

## Tungmetaller i Pechenga-vannet:

# FERSKVANNSSAMFUNN SKADES

I nærheten av nikkelfabrikken og bebyggelsen i Pechenga er overflavannet forurenses av kloakk som blant annet inneholder store mengder av tungmetaller, sulfater, klorider, oljeprodukter og finpartikulære mineraler.

**T**UNGMETALLER og sulfater har trolig skadeligst virkning på ferskvannssamfunn; likevel ble arter som tåler forurensning dårlig — som hoppekreps, steinfluer, døgnfluer og laks — registrert i nikkelloområdet i Pechenga.

Dette skyldes det spesielle grunnfjellet som er sammensatt av basiske og ultrabasiske krystallinske bergarter, som gjør bufferevnen svært høy nær fabrikkene. Alkalisk støv og andre forurensende stoffer fra nedfallet øker mineraliseringen av

vannet og den syrenøytraliserende evnen.

### Skadelig nikkel og kobber

Konsentrasjonene av nikkel og kobber i vannet i de russiske områdene var vanligvis over grensene for skadelig virkning på ferskvannsorganismer. I Kolosyoki og i et vann ved Nikel var nikkelinholdet ekstremt høyt.

Våre undersøkelser i 1990 viste at sammensetningen av ferskvannssamfunnene for det meste bestod av vidt spredte arter innenfor den palearktiske regionen (den dyregeografiske regionen som omfatter Europa, Nord-Afrika og Nord- og Sentral-Asia til Himalaya).

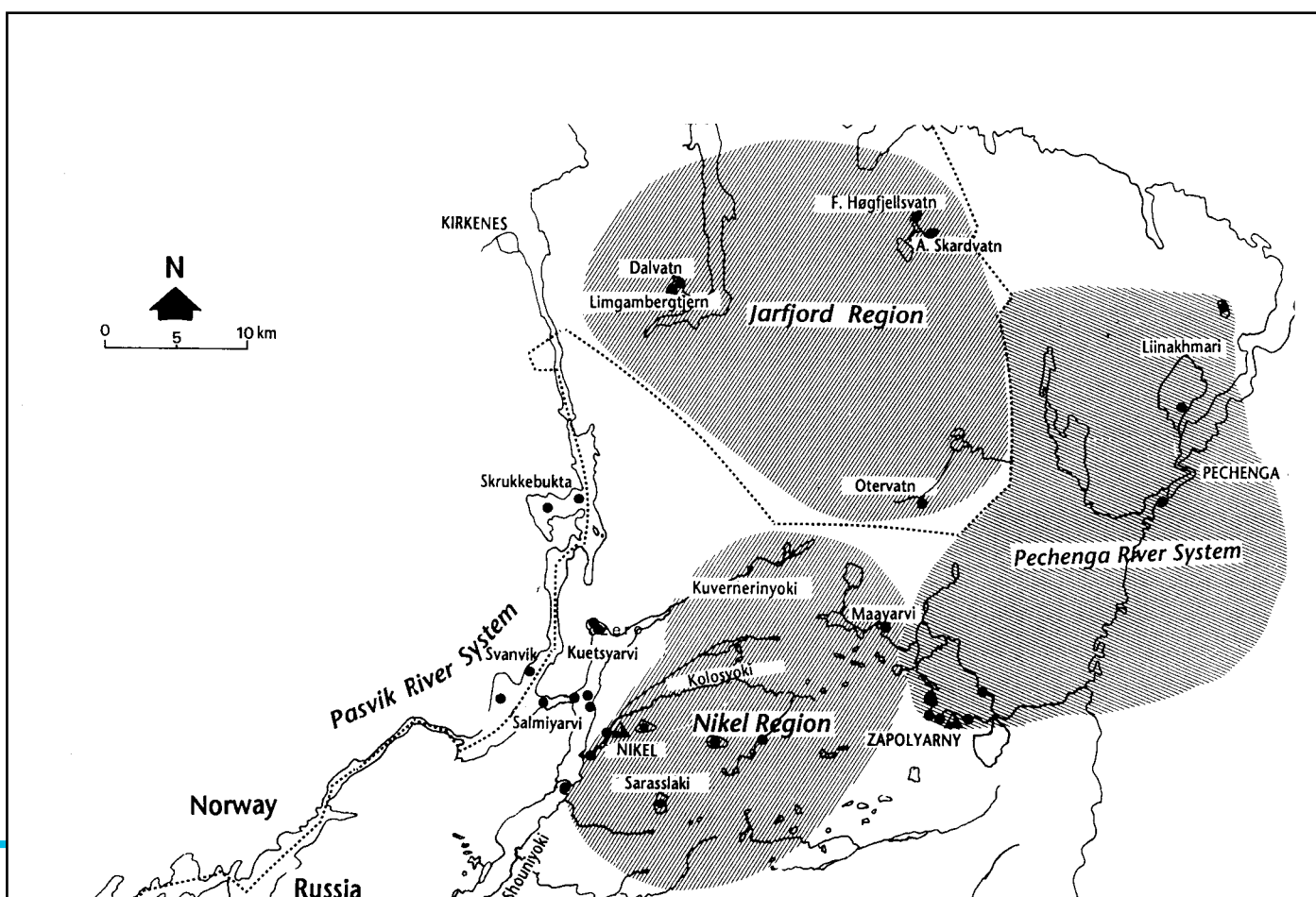
Det var trolig tungmetallene som forårsaket de alvorligste virkningene på ferskvannssamfunnene i de russiske lokalitetene. Den lave variasjonen som ble regis-

trert, skyldtes hovedsakelig den manglende forekomsten av flere dyregrupper. Dette understøttes av tilstanden i ferskvannssamfunn som ble observert i den svært tungmetallforurensede Imandrasjøen på Kola-halvøya.

### Lav zooplanktonvariasjon

Lav zooplanktonvariasjon ble funnet i et vann 10 kilometer nordøst for Nikel. I de mest forurensede lokalitetene ble det funnet store mengder mygglarver, nemlig i Kolosyoki, Semiaki, Chaukilampiyoki og i en innsjø 1,5 kilometer øst for Nikel. Sammensetningen av bunndyr var imidlertid sterkt varierende på russisk side.

*Under: Undersøkte områder nær den norsk-russiske grensen (Nikkelregionen, Jarfjordregionen, samt Pechenga og Pasvik elvesystemer).*



# Alvorlige sykdommer hos fisken

I nikkelområdet i Pechenga ble det registrert akkumulering av tungmetallene nikkel, kobber og sink i fiskeorganer. Dette gjaldt særlig lever, nyrer, gjeller og skjelett. Konsentrasjonene i musklene var vanligvis betraktelig lavere enn i andre organer og vev.

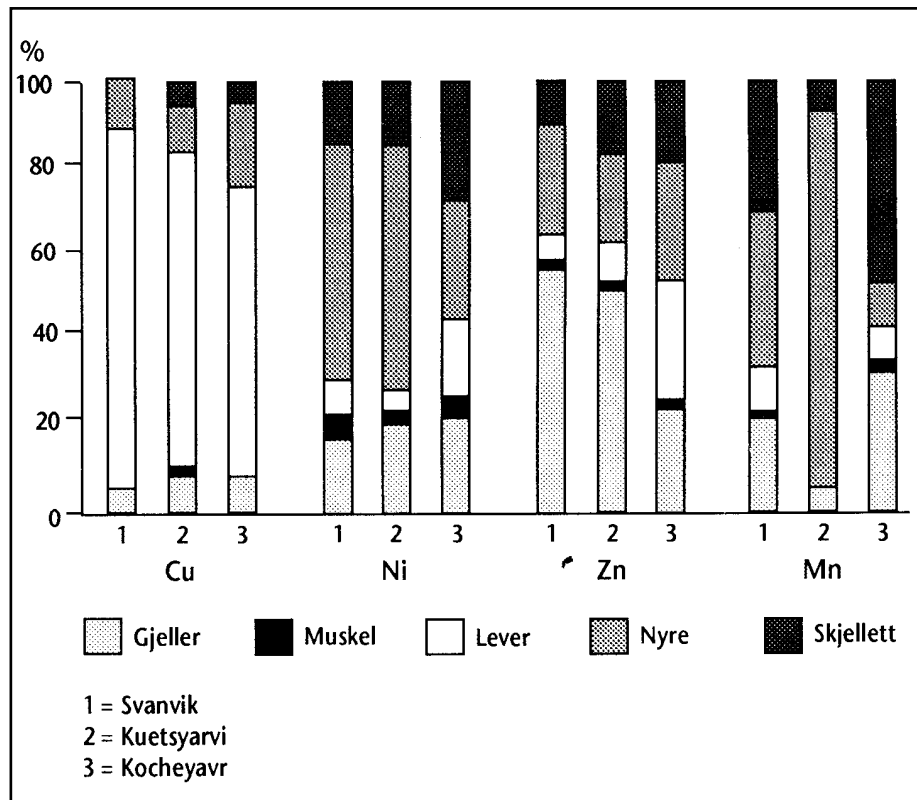
NÆR Nikel ble det observert alvorlige patologiske misdannelser og sykdommer hos fisken: ryggsøylekrumning, nyrestein, unormal kroppsfarge, bleke gonader, sykelige og bleke gjeller, forstørret galleblære med unormal farge på galen, høy frekvens av parasitter, og fettavleiring på hjertet. I de norske lokalitetene (Svanvik og Jarfjord) forekom slike sykdommer og misdannelser i mindre grad.

## Mer kunnskap nødvendig

I Jarfjord-regionen, og i Limgamberg-tjern- og F. Høgfjellsvatn-områdene ble det registrert "forgubbing" og manglende rekruttering hos ørret.

Virvelløse dyr som er følsomme overfor forurensning, som hoppekreps og døgnfluer, manglet helt eller forekom i lave antall i disse områdene.

Det er nødvendig med mer intensive studier i grenseområdene for å fastslå gra-

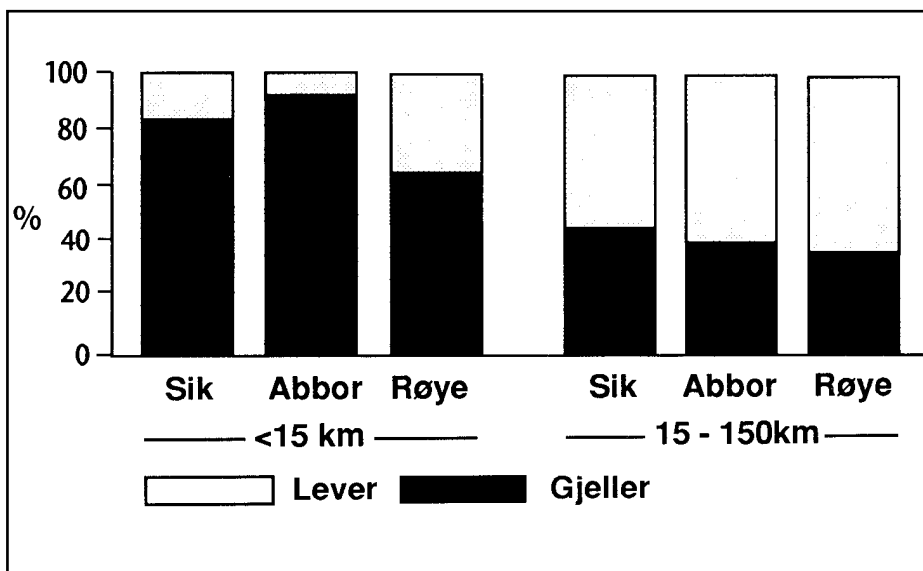


Fordeling i prosent av kobber, nikkel, sink og mangan i organer hos sik i Svanvik, Kuetsyarvi og Kocheyavr.

den av forurensningseffekt, særlig når det gjelder tungmetallforurensningen og den subletale virkning på fisk og virvelløse

dyr. Denne kunnskapen er nødvendig for at vi skal kunne vurdere de biologiske fordelene som en renseprosess i fabrikkene vil ha for ferskvannssamfunnene.

## Sink i gjeller, nyre og lever



SINK var hovedsakelig akkumulert i gjeller, nyrer og lever. De høyeste konsentrasjonene ble registrert i gjeller hos abbor fra Kuetsyarvi og sik fra Svan-

vik. Nær forurensningskildene var det mer sink i gjeller enn i lever, mens det omvendte ble funnet i innsjøer lenger vekk.

## Lokale utslipp dominerer

I motsetning til i andre belastede områder i Skandinavia og Nord-Europa for øvrig, er det de lokale utslippene som helt dominerer spredningen av forurensninger i grenseområdene mellom Russland og Norge. Denne kjennsgjeringen gjør området enestående når vi skal studere virkningene av forurensninger og restaureringen av ferskvannssamfunnene gjennom en renseprosess hos den dominerende ut-

## Stoffet er hentet fra

NINA Forskningsrapport 026

Terje Nøst, Valerij Yakovlev, Hans Mack Berger, Nikolai Kashulin, Arnfinn Langeland, Anatolij Lukin:

«Impacts of pollution on freshwater communities in the border region between Russia and Norway. 1. Preliminary study in 1990.»

BESTILLING: NINA Forskningsrapport 026 kan bestilles fra NINA v/informasjonsjefen. Porto/eksp. kr. 50 ?