

Norilsk Nickel Oy:n nikkelipäästön vaikutukset

Anna Väisänen, KVVY

4.12. 2015



KVVY

Nikkelipäästö

- Laiterikko 5.-6.7.2014
- Tehtaan jäähdytysveteen ja edelleen Kokemäenjokeen pääsi 30 h aikana
 - 66 189 kg nikkeliä
 - 1284 kg kobolttia
 - 2300 kg ammoniumtyppeä
 - 94 000 kg sulfaattia
 - pieniä määriä muita metalleja



KVVY

Seuranta 2014

- Tutkimussuunnitelma vaikutusten selvittämiseksi (D:no VARELY/1622/2014)

Pohjaeläintutkimukset
heinäkuu

Pohjaeläintutkimukset
lokakuu

Kalojen histologiset
tutkimukset

Sedimenttinäytteet 14.7.
ja 29-31.7.

Metallipitoisuusnäytteet
kalat, nahkiainen, ravut
30.7.-25.8.

Ulpukoiden
metallipitoisuustutkimukset

Metallipitoisuusnäytteet
kaloista 17.-23.7.

Poikasnuottaus
31.7.-1.8.

Nahkiaistoukkakartoitus 18.9.,
24.-25.9.

Sedimenttinäytteet
lokakuu

Päästo
5.-6.7.
2014

Sähkökalastukset
19.-20.7. Poikasnuottaus
18.-24.7.

Koeravustus 28.-
30.7.

Simpukatutkimukset
heinä-syyskuu

Nordic-
verkkokalastus
17.-23.7.

Nordic-
verkkokalastus
30-31.7.

Suutaritutkimukset
elokuun alku

Metallipitoisuusnäytteet
kalat syys-lokakuu

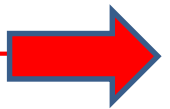
Vesinäytteenotto
alkoi 7.7.
2014

Ensimmäiset
havaitut
simpukkakuolemat
12.-13.7.

Veden Ni-pitoisuus
normaalilla tasolla
29.7. (1,7-4 ug/l)

29.7.-13.10. 2014 pintaveden Ni-pitoisuus
normaali Harjavallan patoaltaan
havaintopaikoilla ja voimalaitoksen kohdalla
sijaitsevilla havaintopaikalla. Purkupuutken
edustan havaintopaikoilla ei todettu enää
syvemmissäkään vesikerroksissa kohonneita
pitoisuuksia.

**Enimmillään Ni-
pitoisuus 1800 ug/l
pinnassa, pohjassa
8700 ug/l**



Seuranta 2015

- Vesinäytteenotto normaalin yhteistarkkailuohjelman mukaisesti -> metalleja tutkitaan yhdellä näyteasemalla
- Kalat (koekalastukset, metallit), ravut (koeravustus, metallit)
- Pohjaeläimet (epämuodostumat, yhteisö), simpukat (lisääntyminen & esiintyminen)
- Sedimentit
- Ulpukat (metallit)



KVVY

2014 havaittuja vaikutuksia

- Vedenlaatutulosten perusteella voimakkaimmat vaikutukset kohdistuivat Harjavallan patoaltaaseen, jossa ne hävisivät noin viikon kuluessa. Lievemmätkin vaikutukset hävisivät Kokemäenjoesta noin kolmen viikon kuluessa.
- Vesistövaikutuksia todettiin Porin edustan merialueella saakka. Vuoden 2014 elokuun puolivälin jälkeen pitoisuudet ovat pysyneet merialueella alle 10 µg/l.
- Kaikkien tutkittujen simpukkalajien kuolleisuus oli Harjavallan padon alapuolella merkittävä.
- Uhanalaisia vuollejokisimpukoita arvioidaan kuolleen yhteensä 1,0-1,1 miljoonaa (15 -17 % kannasta) (mutta juopien simpukat puuttuivat arvioista!)
- Heinäkuussa simpukoiden metallipitoisuuksissa kohoamista (nikkeli, koboltti).
- Sedimenttinäytteissä metallipitoisuuksien kohoamista erityisesti Lammaistenlahdella
- Kalojen metallipitoisuudet koholla lähinnä lohissa -> ei vaikutusta kalojen käyttökelpoisuuteen



KVVY

2014 havaittuja vaikutuksia

- Päästö saattoi heikentää kalanpoikasten eloonjäämistä patoaltaalla ja Lammaistenlahdella
- 1-vuotiaat lohet ilmeisesti karkottuivat päästön seurauksena
- Suutareiden kuolinsyytä ei voitu tutkimusten perusteella varmuudella todentaa, mutta syyksi epäiltiin nikkelpäästön aiheuttamaa aineenvaihdunnan häiriötä
- Ulpukalla kohonneita metallipitoisuuksia



KVVY

2015 havaitut vaikutukset simpukoihin

- Kokemäenjoen simpukoiden määrät ovat säilyneet ennallaan syksyn 2014 ja kesän 2015 välisenä aikana.
- Aikuisten simpukoiden kuolleisuus on pienentynyt normaalille tasolle.
- Simpukoiden lisääntyminen onnistuu kaikilla lajeilla normaalisti vähintään vaiheeseen, jossa glockidio-toukat kehittyvät emosimpukoiden kidustaskuissa. Myöhemmistä vaiheista voidaan todeta, että ainakin joidenkin simpukkalajien toukat pystyvät siirtymään isäntäkalojen kiduksiin.
- Kokemäenjoessa elää erittäin vanhoja vuollejokisimpukoita. Ikäjakaumat eivät ole normaalit, mikä antaa aiheen epäillä menneinä vuosina tapahtuneen simpukkakuolemia.
- Simpukoiden kudosten metallipitoisuudet ovat pääosin normaalilla tasolla. Nykytasolla niiden vaihtelu ei vaikuta simpukoiden kykyyn tuottaa glockidio-toukkia.



KVVY

Kalojen metallipitoisuudet 2015

- Lohenpoikasten kadmiumpitoisuus ylitti kalan lihalle säädetyn enimmäispitoisuusraja-arvon (EY 1881/2006)-> **tulos silti epävarma, eikä liity nikkelpäästöön!**
- Yksittäisten näytekalojen metallipitoisuudet vuotta 2014 korkeampia -> lämpötila vaikuttaa vaihteluun
- Kalojen terveyden kannalta merkittävää voi olla kertyminen tärkeisiin elimiin, kuten maksaan ja munuaisiin.
- Hivenaineiden, kuten sinkin ja kuparin vertailuaineistoa pienemmät pitoisuudet Kokemäenjoella voivat **mahdollisesti** viitata (jatkuvan?)metallikuormituksen vaikutukseen.



KVVY

Vaikutukset kaloihin ja rapuihin 2015

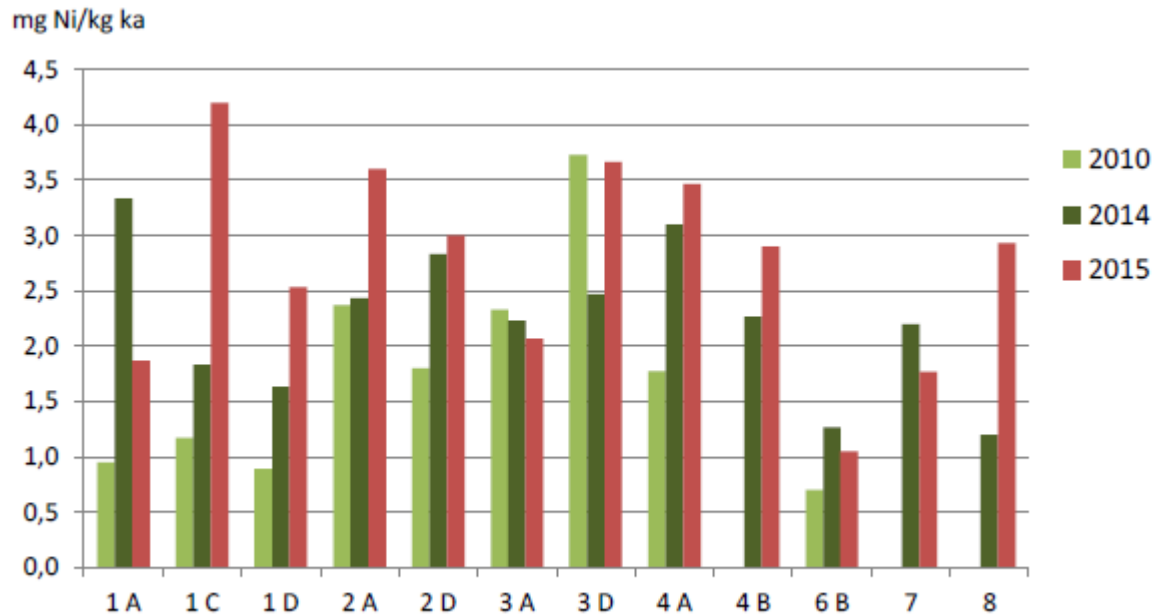
- Rapujen lihaksessa kadmium ja koboltti hieman koholla
- Päästöllä ei kuitenkaan suoraa vaikutusta rapukannan tilaan (Luotsinmäenjuovassa).
- Verkkokoekalastusten tulokset viittaavat siihen, että Harjavallan patoaltaan ja Lammaistenlahden kalatiheys on voinut vähentyä nikkelpäästön jälkeen.
- Verkkokoekalastuksissa saatiin vain vähän vuonna 2014 syntyneitä salakoita tai särkiä -> **tulosten epävarmuustekijät!**
- 1-2-vuotiaiden lohien esiintymisestä ei vielä tietoa



KVVY

Vaikutukset ulpukoihin

- 2015 ulpukat olivat sitoneet kasvukauden aikana vuotta 2014 enemmän metalleja



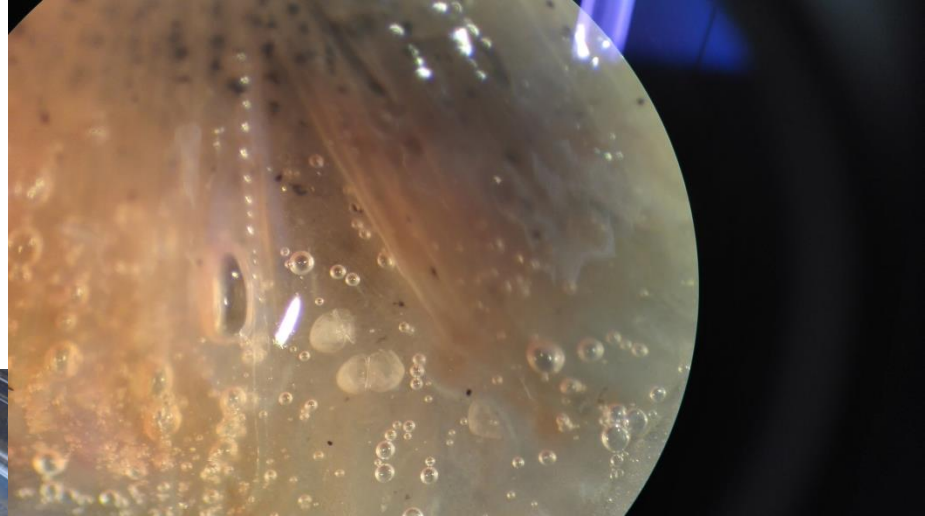
Vaikutukset pohjaeläimiin

- Surviaissääskien suuosien epämuodostumia ei havaittu normaalia enempää
- Alustavien tulosten perusteella ei havaittua vaikutusta pohjaeläinyhteisöjen koostumukseen



Jatkossa

- Luontovahingon korjaaminen ja korjaussuunnitelma
- Kalataloudellisten vahinkojen arviointi
- Seuranta jatkuu



KVVY



Kiitos!



KVVY