere var deler av samme revir, etablert fra utsettingen til Store Leirsjø ca. 1985 (se under). Lille Leirsjø var fortsatt okkupert i 2006 (Sesseng m.fl. 2007), men er i dag forlatt, eller er blitt en del av dagens Markamyra revir – revirets hovedhytte ligger bare 200m oppstrøms fra Lille Leirsjø. Den tidligere hytta er ikke lenger synlig. Vannkantene i dag virker lite egnet til bever, siden de består, som Store Leirsjø, stort sett av tett granskog eller myr (Figur 43).



Figur 43. Lille Leirsjøen, 27.10.2020.

Figure 43. Lille Leirsjøen, 27.10.2020.

3.1.2.10 Store Leirsjø

3 par bevere ble satt ut ved Store Leirsjø ca. 1985 (Bård Solem pers.medd.). I 2006 fant Sesseng m.fl. (2007) en forlatt hytte på nordbredden nær innløpet fra Lille Leirsjø, samt noen ferske gnag, kanskje fra gruppen etablert i Lille Leirsjø (se over). Det er sannsynlig at de to hyttene ved Leirsjøene var alternative hytter i det samme revir.

Store Leirsjøs bredder består stort sett av tett granskog, og hele inntrykket i dag er at innsjøen er lite egnet til bosetting av bever pga. matmangel på breddene. Den tidligere hytta er ikke lengre synlig, men fersk gnaging av en selje ble funnet på ett isolert sted halvveis langs nordbredden (Figur 44). Ellers var det ikke noen synlige tegn til beveraktivitet, fersk eller gammel. Det mest sannsynlige er at seljen ble spist av en forbigående streifdyr, eller kanskje et dyr på 'ekskursjon' fra Markamyra revir oppstrøms.



Figur 44. Ferskt gnagd selje, Store Leirsjø, 12.11.2020. En isolerte bevertegn.

Figure 44. Freshly gnawed willow, Store Leirsjø. An isolated field sign, probably from a vagrant animal or a beaver from Markamyra on an 'excursion' downstream.

3.1.2.11 Bjørktjønna

Bjørktjønna er på Leirelvavassdraget, og har vært i bruk periodevis siden iallfall 90-tallene. Tjernet er ikke stort, og stort sett omringet av bartrær og myr. Bever bodde på Bjørktjønna i 2006 (Sesseng m.fl. 2007). Hytta er fortsatt i god forfatning, og det har vært en del gjenvekst av løvtrær siden tjernet sist ble okkupert; det er sannsynlig at den gjenokkuperes relativt snart.



Figur 45 – Forlatt hytte på Bjørktjønna, 27.10.2020.
Figure 45 – Abandoned lodge at Bjørktjønna, 27.10.2020

3.1.2.12 Haukvannet

Haukvannet (samt Lianvatnet) ligger på Kystadbekken, en del av Leirelvavassdraget. Haukvannet var ikke okkupert av bever før 2018, da et dyr flyttet inn i løpet av sommerhalvåret. Beveren bodde i en jordhule på NV bredden av vannet, og høsten 2018 felte en mengde trær for å danne matlageret.

Haukvannet er beverhabitat av høy kvalitet, men beveren forsvant likevel i 2019; og det var heller ikke noe tegn til aktivitet høsten 2020. Selv om det er mulig at dyret døde, er det mer sannsynlig at den vandret videre i 2018 på jakt etter make. Vannskiller samt en serie lengre kulverter nedstrøms Haukvannet (se diskusjon) hindrer beverspredning til Haukvannet samt Lianvatnet fra resten av Bymarka, fordi arten misliker å gå langt fra områder hvor den føler seg trygg (dvs. områder nær vannet (Halley m.fl. 2014, Campbell-Palmer m.fl. 2016)). Det er derfor usannsynlig at to bevere av ulike kjønn vandrer til øvre Kystadbekken i samme året. Likevel kan det ventes å skje etter hvert, og etter at et par etablerer seg, enten ved Haukvannet eller Lianvatnet, vil den andre innsjøen snart bli kolonisert av deres avkom.

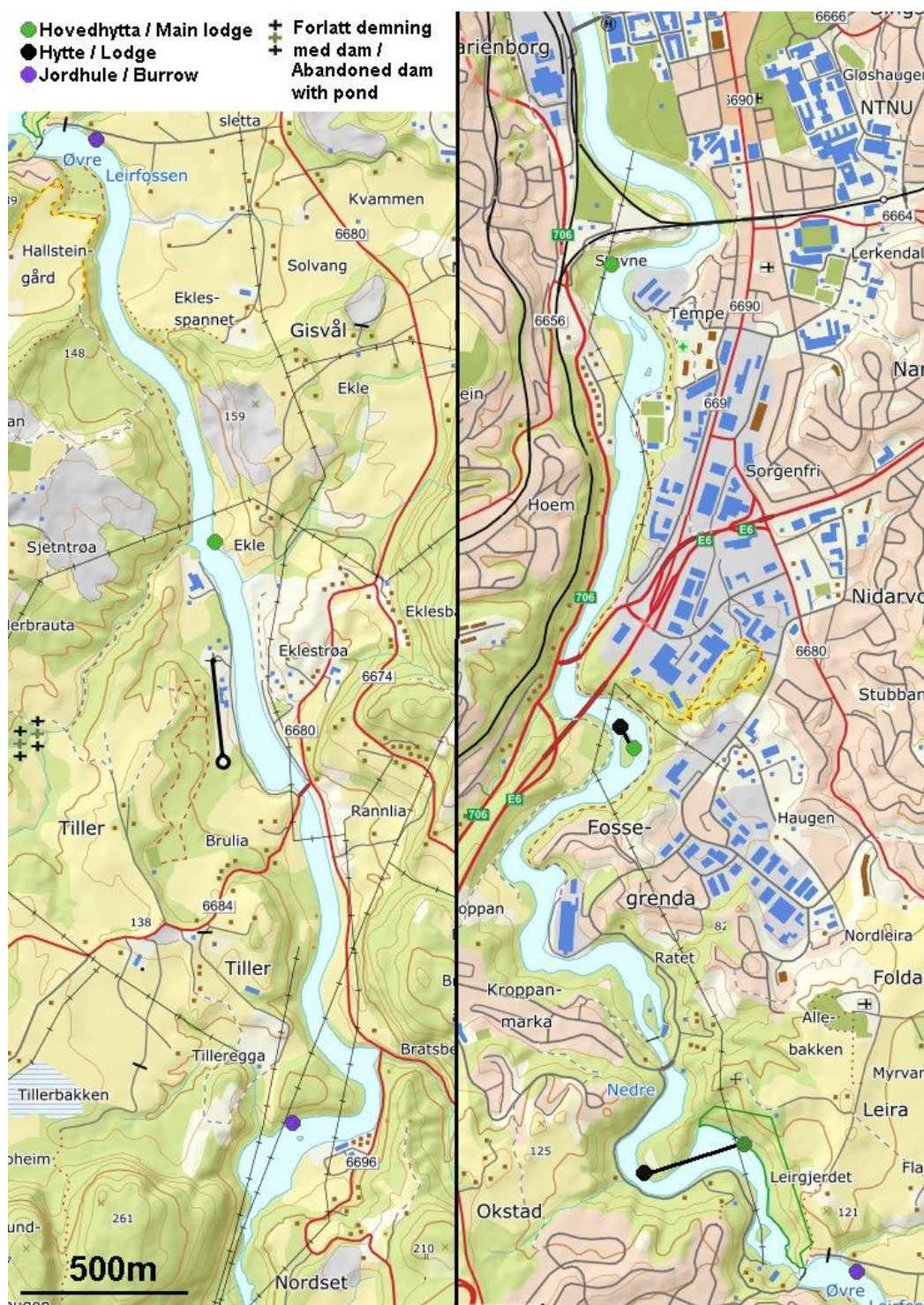
3.2 Nidelva

Nidelva ble taksert fra Nordsetfossen (tidligere grense med Klæbu kommune) nedstrøms til Hospitalbrua i Trondheim. Deretter blir Nidelva brakk tidevann, og er ikke egnet til bosetting av bever. Arten kan bruke brakkvann og saltvann for både ferdsel og vandring (Halley m.fl. 2013).

Nedstrøms Fjæremfossen renner elva gjennom tykk leire til litt nedstrøms Stavne bru, og er blitt erodert av elva ned til grunnfjellet. Vannkantene på begge sider er ofte bratt. Breddene domineres av skog, oftest gran eller or, eller i flatere områder jordbruk. To store kraftverkdemninger skaper stille eller sakteflytende, dypt vann på hele strekningen fra Nordsetfossen til Nedre Leirfossen. Fra Nedre Leirfossen til Hospitalbrua er strømmen rask, med sterke kortvarige

svingninger i vannivået hovedsakelig skapt av vannkraftbehovet. Data om forekomst i 2020 og tidligere oppsummeres i figur 46.

Beveraktivitet ble først notert i takseringsområdet i Nidelva ved Tillerbrua ca. 1970 (Solem 2018). Det er usikkert når fast kolonisering begynte, men bestanden har vært stabil i mange år. Mens dyr fra utsettingen i Bymarka i 1980-tallene kunne vandret ned til Nidelva, og motsatt, spesielt gjennom Leirelva, virker det som om koloniseringen av Nidelva i Trondheim hovedsakelig skjedde gjennom naturlig spredning fra utsettingen i Røros i 1966-67 i øvre Nidelva-vassdraget, kanskje sammen med en naturlig innvandring av individer til vassdraget fra tidligere utsettinger i Sverige (Bangjord 1993, Halley & Rosell 2002).



Figur 46. Oppsummeringskart Nidelva.

Figure 46. Summary map Nidelva

3.2.1 Okkuperte revir i Nidelva

3.2.1.1 Nidelva - Nordset

Strekningen nedstrøms fra Nordsetfossen er typiskhabitat der bever kan leve relativt anonymt. Breddene er bratte og myke, godt egnet til graving av jordhuler, som bever foretrekker til hytter der breddene tillater det (Rosell & Pedersen 1999, Campbell-Palmer m.fl. 2016). Vannet er bredt og dypt, og trenger ikke konstruksjon av demninger. Samlet sett betyr dette at behovet for tømmer er lavt. Elva er nesten alltid helt eller delvis isfritt, som fører til mindre behov for matlager, og dybden av vannet like utenfor bevernes bosted betyr at matlageret (som alltid ankres i gjørme på bunnen av innsjøen/elva) når ofte ikke overflaten og er dermed usynlig. Å lokalisere beverens bosted(er) kan være en utfordring.

Taksering av området fant klare tegn til fersk beveraktivitet i form av spiseplasser på vannkanten, f.eks. som vist i Figur 47. Tegnene sentrerer på vestbredden, på motsatt siden av elva fra Nidelva Camping (Figur 48). Mens en stor kvisthytte ble registrert i 2006 på samme sted, ble ingen hytte funnet i 2020 på strekningen mellom Nordsetfossen og Tiller bru. Likevel viser sportegn at bever var til stede, og de samlede tegnene tolkes som at familieguppen for tiden bor i en jordhule i nærheten av den tidligere hytten. Det er også mulig at hytta over tid har blitt forvandlet til en 'jordhule' gjennom nedbryting av kvister til jord samt vekst av vegetasjon på toppen.



Figur 47. En av spiseplassene med ferske gnag ved vannkanten, Nordset, 24.11.2020.
Figure 47. One of the bankside food handling sites with freshly gnawed sticks, Nordset, 24.11.2020.



Figur 48. Tegnene indikerer at Nordset-bevrene sannsynligvis bor i jordhule på elvebredden vist i bildet over, på vestbredden ca. 300-600m nedstrøms fra Nordsetfossen (på motsatt side av elva fra Nidelva Camping). 24.11.2020.

Figure 48. Beaver signs indicate that the Norset beavers probably live in a burrow in the riverbank shown, ca. 300-600m downstream from Nordsetfossen (on the bank opposite Nidelva Camping). 24.11.2020.

3.2.1.2 Nidelva – Kvetebekken

Strekningen nedstrøms fra Norset-området, fra 1km oppstrøms ned til Tiller bru, hadde en rekke eldre tegn til bever, stort sett gamle gnagtegn på busker og trær, men uten ferske gnag, bortsett fra isolerte små kvister på bredden, som sannsynligvis var vasket ned fra oppstrøms. Det kan ikke dras noen klare konklusjoner (Sesseng m.fl.(2007) fant en forlatt hytte ved Tiller Bru).

Ferske tegn ble synlige igjen fra like oppstrøms Tiller bru, i form av fire spiseplasser på vannkanten; og en okkupert hytte med et lite matlager ble funnet ca. 1,4km nedstrøms, på motsatt side av elva fra Kvetebekkens innløp til Nidelva. Hytta virket gammel, med mye hardpakket jord i konstruksjonen (typisk eldre hytter godt skjult fra været av vegetasjonen, der kvistene har blitt brutt ned til jord). Posisjonen er tilsynelatende det samme som en aktiv hytte registrert av Sesseng m.fl. (2007).



Figur 49. Okkupert beverhytte på Nidelva-Kvetebekken, godt skjult i en tett klynge or. 24.11.2020.

Figure 49. Occupied beaver lodge at Nidelva-Kvetebekken, well hidden by a dense clump of alder. 24.11.2020.

3.2.1.3 Øvre Leirfoss

Ulike spiseplasser og ferske gnag på trær viste betydelig aktivitet like oppstrøms Øvre Leirfoss demning, men ingen hytter ble funnet (Sesseng m.fl. 2007 fant én aktiv og én forlatt hytte i området). Interessant nok ble en voksen bever observert seint i november i dagslys, aktivt næringssøkende i over to timer (Forsidebildet, Figurer 50 & 51). Dyret pendlet mellom ulike steder ved vannkanten (en gang opp Bjørkmyrabekken), og en bratt vannkant med tett oreskog på østbredden ca. 300m oppstrøms fra kraftverkdemningen. Der dukket den under vannet. Det virker klart at dyret samlet inn kvister for en matlager i gjørmen ved vannkanten. Beliggenhet er det samme som for den aktive hytta registrert av Sesseng m.fl. i 2020.

Det virker som om beverne nå bor i en jordhule på samme sted. Det er selv mulig, som for Nidelva-Nordset, at over tid har den tidligere hytten blitt forvandlet til en 'jordhule', etter at kvistene har blitt brutt ned og vegetasjonen har vokst over.



Figur 50 & 51. En bever pendler fram og tilbake fra tilsynelatende jordhulelokasjon på en bratt vannkant kledd i tett oreskog, østsiden av Nidelva ca. 300m oppstrøms Øvre Leirfoss kraftverkdemning, 24.11.2020.

Figure 50 & 51. A beaver commutes back and forth from the apparent burrow location, on a steep bankside of dense alder woodland, east bank of the Nidelva ca. 300m upstream from Øvre Leirfoss power station dam.

3.2.1.4 Nedre Leirfosdammen

Nedre Leirfosdammen er en ca. 1,5km lang strekning av elva isolert mellom Øvre- og Nedre-Leirfoss kraftverkdempninger. Østbredden av den øvrige delen er naturreservat. Vannet er stille eller svakt stilleflytende. Det finnes en stor hytte, ikke i bruk, på spissen av svingningen i elva midt i Leirfosdammen (Figur 52).



Figur 52. Gammel hytte, Nedre Leirfosdammen, 17.11.2020.

Figure 52. Old lodge, Nedre Leirfosdammen, 17.11.2020.

Den aktive hytta og matlageret ligger ca. 500m oppstrøms, også på østbredden (Figur 53 – 55).



Figur 53. Okkupert hytte, Nedre Leirdammen, 17.11.2020.

Figure 53. Occupied lodge, Nedre Leirdammen, 17.11.2020.



Figure 54. Beverkanal, Nedre Leirfoss. Hovedhytta for familiegruppen er synlig på motsatt elvebredd, litt til høyre for kanalens utløp.

Figure 54. Beaver canal, Nedre Leirfoss. The main lodge for the family group is visible on the opposite bank, a little to the right from where the canal meets the river.



Figur 55. Ferske gnag på trær like oppom hovedhytta (på vannkanten like under treet til venstre), Nedre Leirfoss, 17.11.2020

Figure 55. Partly felled trees just above the main lodge (on the bank immediately below the left tree). Nedre Leirfoss, 17.11.2020

3.2.1.5 Nidelva – Kroppan

Nidelva mellom Nedre Leirfoss kraftverkdemning og sjøen ble kolonisert av bevere fra 1980-tallet (Solem 2018; Sesseng m.fl. 2007). En familiegruppe har lenge vært etablert på strekningen mellom demningen og de to små øyene som ligger like nedstrøms fra E6-brua over elva. I 2020 var hovedhytta på vestbredden ca. 300m oppstrøms fra E6-brua, på en øy som blir en halvøy ved lav vannstand (Figur 56). En hytte som var hovedhytta i tidligere sesonger finnes på en mindre øy like nedstrøms. Sesseng m.fl. registrerte en okkupert hytte like ved i 2006.



Figur 56. Hovedhytta, Nidelva-Kroppan, 05.12.2020, med E6-brua og Selsbakk bydel i bakgrunnen.

Figure 56. Main lodge, Nidelva-Kroppan, 05.12.2020. E6 bridge and part of the Selsbakk suburb of Trondheim city can be seen in the background.

3.2.1.6 Nidelva – Stavne

En beverfamilie har lenge vært etablert på elvestrekningen fra rundt Hoem til litt nedstrøms fra Hospitalbrua. Deretter blir Nidelva tidevann med et element salt i vannet, og uegnet til bosetting for bever. Den aktive hytten (også den eneste hytten som er funnet) er på vestbredden, på motsatt side av elva fra Tempe, 200m oppstrøms fra Stavne bru (Figur 57). Posisjonen ser ut til å være det samme som hytta registrert av Sesseng m.fl. 2007.

Bevrene har etablert en 'bevereng' av stadige høstede busker – hovedsakelig selje - ca. 200m oppstrøms fra hytta, ved en liten, bratt bekk på vestbredden. Høsten 2020 var det mye aktivitet, med mange små kvister nylig klipt av, og en mye brukt sti ned til elva (Figur 58). Hele området forvandlet til 'bevereng' av bevrene er ca. 2-3 da. i areal.



Figur 57. Hytta, Nidelva-Stavne, 05.12.2020. Scandic Lerkendal hotell i bakgrunnen.

Figure 57. Lodge, Nidelva-Stavne, 05.12.2020. Scandic Lerkendal hotel in background.



Figure 58. Beversti til 'Bevereng', Nidelva-Stavne 05.12.2020. Noen ferske klypte kvister er synlig til høyre. Satt inn: stiens inngang til elva.

Figure 58. Beaver path to a 'beaver meadow' of regularly harvested bushes, Nidelva-Stavne, 05.12.2020. Some freshly clipped twigs are visible on right. The whole area maintained as 'meadow' by the beavers is about ca. 0.2-0.3ha; the main species is goat willow. Inset: the path where it meets the river.

3.2.2 Tidligere bosteder på Nidelva sidebekker

3.2.2.1 Hårstadbekken

En ca. 300m lang, lavgradientstrekning av Hårstadbekken ved Hårstad gård (en sidebekk av Kvetabekken, som renner inn i Nidelva nord for Tillerbrua) har blitt brukt sporadisk av bever siden før 2006, når Sesseng m.fl. fant rester av en demning og hytte, begge forlatt. I 2020 bygget en bever to demninger i det samme området, som ble betraktet av grunneier som problematisk. Kommunen ble varslet og utførte befaring 06.01.2021 (Morten Haugen, pers. medd.). Forfatteren besøkte området 03.02.2021. Både bilder fra befaringen (Figur 59) og besøket viste at demningen ikke var vedlikeholdt, og det resterende vannet bak demningene for grunt til å bygge matlager i. I februar virket det som om strekninger bak demningene var frosset mer eller mindre til bunnen.

Utfra dette ble det konkludert at området var forlatt (og at det var uproblematisk å fjerne demninger). Det er et typisk sted der uparede bevere kan oppholde seg en stund, men som ikke er stort nok å støtte en familiegruppe.

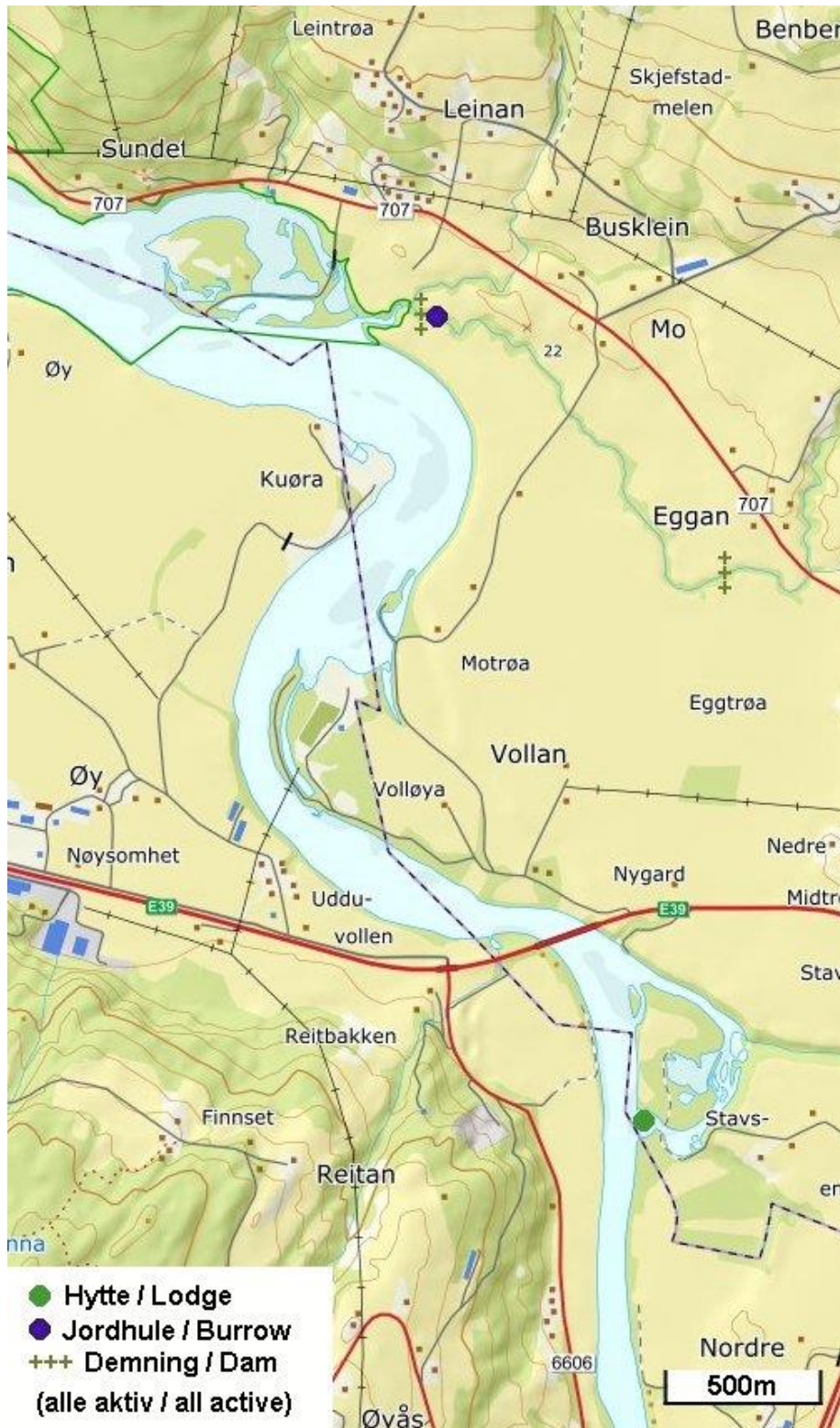


Figur 59. Bildet fra Trondheim kommunes befaring 06.01.2021. Vannivået er godt under nivået av demningens topp (som for den andre demningen), noe som tyder på at demningen er forlatt og ikke lenger vedlikeholdt. Foto: Trondheim kommune.

Figure 59. A photograph from Trondheim kommunes check of two dams on Hårstadbekken, 06.01.2021. The water level is well under the level of the dam (as was the case with the second dam), which indicates that the dam is abandoned and no longer maintained. The site is a short (ca.300m), flatter stretch of an otherwise steep stream, typical of places temporarily occupied by unpaired beavers. Photo: Trondheim kommune

3.3 Gaula

Trondheim kommune har bare en kort strekning av Gaulaelva, like før innløpet til saltvann i Gau-losen, for det meste på nordøstbredden. Et streifdyr ble registrert i Ristbekken i Byneset i 1970, mest sannsynlig på utvandring fra øvrige deler av Gaulavassdraget. Bestanden i elva er etterkommere av dyr som innvandret fra Sverige på 1970-tallet og spredte seg gjennom vassdraget (Bevanger 1995). Data om forekomst i 2020 og tidligere oppsummeres i figur 60.



Figur 60. Oppsummeringskart Gaula (i Trondheim kommune)

Figur 60. Summary map Gaula (in Trondheim kommune)

3.3.1 Okkuperte revir i Gaula og sidebekker

3.3.1.1 Stavsenga

Sesseng m.fl. (2007) registrerte en okkupert hytte på Stavsenga, ved en sidekanal øst for Stavsengsøya. I 2014 var hovedhytta flyttet nordover ca. 200m til like ved innløpet av Søra (pers. obs.). I 2020 var både 2007 og 2014 hytter ikke lengre synlig, antagelig vasket bort i flom etter at de ble forlatt og ikke lengre vedlikeholdt. Hovedhytta i 2020 er på en liten øy like ved Gaulas hovedkanal (Figur 61). Det var betydelig aktivitet ca. 100m nordover, i en sidekanal, knyttet til innsamlingen av vintermatlageret, samt sporadisk ferske tegn i hele området rundt Stavsengøya (og gamle tegn gjennomgående).



Figur 61. Hovedhytta Stavsenga, 04.12.2020.
Figure 61. Main lodge, Stavsenga, 04.12.2020

3.3.1.2 Egganbekken

I 2006 registrerte Sesseng m.fl. (2007) en forlatt hytte og demning på øvre Egganbekken (se seksjon 3.1.1.10 Hestsjøen). Nedre Egganbekken, i dalbunnen før den renner inn i Gaula, ble taksert i 2006, men var ikke okkupert.

I 2014 var det funnet en gammel, ikke vedlikeholdt beverdemning, samt ferske beverspor på Nedre Egganbekken (pers. obs.; Figurer 62 & 63)). Det er sannsynlig at en familiegruppe hadde vært etablert tidligere, men det var uklart om sporet var fra en familiegruppe, et uparet individ som bodde på Nedre Eggebekkan, eller et streifyr.



Figur 62. Forlatt demning på Egganbekken, 05.06.2014.

Figure 62. Abandoned dam at Egganbekkan, 05.06.2014.



Figur 63. Fersk beverspor (bakfot), Egganbekkan, 05.06.2014

Figure 63. Fresh beaver track (hind foot), Egganbekkan, 05.06.2014.

Høsten 2020 indikerte tegnene at en familiegruppe var til stede – beverstier, ferske fotspor og gnag, og to vedlikeholdte demninger (Figurer 64-66). I Nedre Egganbekken ble det gravd en dyp, bratt kløft gjennom myk, tykk leire; breddene er høye og lett å grave i. Intensiteten av tegn tyder på at det mest sannsynlig bor en familie i en jordhule bak den lavere demningen; i tillegg, er det bare bak demningene at det er dypt nok til et matlager. Likevel er det ikke mulig å være helt sikker på hvor familiens hovedkvarter er i reviret.



Figur 64. Nedre demning, Egganbekken, 04.12.2020. Familiegruppens jordhule ligger trolig bak demningen (se tekst).

Figure 64. Lower dam, Egganbekken, 01.12.2020. The family group burrow probably lies behind the dam, judging by activity levels in the area.



Figure 65. Øvre demning, Egganbekken, 04.12.2020.

Figure 65. Upper dam, Egganbekken, 04.12.2020.



Figur 66. Bratt beversti forbi en kulvert og traktorvei over Egganbekken, litt nedstrøms fra den nedre demningen, 01.12.2020. Kulvertens utløp er ca. 1m over vannivået nedstrøms, noe som betyr at beverne ikke kan bruke den for ferdsel oppstrøms. Satt inn: ferske fotspor (framføtter) fra en bever som klatrer opp stien.

Figure 66. Steep beaver trail past a culvert and track over Egganbekken, a little downstream of the lower dam, 01.12.2020. The culvert's downstream end is ca. 1m above stream level, preventing its use by beavers moving upstream. Inset: fresh footprints (front feet) from a beaver climbing the path.



Figure 67. Fersk hogst av trær ved Egganbekken, 01.12.2020.

Figure 67. Recent tree felling beside Egganbekken, 01.12.2020.

3.3.2 Tidligere bosteder i Gaula sidebekker

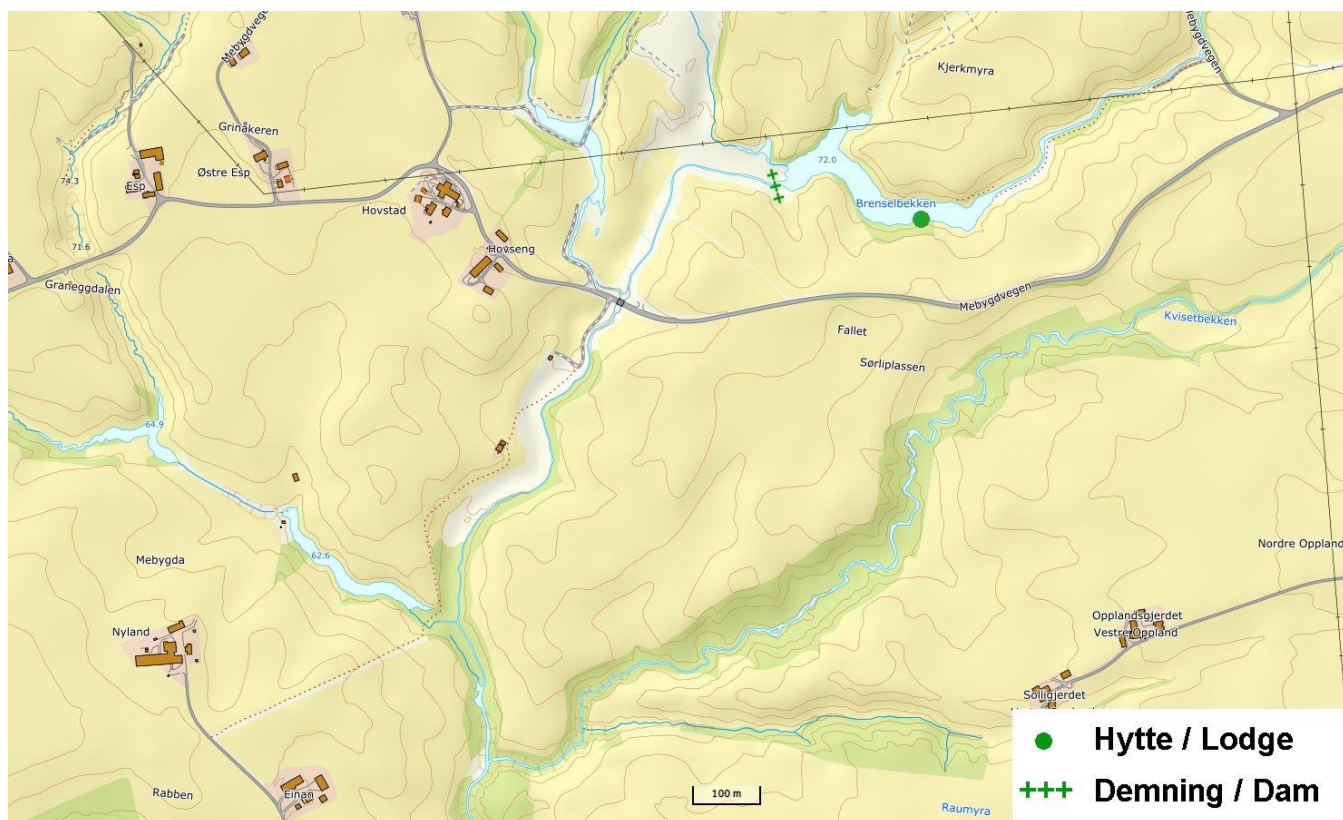
3.3.2.1 Sørå

En uparet bever overvintret i en jordhule på nedre Sørå, mellom Statoils bensinstasjon på Klett og innløpet til Gaula ved Stavsengøya. ca. 2013-14 (pers. obs.).

3.4 Byneset

Bynesets hydrologi er dominert av Ristbekkenvassdraget, som drenerer det aller meste av halvøya, i en sørlig retning mot Gaulosen. Andre bekker er korte og bratte. Det meste av bekken og dens sidebekker er ganske høy i gradient, og gravd dypt i leirterreng med myke, bratte vannkanter. Svingningene i vannstanden kan være ekstrem, spesielt siden Byneset er stort sett en drenert, åpen jordbrukslandskap der rør og grøfter kanaliserer vann til bekken; med voldsomme strømmer ned bekken ved høye vannstander. Skogene langs bekkene domineres av or, som – mens den kan spises i små mengder sammen med andre løvtrearter – har for mye kjemisk forsvar til å kunne dominere dietten. Det hele betyr at det meste av Ristbekken ikke er høykvalitets habitat for bever.

Likevel ble beveraktivitet først registrert i Ristbekken ca. 1970 (Bangjord 1993), sannsynligvis et streifdyr fra Gaula. Bangjord (1993) skrev at «Oppover i Ristbekken med sidebekker (bl.a. Kvissettbekken og Bergskarbekken) har arten hatt stor aktivitet i løpet av hele 1980-tallet». I 2007 skrev Sesseng m.fl. (2007) «I Ristbekken på Byneset, er det registrert aktivitet av bever i nyere tid, men det er ingen aktivitet der i dag». Data om forekomst i 2020 oppsummeres i Figur 68.



Figur 68. Oppsummeringskart, Byneset (Brenslan)

Figure 68. Summary map, Byneset (Brenslan)

3.4.1.1 Brenslan

Arten gjenetablerte seg på Ristbekken ca. 2015 ved Brenslan, på et kunstig dam bygget i senere år å begrense flomskader nedstrøms. Bevrene har bygd en stor demning ved dammens utløp, noe som har hevet vannstanden betydelig (Figur 69, 70).



*Figur 69.
Bever-
demning på
Brenslan,
04.11.2020.*

*Figure 69.
Beaver dam
at Brenslan,
14.11.2020.*



*Figur 70.
Dammen på
Brenslan,
04.11.2020*

*Figure 70.
The pond at
Brenslan,
04.11.2020.
The pond
was built arti-
ficially to
reduce flood
surge dam-
age down-
stream;
however the
level has
been raised
significantly
by the dam
shown in
Figure 69.*

Hytta ligger ved dammen på sørbredden (Figur 71).



Figur 71. Hytta på Brenslan, 14.11.2020.

Figure 71. The lodge at Brenslan, 14.11.2020.

Det var mye fersk beveraktivitet ved dammens bredder (Figurer 72-73). Mengden aktivitet gir inntrykket av at beverfamilien til stede for tiden kan være mot det høyere antallet innen den vanlige variasjonen i antall.



Figur 72. Bjørk felt av bever, Brenslan, 14.11.2020.

Figure 72. Birch felled by beaver, Brenslan, 14.11.2020.



Figur 73. Mye brukt beversti fra dammen til (satt inn) en stor selje som er blitt felt, kappet opp, og fraktet ned til dammen for å danne vintermatlageret. Brenslan, 14.11.2020.

Figure 73. Heavily used beaver trail to (inset) a large willow felled, dismembered, and transported down to the pond to form part of the winter food store. Brenslan, 14.11.2020

Det finnes to andre, mindre, kunstige dammer ca. 1km nedstrøms fra Brenslans beverkoloni, på en sidebekk like NV fra Hostad gård. Begge to virker å være passende beverhabitat, men bare en, eldre bevergnagstegn, enten fra et streifdyr eller fra Brenslanbevere på 'ekskursjon', ble funnet. Strekningen rundt Engan bru med sidebekker, ca. 1km nedstrøms, er av passende gradient og Bangjord (2003) noterte aktivitet i 80 og 90-tallene, men ingen bevertegn er blitt funnet. Skogen til stedet er dominert av or, og strekningen eksponert til flom som beskrevet overfor.

3.5 Nedre Vikåselva

Nedre Vikåselva i Ranheim, fra fabrikken til Trondheimsfjorden, ble også taksert. Tegn etter bever har tidligere blitt sett, antagelig fra et streifdyr som vandret inn fra fjorden. Matforholdene virker gode, men vannet er grunt og demninger blir hyppig vasket bort av strømmen, som ved høy vannstand er sterk. Strekning er ca. 250m fra saltvann til kulverten under fabrikken og E6, som er ca. 500m i lengde og utilgjengelig for bever pga. rist. Ingen bevertegn ble funnet. Mens det er mulig at en uparet bever etablerte seg temporært, virker det ikke egnet for en familiegruppe.



Figur 74. Damvatnet, NV i Bymarka, 14.10.2020. Godt egnet habitat for en familiegruppe, men ennå ikke kolonisert (se seksjon 4.1).

Figure 74. Damvatnet in NW Bymarka, 14.10.2020. The habitat is well suited for a family group, but is as yet uncolonised.

4 Diskusjon

4.1 Beverbestanden og utbredelsen

I alt viste takseringen 18 familiegrupper/okkuperte revir i takseringsområdet, 1 mer enn registrert av Sesseng m.fl. 2007; pluss ett uparet dyr som overvintret ved grensen av et forlatt revir i Bymarka. Antall familiegrupper økte fra 1 til 2 i Gaula, og fra 0 til 1 på Byneset. Bestanden i Nidelva var stabil på 6 familiegrupper. Antall aktive revir registrert i Bymarka gikk ned fra 10 i 2007 til 9 i 2020.

4.1.1.1 Bymarka

Takseringen indikerer betydelig stabilitet i beverbestanden. I Bymarka ville antall beverfamilier registrert trolig vært 10, som i 2007, hadde ikke Baklidammen vært drenert høstene og vintrene 2019-20 og 2020-21; og det kan forventes at den gjenokkuperes snart.

Likevel har det vært betydelige endringer i områdene som er okkupert. Egnede habitat i Bymarka finnes bare flekkevis, og flekkene har ofte for lite matressurser til å støtte et fast beverrevir. Tommelfingerregelen er at et gjennomsnittlig beverrevir består av ca. 3km vannkant (Rosell m. fl. 1999, Campbell-Palmer m.fl. 2016), men lengden som trengs varierer mye – f.eks. har beverene i Theisendammen vært til stede, med bare ca. 1,6km vannkant, siden iallfall 1992; men gjenveksten er klart mer en utnyttelse på dette frodige stedet.

Likevel er mange flekker beverhabitat i Bymarka for liten for fast okkupasjon. Etter en periode, som varierer fra sted til sted avhengig av avvik mellom bruk og gjenvekst, blir matressursen oppbrukt og stedet forlatt, frem til gjenvekst av 'matkapital' i form for løvtrær tillater kolonisering på nytt. På noen revir, for eksempel Bjørktjønnna og Ilabekken under Baklidammen, er gjentatte perioder med okkupasjon registrert. Det er sannsynlig at Lykkjdammen, som er nylig kolonisert, også blir forlatt en stund etter at dagens rike matressurser blir oppbrukt. Derimot virker Nordmyra å være på randen av å bli brukelig igjen, og kanskje det uparede dyret som overvintret på nedstrøms grense av det tidligere reviret klarer å stifte en familie på stedet i 2021. Bjørktjønnna blir også trolig gjenokkupert en stund de kommende årene.



Dagens mønster med grov stabilitet på de okkuperte vassdragene innen Bymarka kan forventes å fortsette. Det finnes likevel en gruppe gode eggede innsjøer i Bymarka som ikke ennå er blitt kolonisert. Haukvannet, Lianvatnet, Kyvannet, Damvatnet (Figur 74), og Kongensåsvatnet (Figur 75) er alle gode beverhabitat egnet til fast bosettelse, men er ennå ikke blitt kolonisert av bever (mens et uparet dyr overvintret på Haukvannet 2018-19).

Figur 75. Kongensåsvatnet, NV i Bymarka, 14.10.2020. Godt egnet habitat for en familiegruppe, men ennå ikke kolonisert.

Figure 75. Damvatnet in NW Bymarka, 14.10.2020. The habitat is well suited for a family group, but is as yet uncolonised.

Kvistingen (Figur 76), som ligger 436m over havet, er heller ikke kolonisert. Innsjøen har et barskt klima og relativt begrenset matressurser, men er likevel egnet habitat for bever. Mens området kanskje ikke kan støtte bever fast, kan en familiegruppe trolig etablere seg der og bo noen år. Herbernsdammen ligger 351m over havet, og matressursene er også begrenset – habitatet rundt omkring er stort sett barskog - men likevel virker det egnet for bosetting som varer i noen år, men er hittil ikke blitt kolonisert.



Figur 76. Kvistingen midt i Bymarka, 28.11.2020. Barskt men egnet habitat for bever, hittil ikke kolonisert.

Figure 76. Kvistingen, in the central Bymarka, 28.11.2020. Rugged (436m asl) but suitable habitat for beaver, as yet uncolonised.

Årsaken til at disse innsjøene ennå ikke er blitt kolonisert er beliggenhet og beverens spredningsmønster. Alle bortsett fra Kvistingen (Leirelvavassdraget) og Herbernsdammen (Trollavassdraget) ligger i et vassdrag eller isolerte deler av et vassdrag, som ikke hittil er blitt kolonisert av bever (Haukvannet og Lianvatnet er på Leirelvavassdraget, men en 400m serie kulverter under en bydel 250m nedstrøms Haukvannet er en total barriere for ferdsel). Bever misliker å gå lengre avstander bort fra vannet, siden de da er under naturlige forhold svært utsatt for predasjon. Vandringer skjer stort sett i, og like ved, vann. Data fra et lignende kupert område vest for Trondheim viser en klar effekt av vannskiller i koloniseringsmønsteret av bever (Halley m.fl. 2013). Figur 3 viser de minste avstandene på land mellom ulike vassdrag i Bymarka.

Likevel kan bever vandre over vannskiller. Ilvassdraget ble kolonisert av bever, nesten helt sikkert fra utsettingene i Leirelva, innen maksimalt 7 år fra den siste utsettingen; og Trollavassdraget (Holstdammen) i 2004, antagelig fra Ilvassdraget (ca. 15 år etter Ilvassdraget ble kolonisert). Avstandene mellom bekker i vassdragene er ganske kort, bare ca. 150m over en myr mellom Leirelva og Ila; og ca. 250 i mer utfordrende, kupert terreng mellom Ila og Trolla.

Avstanden og landskapet mellom Kyvannet og Ilavassdraget; og Haukvannet samt Lianvatnet og Leirelva, ligner vannskillet mellom Ila og Trolla, og koloniseringen skjer antagelig etter hvert på alle tre innsjøer. Når det skjer er vanskelig å vurdere; det finnes en viss tilfeldighet at to bever av ulik kjønn vandrer over det samme vannskille (det virker som at utvandringen skjer individuelt, Rosell & Pedersen 1999; Campbell-Palmer m.fl.2016) i samme år, eller kanskje i påfølgende år (og deretter møter en evt. overvintrende dyr - som på Haukvannet 2018-19); spesielt gitt de små bestandene på de ulike okkuperte vassdrag. Kongensåsvatnet og Damvatnet ligger relativt fjernt fra etablerte bevergrupper i Bymarka, med mye lengre avstand mellom bekker (Figur 3). Bekken ned til fjorden er ekstremt bratt (mer enn 1km med gradient ca. 20%), noe som betyr at bever som vandrer inn fra fjorden må klatre opp ved siden av bekken nesten hele veien; og det kan dermed være lenge før de koloniseres.

Lange, bratte bekker til de neste egnede beverhabitatene er sannsynligvis årsaken til at Kvis-tingen og Herbernsdammen i hittil ikke er blitt kolonisert, til tross for at de ligger i koloniserte vassdrag. Som en lett kan se fra koloniseringsmønsteret andre steder i Bymarka, og andre steder i Norge (Halley m.fl. 2013), vandrer bever ofte forbi bratte strekninger av elver og bekker; men i begge tilfeller er avstandene betydelige.

Det kan kanskje derfor forventes at i løpet av de neste 20 årene vil det være en grov stabilitet i de okkuperte vassdragene, men en liten økning i totalbestanden, blir Kyvannet (1 familiegruppe) og/eller Haukvannet samt Lianvatnet (2 familiegrupper) kolonisert. Gitt at det finnes bare en kort bekk mellom Haukvannet og Lianvatnet, kan det forventes en kolonisering av den andre like etter at den ene blir kolonisert.

En gåte mht. kolonisering i Bymarka er Nydammen, i Trollavassdraget. Den ligger ca. 350m fra den lenge okkuperte Holstdammen. Bekkene imellom er bratt og stort sett ikke praktisk å svømme i; men likevel har bever (antagelig fra Holstdammen) ofte besøkt Nydammen over flere år (pers. obs.), som mange eldre tegn viser. Habitatkvalitet og mengde virker middels god, og bedre enn i mange revir som finnes i dag, eller tidligere fantes, i Bymarka. Hogst av en bjørk ble registrert høsten 2020 i løpet av takseringen (Figur 77).



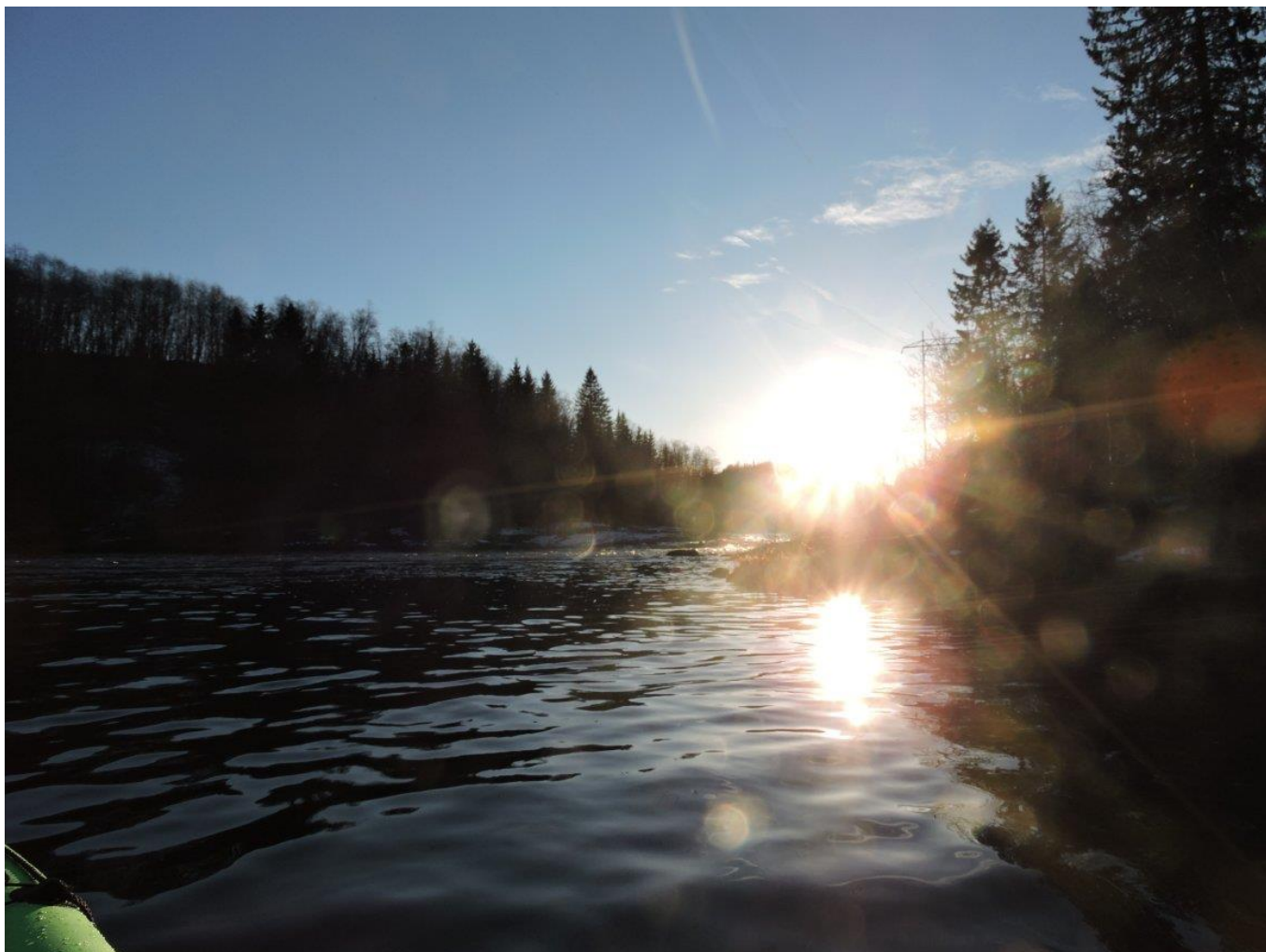
Figur 77. Bjørk hugget ned av bever, Wangvika, Nydammen 14.10.2020
Figure 77. Birch felled by beaver, Wangvika, Nydammen 14.10.2020

Likevel er det ikke noe tegn til kolonisering av Nydammen, nå eller tidligere. Høsting av trær har skjedd sporadisk, men aldri i en mengde man forventer fra et par eller familiegruppe; og det er ingen tegn til bygging av hytte eller jordhule. Muligens er det av stokastiske årsaker – familien på Holstdammen har kanskje ikke produsert så mange unger over årene (innavl er en mulighet), og et par av motsatt kjønn har ikke dukket opp i samme periode på dammen. Antatt at gruppen nå etablert på Lykkjdammen yngler, kan produksjon i vassdraget bli fordoblet, og kolonisering av Nydammen – det klart beste ikke-okkuperte habitatet som er igjen i vassdraget - kan kanskje forventes snart.

4.1.1.2 Nidelva

Bestanden i Nidelva viser stor stabilitet, de samme 6 revirene etablert på de samme områdene, med hovedhytta/jordhule like ved, eller på nøyaktig det samme sted, som beliggenhetene rapportert av Sesseng m. fl. (2007). Dette er typisk for bever etablert i større elver, etter etableringsfasen. Tettheten fastsettes av territoriell adferd mer enn matressursene – de to endene av et lineært revir er lett å forsvare, og matressursene er ofte overflødige til familiens behov.

Det kan forventes at bestanden på Nidelva fortsetter å være stabil i framtiden.



Figur 79. Middagssola på sørgrensen til Nidelva-Norset beverrevir, 24.11.2020

Figure 79. Midday sun on the southern border of Nidelva-Norset beaver territory, 24.11.2020

4.1.1.3 Gaula

Bestanden på Gaula i Trondheim kommune bestod av 2 familiegrupper i 2020, som er sannsynligvis den øvre grensen. Gruppen på Egganbekken blir kanskje ikke værende fast, gitt at breddene av bekken i reviret er dominert av or.

4.1.1.4 Byneset

Familiegruppen på Brenslan okkuperer godt habitat og blir antagelig, uten forstyrrelser, fast. Det virker som om det er rom for spredning i bekken til de øvrige dammene bygd i senere år som tiltak mot flomskade i øvrige Ristbekken-vassdrag, mens de ikke er like gunstig habitat pga. størrelse og matressurser. Mulighetene lengre ned i bekken er vanskelig å tolke. Arten okkupert midtre delen av vassdraget i 1980-1990 tallene (Bangjord 1993, Sesseng m. fl. 2007). Likevel er nedre delene av vassdraget utsatt for voldsomme flommer, og i dag er breddene fullstendig dominert av oreskog. Dette kan være årsaken at beveren ikke har bosatt seg som familiegrupper i de nedre delene av vassdraget i senere år.

4.1.1.5 Estimering av bestandsstørrelsen

Gjennomsnittsstørrelsen til familiegrupper har blitt beregnet til 3,8 i 13 forskjellige litteraturstudier om beveren (Rosell & Parker 1995), og i et feltstudie i Bø kommune i Telemark fylke (Steifetten & Uren 1997). Med denne antagelsen til grunn er bestanden høsten 2020 (avrundet) i Bymarka ca. 34; Nidelva ca. 23; Gaula ca. 8; og Byneset ca. 4; til sammen ca. 68 dyr; gitt usikkerheten, kanskje 55-75 dyr. I tillegg kan det være noen få uparet dyr som den på Nedre Nordmyra, høsten 2020. Sammenlignet med bestandsestimat i Sesseng m.fl. (2007) virker totalbestanden stabil.

4.2 Forvaltning

Forvaltning bestemmes av gjeldende offentlige organer. I denne seksjonen diskuteres de faglige aspektene relevant til bestemmelser om forvaltning.

4.2.1.1 Hosting og skadefelling

Miljødirektoratet anbefaler en familiegruppestørrelse på 4 som tommelfingerregel i fastsetting av kvoter, og et jaktuttak på 10-20 prosent av vårbestanden er ansett som bærekraftig (Miljødirektoratet 2019). Gitt antagelsene beregnes bestanden i Bymarka som 36; Nidelva 24; Gaula 8; Byneset 4; total 72. Bærekraftig uttak i takseringsområdet som helhet kan dermed kalkuleres som 7-14. De fire ulike områder er noe isolerte fra hverandre, og det anbefales at forvaltning vurderes for hvert område hver for seg. Dette gir (avrundet ned) et bærekraftig uttak på Bymarka av 3-7; Nidelva 2-4; Gaula 1; Byneset 0-1, mens Gaula og Nidelva må granskes i perspektiv av den videre vassdragets bestand.

4.2.1.2 Vikelvavassdraget inkl. Jonsvannet

Jonsvannet og de små dammene nedstrøms har godt habitat for kanskje 4-6 familiegrupper i de mer skjermede breddene – bever trenger et bosted som ikke er eksponert til bølgepåvirkning – men tidligere har kolonisering vært frarådet pga. bekymringer om effektene på Jonsvannets vannkvalitet, siden innsjøen er Trondheim og omegns vannkilde. Bekymringer er spesielt rettet mot *Giardia lamblia*, som ofte er hevdet å ha en spesiell tilknytning til arten. Sesseng m.fl. 2007 konkluderte pga. dette at «Ut fra en samlet vurdering av mulige effekter bør bever ikke få etablere seg i nedslagsfeltet til Jonsvatnet».

Giardiasis er en kronisk tarminfeksjon forårsaket av en protozo-parasitt *Giardia lamblia*. Den finnes over hele verden, i de fleste tamme- og ville pattedyrpopulasjoner, i mange fugler og mennesker. Forekomsten globalt er ikke relatert til forekomst av bever.

Bever har vært assosiert med *Giardia* i media, sannsynligvis fordi begrepet 'beaver fever' rimer og passer godt som overskrift på engelsk (og på norsk). Begrepet 'beaver fever' ble oppfunnet av pressen på 1970-tallet i USA (Gaywood m.fl. 2002, Galbraith m.fl. 2008); og ser ut til å være på grunn av at de stedene hvor amerikanere campet i telt og bobiler (mer sannsynlig at det drikkes ubehandlet vann), var korrelert med steder hvor det også var bever (f.eks. nasjonalparker). Korrelasjon er imidlertid ikke det samme som kausalitet, og i dette tilfellet var grunnen til korrelasjonen at det var mer sannsynlig at tilstedeværelsen av bever og drikking av ubehandlet vann (kombinert med dårlige praksiser for å kvitte seg med menneskelig avføring blant noen teltturister og bobiler) skjedde på samme sted.

I Norge ble vannkilder fra hvert fylke (n = 147) testet for tilstedeværelse av *Giardia* (Robertson & Gjerde 2001). 90 % av disse vannkildene lå i kulturlandskapsområder. *Giardia* cyster ble funnet i 11,5 % av prøvene, alltid i lave konsentrasjoner; vanligvis ble bare et enkelt cyste oppdaget per 10 liter prøvevann. Den eneste statistiske assosiasjonen som ble funnet var mellom tilstedeværelse av *Giardia* i bekker og et høyt antall husdyr. 16 % av nedbørsfeltene som ble studert hadde bever, men ingen assosiasjoner mellom *Giardia* i vannkilden og tilstedeværelsen av bever ble funnet.

Giardia har blitt oppdaget i 93 % av norske renseanlegg, ofte i høye konsentrasjoner (100 – 51333 cyster/l). Det eneste utbruddet av *Giardia* via vannkilder i senere år har vært i Bergen, hvor bever ikke finnes; årsaken til utbruddet var en lekkasje fra et renseanlegg ut i vannskillet (Robertson m.fl. 2006).

Rosell m.fl. (2001) testet 421 bevere i Telemark for *Giardia* (og andre patogener). Hverken *Giardia*, *Campylobacter*, eller *Salmonella* ble oppdaget i noen av prøvene som ble undersøkt.

Campbell-Palmer m.fl. (2021) undersøkte 112 (viltlevende) bever i Storbritannia for ulike patogener og parasitter, inkl. *Giardia*. *Giardia* ble ikke funnet, og beverene «bar ikke noen ikke-naturlige hjemmehørende patogener eller parasitter av bekymring, og demonstrerte merkelig lav nivåer av hva som helst sykdom eller eksponering til parasitter...og fungerer ikke som kilder av zoonotiske sykdommer av betydning».

En systematisk litteraturgjennomgang om bever og helse konkluderte på følgende måte: «Ingen rapporterte tilfeller av at europeisk bever forårsaket helseproblemer hos mennesker fra *Giardia* eller *Cryptosporidium*, vi har heller ikke funnet noen situasjoner hvor europeisk bever blir sett på som et signifikant helseproblem for mennesker» (Galbraith m.fl. 2002).

Det er ingen grunn til å tro at det er mer sannsynlig at bever i Trondheim kommune, eller Trøndelag, er bærere av *Giardia* enn andre pattedyr. Ingen utbrudd av *Giardia* knyttet til bever er hittil dokumenterte i Eurasia (Galbraith m.fl. 2002). Andre akvatiske eller semi-akvatiske pattedyr som er til stede inkluderer oter, mink, vånd, vannspissmus og elg; som alle kan være bærere av sykdommen og slippe cyster ut i vannet, så vel som husdyr som er tilstede lokalt. I tillegg kan også flere vannfugler være bærere av *Giardia*. *Giardia*-cyster som slippes på land av pattedyr eller fugler kan også føres ut i bekker og innsjøer ved regn og smeltende snø. Den viktigste vektoren for overføring av *Giardia* inn i bekker er mennesker, enten direkte eller indirekte gjennom husdyr (Kutz m.fl. 2009).

Fra et folkehelseperspektiv, tyder bevisene på at det å rette oppmerksomheten mot 1) praksiser for renseanlegg og 2) et høyt antall husdyr; og kilder til drikkevann, vil være det mest passende og effektive.

Det finnes ikke noen faglig grunn til å fraråde bever fra Jonsvannets nedslagfelt pga smittefaren, iallfall ikke mer enn de øvrige ville pattedyr; og mindre enn for husdyr eller mennesker.

5 Referanser

- Bangjord, G. 1993. Viltet i Trondheim. Trondheim kommune, Miljøavdelingen. Rapport nr. TM 1993/03. 140 s. + vedlegg.
- Bevanger, K. 1995. Beverens gjenerobring av Norge. i: *Natur 1995* (Reg. K. Brox), pp. 1–16. Tapir Forlag, Trondheim.
- Campbell-Palmer, R., Gow, D., Campbell, R., Dickinson, H., Girling, S., Gurnell J., Halley D.J. et al. 2016. The Eurasian beaver handbook: ecology and management of *Castor fiber*. Exeter: Pelagic Publishing
- Campbell-Palmer R., Rosell F., Naylor A., m.fl. 2021. Eurasian beaver (*Castor fiber*) health surveillance in Britain. Assessing a disjunctive reintroduced population. *Vet. Rec.* <https://doi.org/10.1002/vetr.84>
- Galbraith C.A. & Gaywood M.J. 2002 The proposed trial re-introduction of European beaver: The *Giardia* issue. *Environmental Health Scotland* 14 (4): 12-13
- Gaywood M. Batty D. & Galbraith C. 2008. Reintroducing the European Beaver in Britain. *British Wildlife* 19: 381– 391.
- Halley, D.J. & Rosell, F. 2002. The beaver's reconquest of Eurasia - status, population development, and management of a conservation success. *Mammal Review* 32: 153-178.
- Halley, D.J., Teurlings, I., Welsh, H. & Taylor, CA. 2013. Distribution and patterns of spread of recolonising Eurasian beavers (*Castor fiber* Linnaeus 1758) in fragmented habitat, Agdenes peninsula, Norway. *Fauna norvegica* 32: 1-12.
- Halley, D.J., Saveljev, A. & Rosell, F. 2020. Population and distribution of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in Eurasia. *Mammal Review*. doi: 10.1111/mam.12216.
- Kutz S.J., Thompson R.C.A. & Polley L. 2009. Wildlife with *Giardia*: villain, or victim and vector? Ch. 8 in: Ortega-Perez, G. m. fl.: *Giardia and Cryptosporidium: from molecules to disease*. CABI, Oxford.
- Miljødirektoratet. 2019. Forvalte bever. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arter-og-naturtyper/forvalte-vilt/forvalte-bever/>
- Robertson, LJ & Gjerde, B. 2001. Occurrence of *Cryptosporidium* oocysts and *Giardia* cysts in raw waters in Norway. *Scand. J. Public Health* 29:200-207.
- Rosell F., Boszer O., Collen P., & Parker H. 2008. Ecological impacts of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* and their ability to modify ecosystems. *Mammal Review* 35: 248-276.
- Rosell, F. & Parker, H. 1995. Forvaltning av bever – dagens tilstand og fremtidig behov. Rapport, Høgskolen i Telemark.
- Rosell F., Rosef O. & Parker H. 2001. Investigations of Waterborne Pathogens in Eurasian Beaver (*Castor fiber*) from Telemark County, Southeast Norway. *Acta vet. Scand.* 42, 479-482.
- Rosell, F. & Pedersen, K.V. 1999. *Bever*. Landbruksforlaget.
- Selnes, A., Fjelnseth, A. & Simonsen, F. (red.) 2011. *Det gamle Byåsen i tekst og bilder*. Byåsen historielaget, Trondheim.
- Sesseng H, Haugen M. & Grønnesby S. 2007. *Beverplan - Forvaltningsplan for bever (Castor fiber) i Trondheim kommune*. Trondheim kommune, miljøavdeling. Rapport nr. 2007/02. 24 s. ISBN 82-7727-105-0
- Solem, B. 2018. Beverens historie i Bymarka. Foredrag, Blyberget Frileik – Theisendammen 15.08.2018.
- Steifetten, Ø. & Uren, G. 1997. Dagens beverforvaltning: et komparativt studie av tellende areal og tellende vannlengde som tildelingsgrunnlag for jakt og fangst av bever. B.Sc. thesis, Høgskolen i Telemark.
- Trondheim kommune. 2015. Faktaark om bever. Faktaark 32, Miljøenheten, Trondheim kommune

6 Vedlegg 1 – Registrerte beverhytter og beverdammer i nordre Trondheim kommune høsten 2020

Beveranlegg i nordre Trondheim kommune høsten 2020, aktiv og forlatt. NB at mange tidligere hytter og demninger (se f.eks. Sesseng m.fl. 2007) er helt forsvant. Gul = Hovedhytta/jordhule av en aktiv revir; Turkis = Jordhule okkupert av en uparet dyr

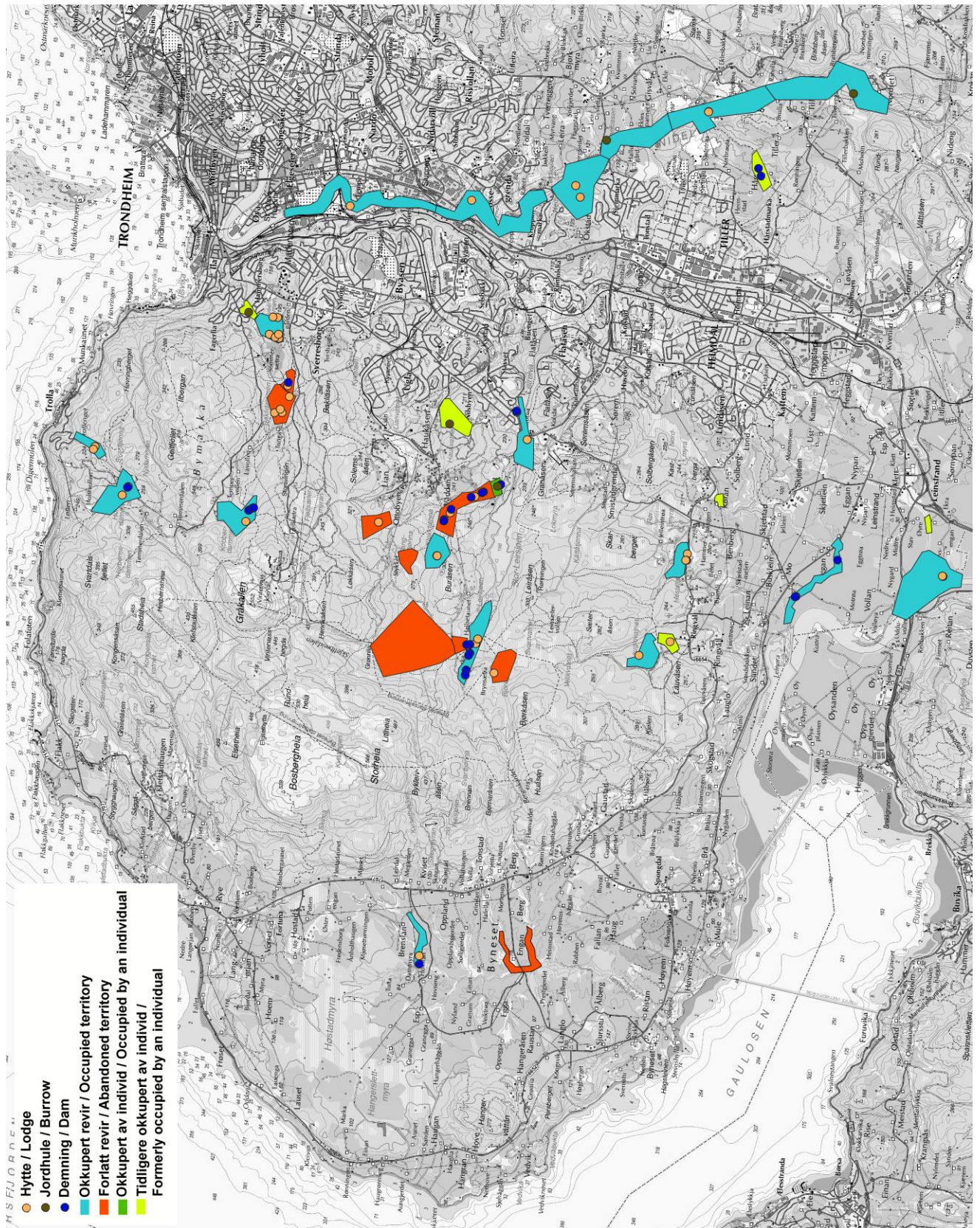
Beaver structures in northern Trondheim kommune, autumn 2020; active and abandoned. NB that many earlier structures (see e.g. Sesseng et al. 2007) have disappeared completely. Yellow = Main lodge/burrow of an active territory; Turquoise = Burrow occupied by an unpaired individual. Sted = Place; Type Anlegg = Type of structure; Hytte = Lodge; Jordhule = burrow; Demning = Dam; Matlager (synlig) = Food store (visible); Aktiv = Active; Fersk gnag i nærheten = Fresh gnawing in vicinity; Reg. Dato. = Registration date; Ja = Yes; Nei = No.

Kart-henv.	Sted	Type Anlegg	UTM Ø ¹	UTM N ¹	Matlager (synlig)	Aktiv 2020	Ferske gnag i nærheten	Reg. Dato
1	Lykkjdammen	Hytte ²	0564880	7035953	Nei	Ja	Ja	14.10
2	Lykkjdammen	Hytte	0564833	7035976	Nei	Ja	Ja	14.10
3	Holstdammen	Hytte	0564116	7035426	Nei	Ja	Ja	14.10
4	Holstdammen	Jordhule	0564266	7035338	Nei	Nei	Ja	14.10
5	Holstdammen	Demning	7035349	7035349	-	Nei	Nei	14.10
6	Kobberdammen	Hytte	0563870	7033331	Nei	Ja	Ja	14.10
7	Kobberdammen	Demning	0564043	7033310	-	Ja	Ja	14.10
8	Kobberdammen	Demning	0564049	7033288	-	Ja	Ja	14.10
9	Kobberdammen	Demning	0564059	7033281	-	Ja	Ja	14.10
10	Baklidammen	Hytte ³	0565709	7033023	Nei	Ja	Ja	14.11
11	Baklidammen	Hytte	0565761	7032925	Nei	Nei	Ja	14.11
12	Baklidammen	Hytte	0565738	7032896	Nei	Nei	Ja	14.11
13	Baklidammen	Hytte	0566016	7032793	Nei	Nei	Ja	14.10
14	Baklibekken	Hytte	0566187	7032845	Nei	Nei	Nei	14.11
15	Baklibekken	Demning	0566193	7032844	-	Nei	Nei	14.11
16	Theisendammen	Hytte	0567311	7033119	Ja	Ja	Ja	14.11
17	Theisendammen	Hytte	0566981	7033138	Nei	Nei	Ja	14.11
18	Theisendammen	Hytte	0566965	7033066	Nei	Nei	Ja	14.11
19	Theisendammen	Hytte	0567028	7033079	Nei	Nei	Ja	14.11
20	Theisendammen	Hytte	0567012	7033232	Nei	Nei	Ja	14.11
21	Ilabekken u. Theisendammen	Jordhule	0567346	7033561	Nei	Nei	Nei	14.11
22	Astridskloppa	Hytte	0564065	7031119	Nei	Nei	Nei	14.11
23	Astridskloppa	Demning	0564165	7031007	-	Nei	Nei	14.11
24	Astridskloppa	Demning	0564174	7030974	-	Nei	Nei	14.11
25	Klokktjønnna	Hytte	0563596	70300098	Ja	Ja	Ja	27.10
26	Markamyra	Hytte	0562198	7029323	Nei	Ja	Ja	27.10
27	Markamyra	Hytte	0562279	7029293	Nei	Nei	Nei	27.10
28	Markamyra	Demning	0561660	7029445	-	Ja	Ja	27.10
29	Markamyra	Demning	0561744	7029438	-	Ja	Ja	27.10
30	Markamyra	Demning	0561992	7029421	-	Ja	Ja	27.10
31	Markamyra	Demning	0562031	7029403	-	Ja	Ja	27.10

32	Markamyra	Demning	0561660	7029445	-	Ja	Ja	27.10
33	Markamyra	Demning	0562175	7029415	-	Ja	Ja	27.10
34	Bjørktjønna	Hytte	0561739	7028971	Nei	Nei	Nei	27.10
35	Nordmyra Nedre	Jordhule	0564717	7029451	Ja	Ja	Ja	12.11
36	Nordmyra Nedre	Demning	0564732	7029428	-	Ja	Ja	12.11
37	Nordmyra & Vådånsaga	Hytte	0563598	7030098	Nei	Nei	Nei	10.11
38	Nordmyra & Vådånsaga	Demning	0564332	7029949	-	Nei	Nei	10.11
39	Nordmyra & Vådånsaga	Demning	0564210	7030040	-	Nei	Nei	10.11
40	Nordmyra & Vådånsaga	Demning	0564187	7030041	-	Nei	Nei	10.11
41	Nordmyra & Vådånsaga	Hytte	0564641	7029480	Nei	Nei	Nei	12.11
42	Nordmyra & Vådånsaga	Demning	0564624	7029512	-	Nei	Nei	12.11
43	Granåsen	Hytte	5066110	7029001	Ja	Ja	Ja	12.11
44	Granåsen	Hytte	0565670	7028782	Nei	Nei	Nei	12.11
45	Granåsen	Demning	0566128	7028996	-	Ja	Ja	12.11
46	Granåsen	Demning	0565770	7028889	-	Nei	Nei	12.11
47	Granåsen	Demning	0565986	702899	-	Nei	Nei	12.11
48	Haukvatnet	Jordhule	565803	7030130 ⁴	Nei	Nei	Nei	15.11
49	Lauglovatnet	Hytte	0562257	7026589	?	Ja	Ja	12.11
50	Hestsjøen	Hytte	0563912	7025946	Ja	Ja	Ja	12.11
51	Hestsjøen	Hytte	0564020	7025943	Nei	Nei	Ja	12.11
52	Hestsjøen	Demning	0564193	7025967	-	Nei	Nei	12.11
53	Nidelva - Stavne	Hytte	0569389	7032323	Ja	Ja	Ja	05.12
54	Nidelva - Kroppan	Hytte	0569633	7030307	Ja	Ja	Ja	05.12
55	Nidelva - Kroppan	Hytte	0569512	7030161	Nei	Nei	Ja	05.12
56	Nedre Leirfosdammen	Hytte	0569968	7028373	Ja	Ja	Ja	17.11
57	Nedre Leirfosdammen	Hytte	0569782	7028280	Nei	Nei	Nei	17.11
58	Øvre Leirfoss	Jordhule	0570733	7027953 ⁴	Nei	Ja	Ja	24.11
59	Nidelva-Kvetebekken	Hytte	0571406	7026280	Ja	Ja	Ja	24.11
60	Nidelva-Nordset	Jordhule	0572055	7023940 ⁴	Nei	Ja	Ja	24.11
61	Hårstadbekken	Demning	0570631	7025376	-	Nei	Nei	03.02 ⁵
62	Hårstadbekken	Demning	0570382	7025264	-	Nei	Nei	03.02 ⁵
63	Stavsenga	Hytte	0564044	7021660	Ja	Ja	Ja	04.12
64	Egganbekken	Jordhule	0563474	7024033 ⁴	Nei	Ja	Ja	01.12
65	Egganbekkan	Demning	0563474	7024033	-	Ja	Ja	01.12
66	Egganbekkan	Demning	0564049	7021670	-	Ja	Ja	04.12
67	Brenslan	Hytte	0557210	7029714	Nei	Ja	Ja	14.11
68	Brenslan	Demning	0556921	7029772	-	Ja	Ja	14.11

¹Alle UTM koordinater er i sone 32VNR ²Antagelig hovedhytta. Jordhule som utviklet seg til hytte høsten 2020. ³ Okkuperte av en uparet dyr til og med 11.09.2020, forlatt senere pga drenering av Baklidammen – se tekst. ⁴ Posisjon estimert (se tekst). ⁵ 2021.

7 Vedlegg 2 – Oppsummeringskart: aktive og tidligere beverrevir i nordre Trondheim kommune, høsten 2020



8 Vedlegg 3 – Obduksjonsrapport, bever Kobberdammen



Trondheim Kommune
NINA
att: Duncan Halley

Deres ref: Bever_1
Vår ref: NINAvet20200904bever
Sted: NINA Trondheim
Dato: 22. okt 2020

OBDUKSJONSRAPPORT – BEVER, KOBBERDAMMEN

Sammendrag av oppgitt anamnese:

En bever ble funnet død 1. september (Bård Solem, Trondheim kommune) på en sti mellom to små dammer nedenfor Kobberdammen i Bymarka, fritidsområdet vest/nordvest fra Trondheim. Området hvor beveren ble funnet (særlig dammene/bekkene) er under ombygning per i dag. Bildene som ble sendt inn av beveren og bakken rundt, gav ingen klar indikasjon på dødsårsak (f.eks. en kamp) i området. Beveren lå som den hadde stupt om og dødd. Når beveren ble snudd kunne man se blod i halsområdet.

Beveren ble fraktet til NINA 03. september og lagt i kjølerommet. Obduksjon ble gjort 4. sept. 2020 av Andrea Miller og Aniko Hildebrand.

Obduksjonsfunn:

Vi mottok et ganske fersk kadaver av en hannbever. Dyret hadde ingen ytre merker (f.eks. øremerker). Den veide 15,98 kg. De postmortelle forandringene var moderate. Beveren var i middels til mager hold.

Kroppsmål:

Nese til anus (målet over magen) – 73,5 cm
Nese til halebase (målet over ryggen) – 80,6 cm
Nese til halespiss (målet over ryggen) – 112cm
Brystomkrets – 50cm
Nakkeomkrets – 48 cm
Bakfotlengde – 17cm

Ved ytre inspeksjon fantes spyfluer i munnen og nesen. Øyene manglet. En stor rund hevelse (14cm x 16cm x 8 cm) ble observert under kjeven kranialt til inngangen til brystkassen på høyre siden. Noe blodfarget væske lekket fra hevelsen. Når hevelsen ble skjært i to så ble det påvist nekrotisk vev, forenlig med abscess (byll).

Skinnet var vanskelig å flå fra kroppen. En del ødem ble påvist i høyre armhule. Cirka 30ml blodfarget væske ble funnet i buken og cirka 15 ml i brystkassen. Det fantes nesten ikke fett rundt nyrene eller andre organer/tarmer. Det ble påvist en 10cm diameter hvitfarget klump på den høyre leverflaten, forenlig med en abscess (byll). Noen mindre hvite klumper ble påvist på leverflaten rundt den store, men var begrenset til den høyre leverflaten. Milten var liten. Galleblæren var intakt.

Lungene var røde med mørkrøde kanter, med sparsomme klare klumper (cirka 5mm) i overflaten. En lymfeknute dorsalt til hjertet (1,5 x0,5 cm) og en lymfeknute kranialt til hjertet (3x2 cm) var forstørret.

www.nina.no

- samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Besøksadresse:
Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo
Gautstadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Tromsø
Framsenteret, 9296 Tromsø
Besøksadresse: Framsenteret
Hjalmar Johansens gate 14
9007 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00
Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer
Fakkeldgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA forskningsstasjon, Ims
4308 Sandnes
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

Org.nr: NO 950 037 687 MVA

Hjertet hadde sporadiske klare klumper på hjerteklaffene, spesielt synlig på mitralklaffene.

Magesekken inneholdt cirka 16ml væske og matbiter forenlig med plantemateriale. Tynntarmen inneholdt materiale forenlig med fordøyd plantemateriale. Blindtarmen var full av væske forenlig med fordøyd plantemateriale. Tykktarmen var full av mørkt fordøyd materiale og avføringen var mørk (normalt).

Patoanatomiske diagnoser:

- dehydrering
- avmagring
- abscesser (byller) i halsen og leveren
- mulig lungebetennelse (trenger videre analyser å bekrefte)
- mulig endokarditt (trenger videre analyser å bekrefte)

Prover tatt/videre analyse:

Histologi:

Hjerte, lunge, lever, nyre (2), milt, testikkel, lever, tarm, lever med abscess, abscess på nakken, lymfeknute

Frosset:

Hjerte, lunge, lever, nyrer, milt, kropp, huden, hodet, abscesser

Prøvene ble lagret hvis videre analyser vurderes.

Bakteriologiske undersøkelser ved Veterinærinstituttet (se også vedlagt):

Rikelig vekst av *Aeromonas* sp. i abscesser fra hals og lever

Rikelig vekst av *Streptococcus castoreus* i abscess fra lever

Undersøkelse for harepest ved Veterinærinstituttet (se også vedlagt):

Harepest (*Francisella tularensis holarctica*) ble ikke påvist.

Bilder tatt under obduksjon vedlagt.

Bilde 1: abscess (byll) under halsen

Bilde 2: abscess (byll) i leveren

Sannsynlig årsak/vurdering:

Hudsår som ble smittet av bakterie og førte til abscesser (byller), systemisk bakterieinfeksjoner (septikemi) og død.

Kommentar:

Hudsåret kunne ha oppstått fra en kamp med en annen bever, en pinne, eller annet uhell. *Aeromonas* spp. er en bakterie som er vanlig i vann og er kjent til å føre til infeksjoner i hudsår. Etter utvekst i såret spredt bakterien gjennom kroppen via blodet (særlig til lever og lunger basert på synlige patologiske endringer og svaberresultatene).

Streptococcus castoreus er en relativt nylig kjent bakterie som er artsspesifikk for bever. Den fins vanligvis hos beveren, men kan utvikle seg raskt i sår eller hos en bever med nedsatt helsetilstand.

Beveren var i dårlig hold (lite fett). Det er sannsynlig at infeksjonen førte til smerte, feber og nedsatt matlyst. I tillegg kunne størrelsen av abscessen under halsen forhindret spising og førte til smerter ved spising. Dette virket som en kronisk infeksjon og har mest sannsynlig vært til stede i minst 14 dager (opptil en måned eller mer) før beveren døde.

Kilder:

Mühldorfer, K., Rau, J., Fawzy, A. et al. *Streptococcus castoreus*, an uncommon group A *Streptococcus* in beavers. *Antonie van Leeuwenhoek* 112, 1663–1673 (2019).
<https://doi.org/10.1007/s10482-019-01293-5>

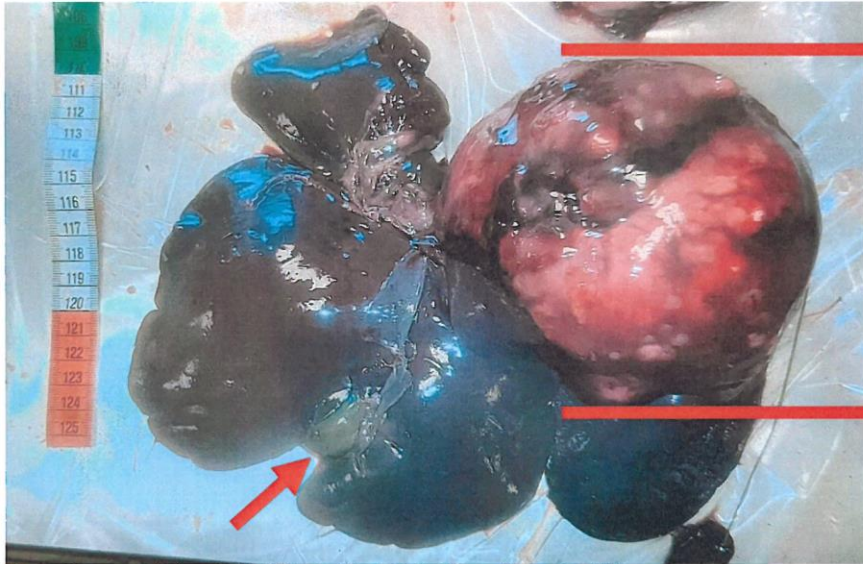
Med vennlig hilsen

Andrea I. Miller NINA-huset, Trondheim 27. okt 2020

Andrea Miller
Veterinær, PhD



Figur 1 Abscess (byll) under halsen (røde linjer). Snuten ligger til venstre.



Figur 2 Lever med abscess (byll) (røde linjer). Galleblæren til venstre (pil).

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.

1998

NINA Rapport

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-4777-1

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger