



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Skotlannin kalatiet toimivat - oppia Kemijoelle

Pentti Pasanen
Kalatalouspäälikkö
Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Lohi palaa kotiin -seminaari
Kemijärvi 27.11.2014

Pitlochryn voimalaitos Tummel-joen

- Rakennettu 50-luvulla
- keskivirtaama 75 m³/s
- padon korkeus 15 m
- teho 15 MW



Kuva J. Huhtala

Pitlochryn voimalaitoksen pystyrakokalatie Tummel-joella. Kalatien pituus on 310 metriä.



Pitlochryn vesivoimalaitoksen kalatien suuaukko ja ohjausaita, jolla kalat ohjataan kalatiehen turbiinien ulostuloaukkojen ohi



Kalatien suuaukko, josta johdetaan houkutusvirtaamana 1,2 m³/s. Kaloilta kuluu voimalaitoksen ohittamiseen noin 12 tuntia.



Kalatie on rakennettu yhtä aikaa voimalaitoksen kanssa 50-luvulla. Kalatiestä nousee vuosittain noin 5 000 lohta yläpuoliseen sivujokeen tai seuraavalle voimalaitokselle. Poikastappiot olivat suuret.



Conon joen Torr Achilty laitoksen Borland-kalatie. Sulutuskammion täyttö käynnissä.
Houkutusvirtaama on $2 \text{ m}^3/\text{s}$, joka saadaan aputurbiinia käyttämällä.



Kuva J. Huhtala

Smolttien keräilylaite



Kuva J. Huhtala

Smolttien keräilylaite



Kuva J. Huhtala

Ennenmuinoin Skotlannin vesivoimahallinto istutti lohia



In the early days, the North of Scotland Hydro Electric Board ran fish hatcheries. Here, men harvest eggs in Glengarry, east of Inverness.



Salmon and sea trout migrate upst

Kokemuksia

Kalatiet rakennettu velvoitteena laitosten rakentamisen yhteydessä ja olleet käytössä 50-60 vuotta

Kalat nousevat useista peräkkäisistä kalateistä

Kalateiden virtaamat 1- 2 m³/s. Aputurbiinit yleisesti käytössä houkutusvirtaaman lisäämiseksi

Kaplan-turbiinit eivät vahingoita kaloja

Smoltit on mahdollista kuljettaa patoaltaiden ohi

Voimalaitosten käytössä on otettava huomioon kalateiden toiminta

Minimivirtaamat tulossa velvoitteeksi EU:n vesipuitedirektiivin toimeenpanemiseksi

Kemijoen Isohaaran kalatiet



Isohaaran 1. kalatie, 1993



Brofeldtin kalahissi, 1951



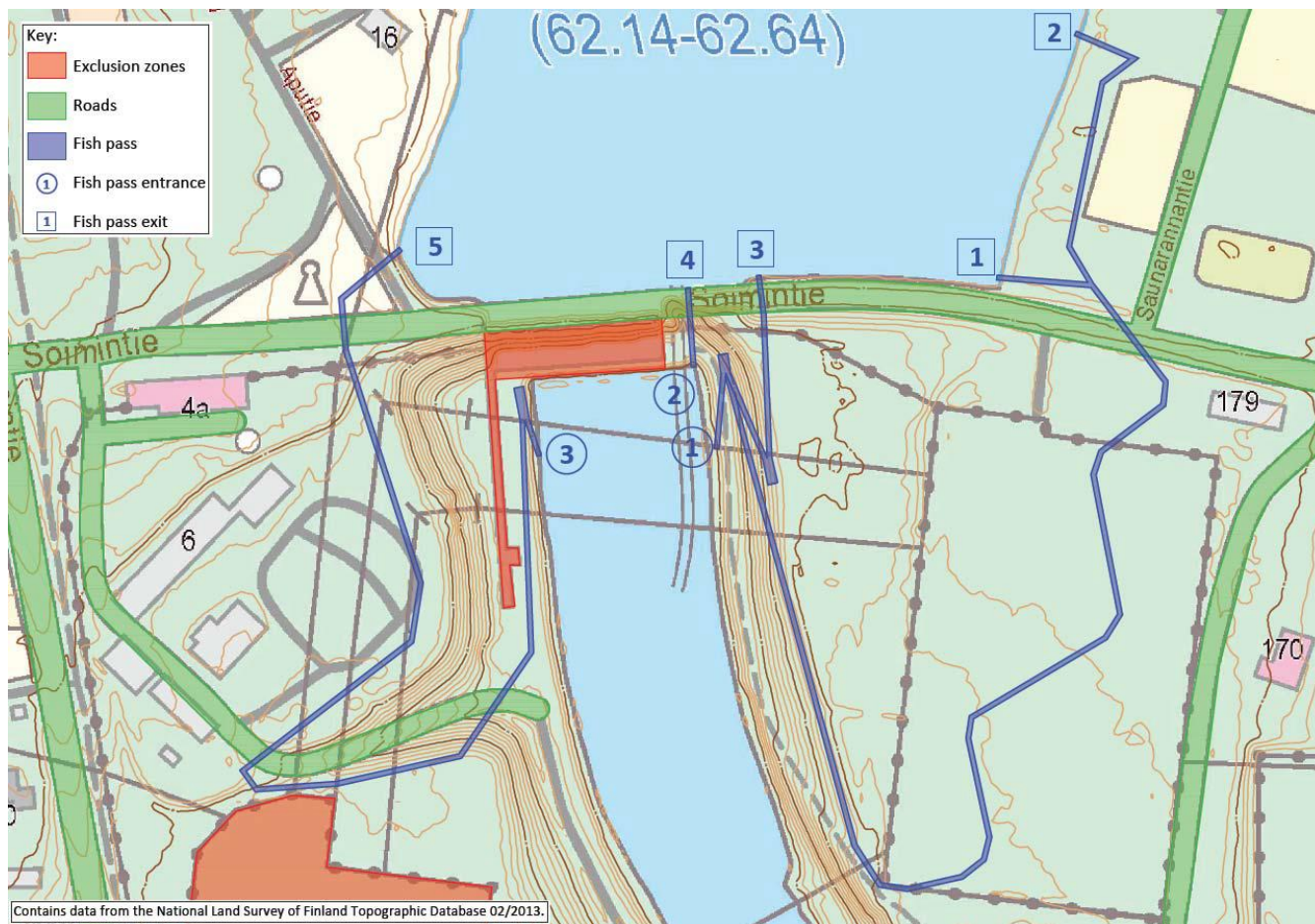
Isohaaran 2. kalatie, 2012



Suunnittelijan
esittämät kalateiden
mahdolliset eri reitti-
vaihtoehdot
Petäjäskosken
Voimalaitoksella

Asiantuntijaryhmä
on arvioinut eri
vaihtoehtojen
toteuttavuuden

Valittu sisääntulo
Va 1 ja ulos Va 3





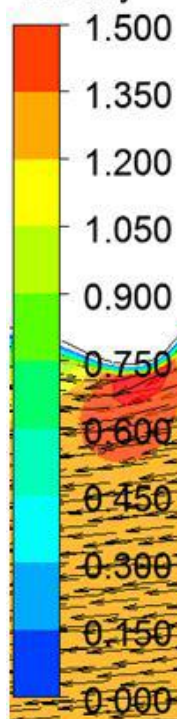
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Närings-, trafik- och miljöcentralen

Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Taivalkoski virtaama 900 m³/s

Velocity



[m s⁻¹]

Kalatie
houkutusvesimäärä
5 m³/s

Kalatie
houkutusvesimäärä
3 m³/s

Kalatie
houkutusvesimäärä
1 m³/s

Lohikannan kotiuttamiseksi tarvitaan ylisiirtoja.

