

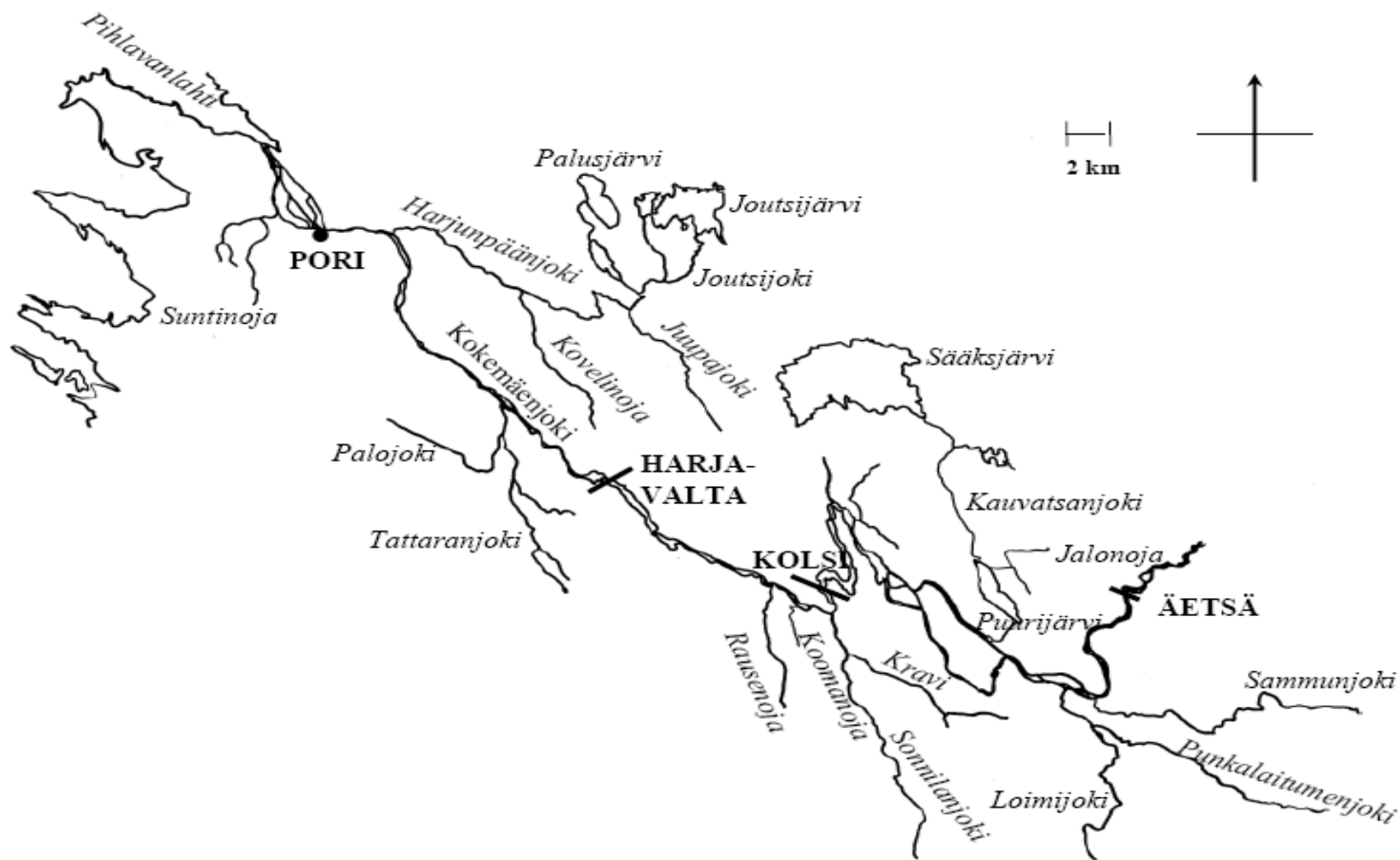
# Kokemäenjoen nahkiaisselvitys

- toukkien määrä ja elinympäristö
- ylisiirtojen tuloksellisuus

# Lähtötilanne suunnittelulle

- Voimalaitosten kalatalousmaksut
- Hoitosuunnitelma: tarpeellista selvittää nahkiaisen lisääntymistä ja ylisiirtojen tuloksellisuutta pääuomassa ja sivujoissa
- Varsinais-Suomen TE-keskuksen tilaus LSU:lta

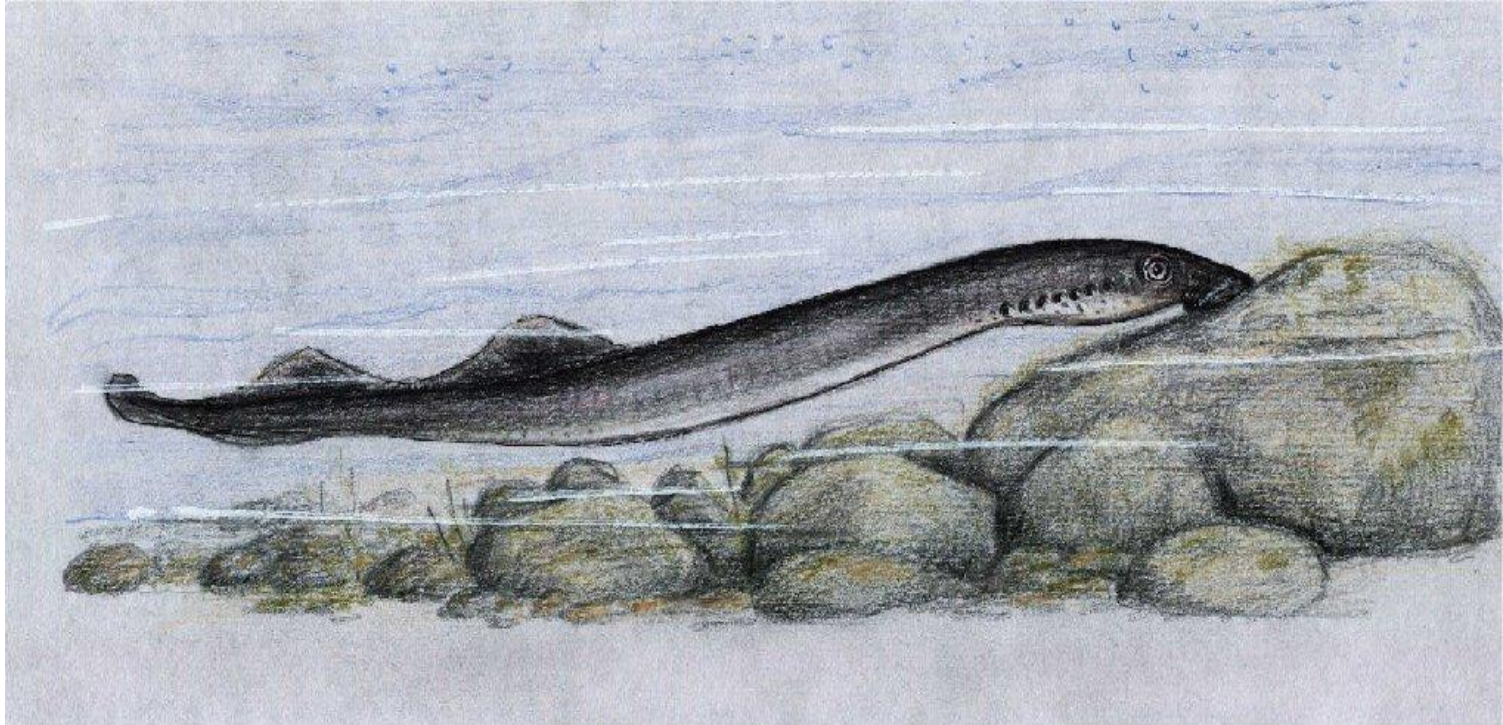
# Tutkimusalue



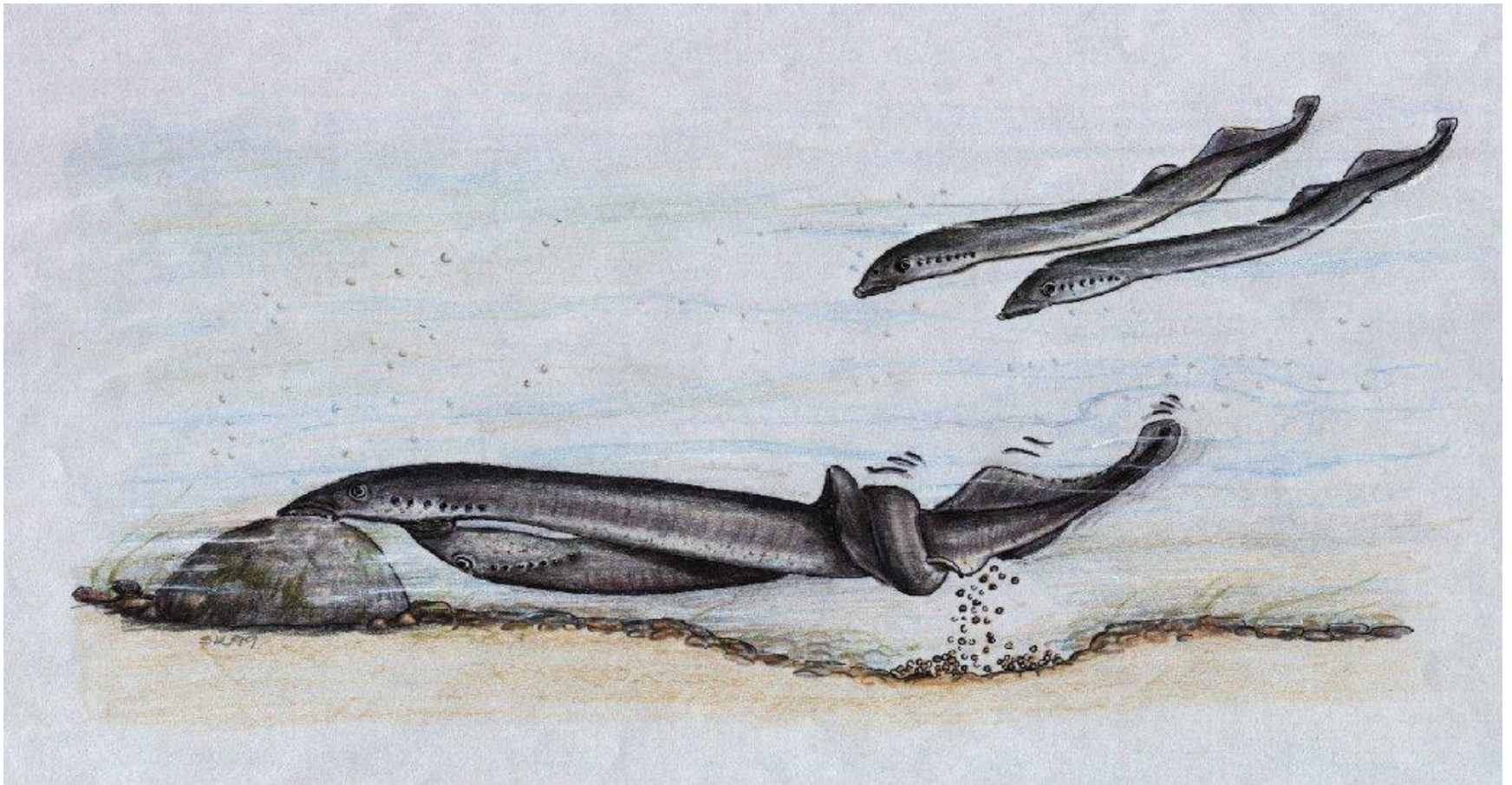
# Aiemmat hoitotoimenpiteet ja selvityksien johtopäätöksiä

- Parhaat lisääntymisalueet ja toukkatiheydet Harjunpäänjoessa
- Toukkia pääuomassa Ulvilan kirkkojuopassa ja Harjavallan padon ap
- Ylisiirtoja ja toukkaistutuksia 1980-luvulla sivujokiin ja Harjavallan yp
- Myöhemmin 1980-luvulla muutamia toukkia löytyi Sonnilan- ja Punkalaitumenjoista
- Pohjan ja veden laatu sekä veden riittävyys sopivaa Punkalaitumenjoessa
- Toukkakaivuiden sekä veden ja pohjan laadun perusteella Kolsin padon alapuolisessa pääuomassa niukasti suurille toukille sopivaa pehmeää pohjaa
- Kokemäen Tulkkilassa ja Harjavallan Merstolassa muutamia hiekkaisia koskialueita vastakuoriutuneille toukille
- 2004 ja sen jälkeen ylisiirtoja tehty Harjavallan Havinkiin ja Kokemäen kohdalle sekä Punkalaitumenjoen Suttilaan

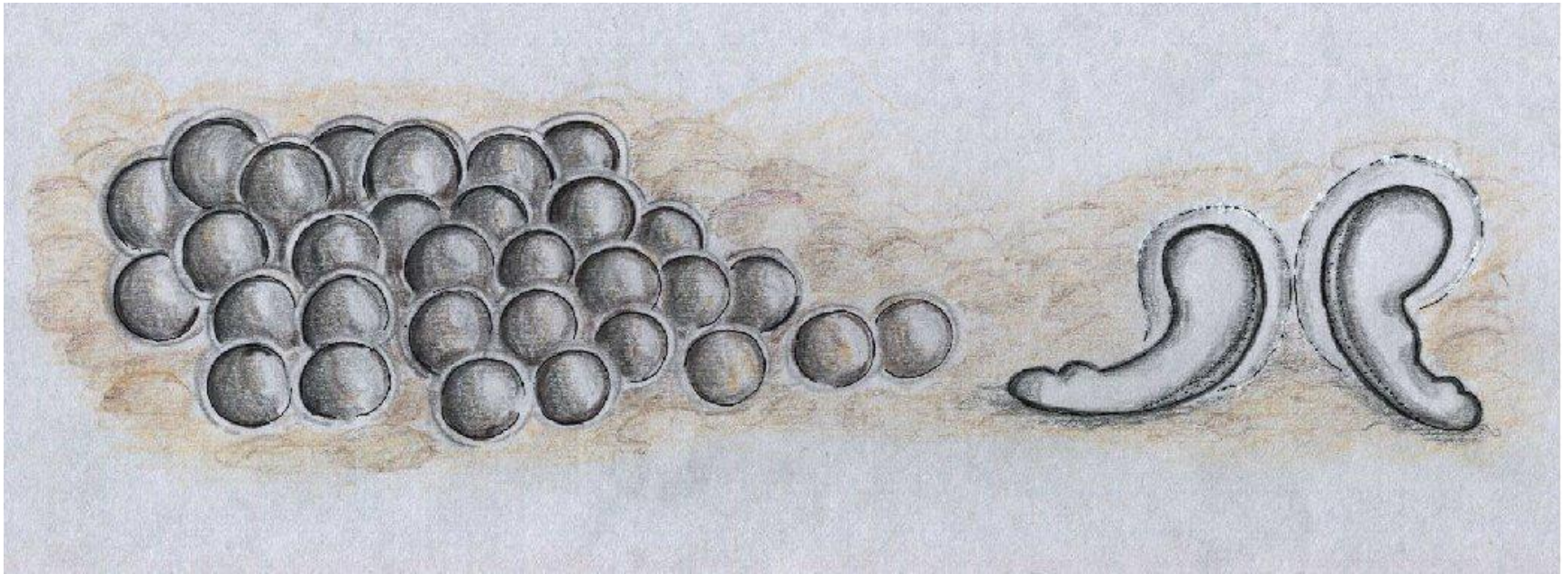
# Nahkiaisen elinkierto ja elinympäristövaatimuksia



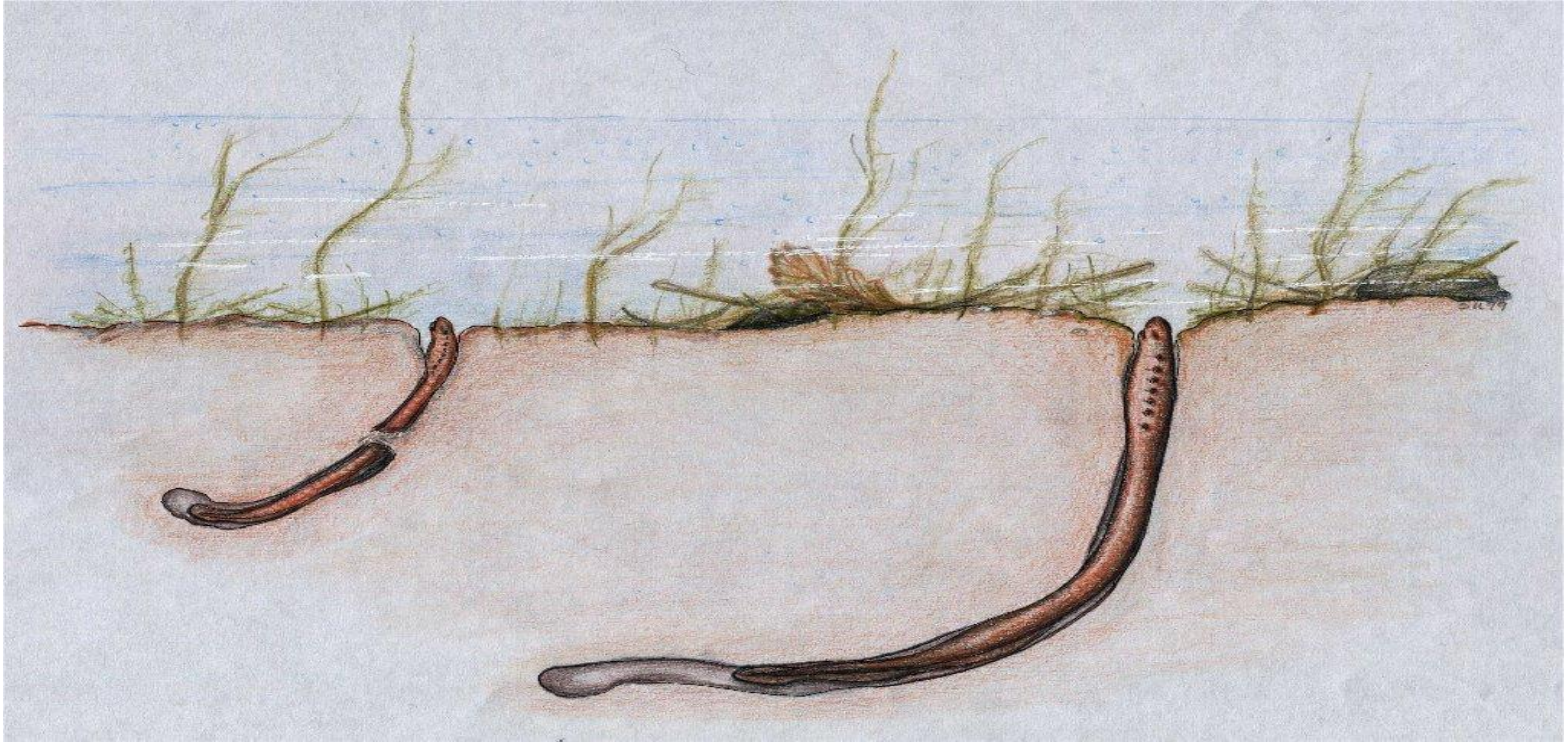
- Pyynnistä selviytynyt nahkiainen viettää talven joessa paastoten sukutuotteita kypsytellen
- Mädin kehityksen loppuvaihe erityisen herkkä veden laadun muutoksille



Nahkiainen kutee touko-kesäkuussa koskien sorapohjille ja kuolee kudun jälkeen



- kesäkuun lopulla mädistä kuoriutuu toukka
- ns esitoukkavaihe koskisorakon pinnan koloissa tms suojapaikoissa
- kaivautumiskyky kehittyä noin 120-250 päiväastetta kuoriutumisesta mahdollistaen siirtymisen suvantosedimenttiin



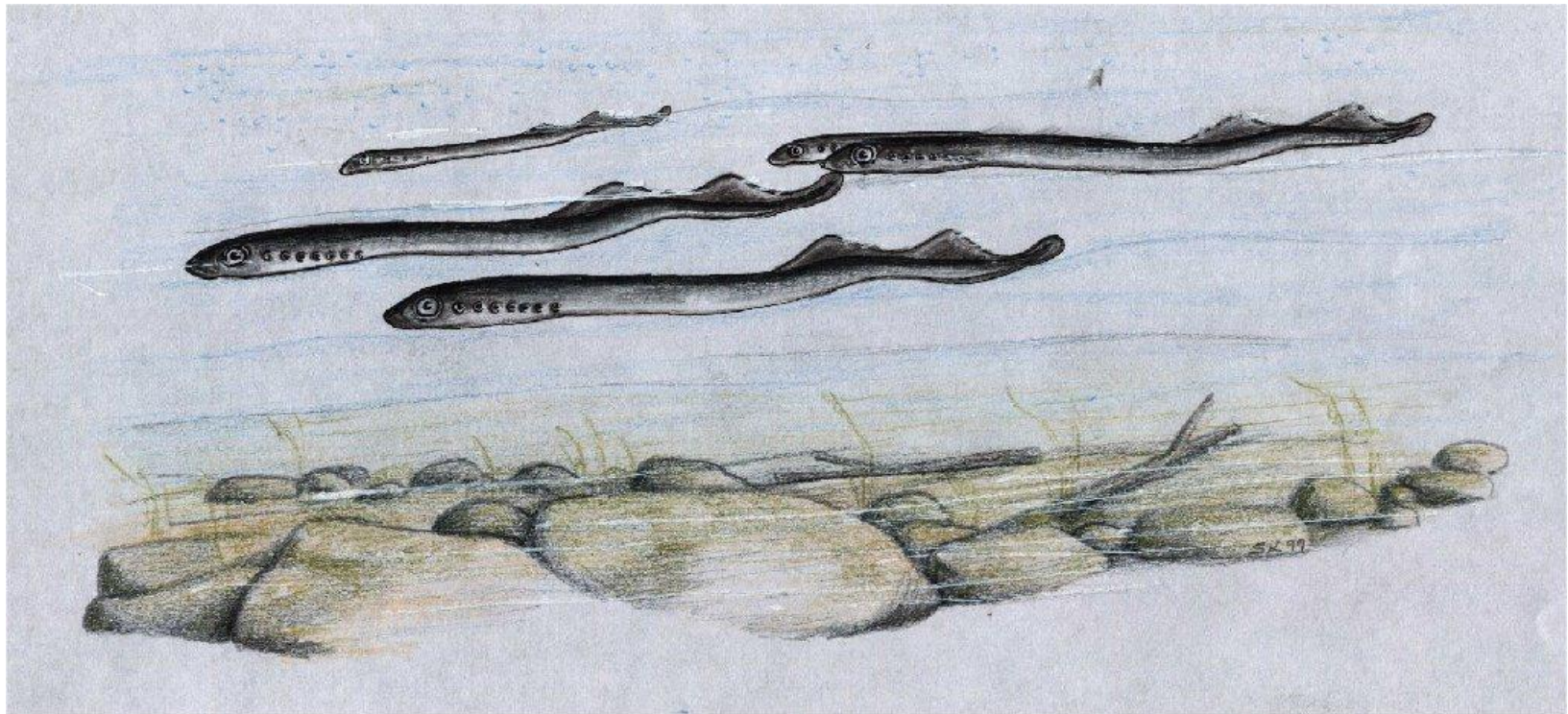
Kesän aikana toukat siirtyvät virtauksen mukana suvantojen pehmeille sedimenttipohjille, joihin kaivautuneina ne elävät noin 5-7 vuotta

- Aluksi suosivat hienojakoista hiekkaa sis pohjia, parin cm:n kerros riittävä
- > 1 v toukkien suosimia ovat karikepohjat ja karikkeen ja muiden pehmeiden sedimenttien sekoitukset, 5 cm:n paksuus riittää kaikenkokoisille toukille

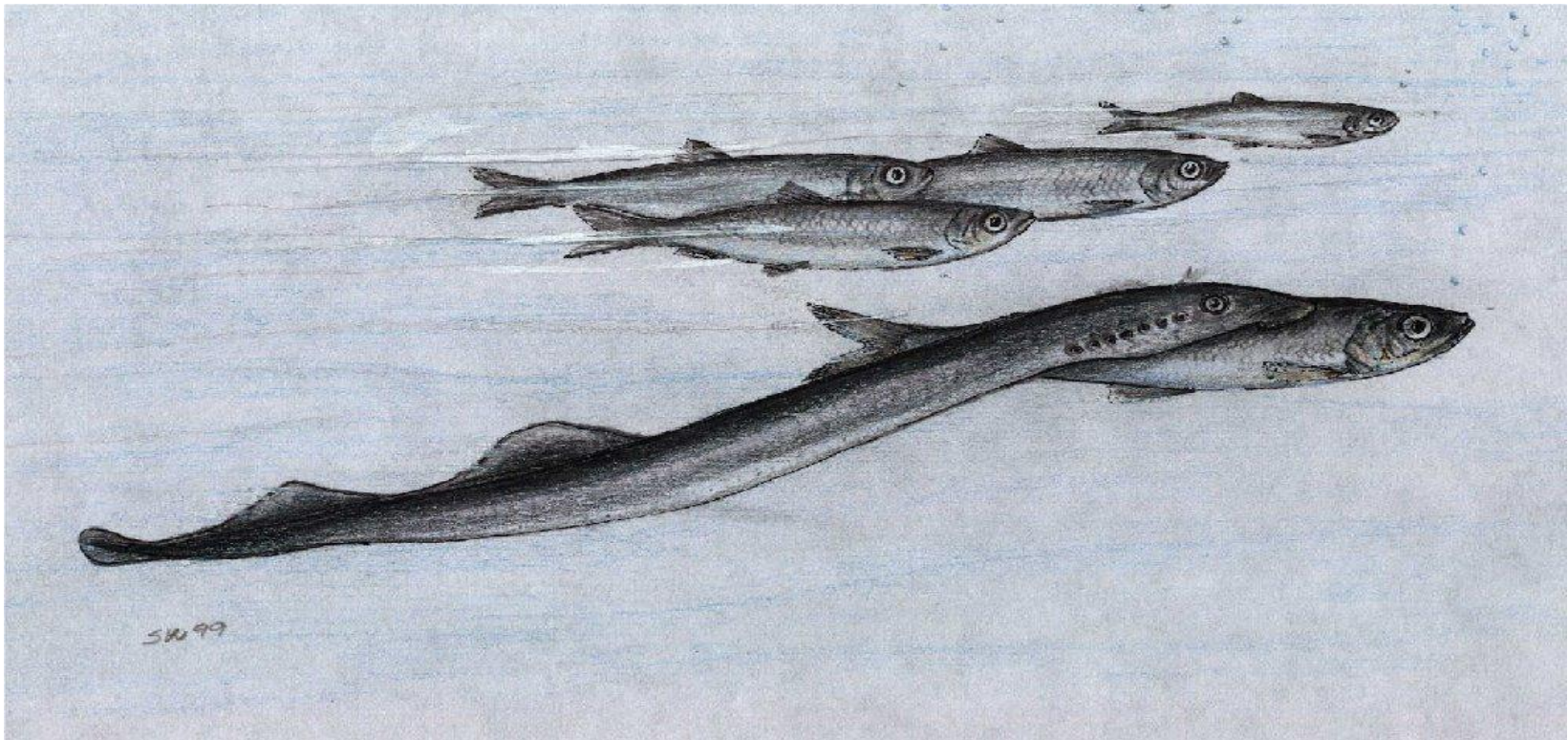




Toukkavaiheen lopulla tapahtuu muodonmuutos, jolloin "aikuisen" nahkaisen ulkoiset piirteet kuten silmät, suu, evät ja hengitysaukot kehittyvät



Muodonmuutoksen kokeneet nuoret nahkiaiset vaeltavat elinalueiltaan mereen kevättulvien aikaan



Nahkiaisien merivaihe kestää 1-3 kasvukautta

# Tutkimusmenetelmät

## 1) Linjakartoitus

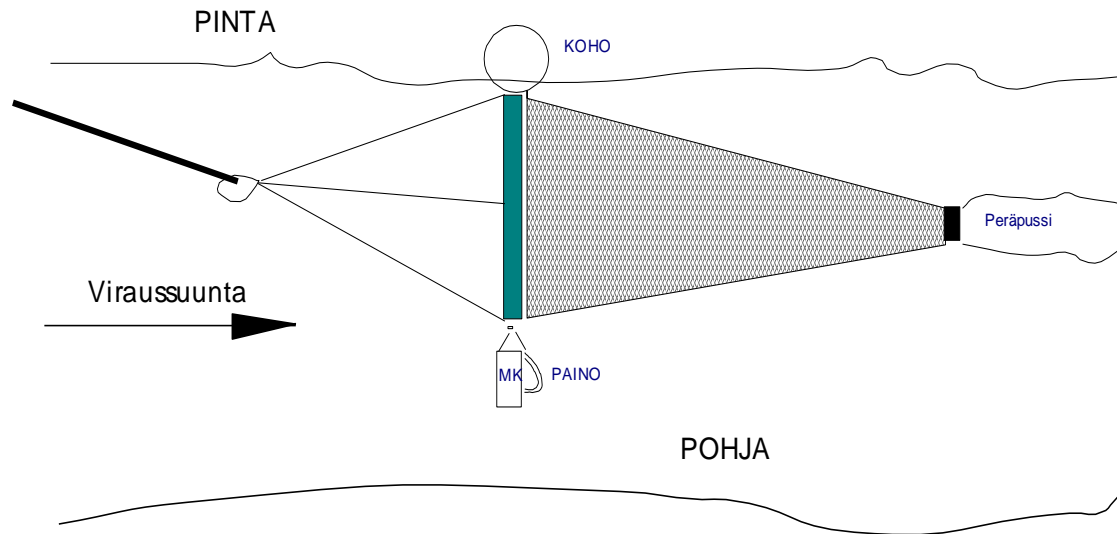
- Nahkiaisien toukkien esiintyminen sedimenttityypeillä ja syvyysvyöhykkeillä
- uomaan kohtisuorassa oleva linja: 0-piste alivirtaamaa vastaava vesiraja, syvyysvyöhykkeet 10 cm:n välein 70 cm: saakka
- Linjat lähtökohtaisesti 500 m välein, aluekohtainen maastohavainnointi
- Lapio, seula, kahluuvälineet
- Syvyysvyöhykeitäin: toukat (kpl, pituus), pohjasedimentti:
  - 1) kivi
  - 2) sora
  - 3) hiesu-hiekka
  - 4) savi
  - 5) savilieju
  - 6) mutalieju
  - 7) muta
  - 8) karike
  - 9) vesikasvien juuristo

## 2) Habitaattikartoitus

- Pohjan soveltuvuus nahkiaisen toukille
- Kosket/nivat: kutu-ja esitoukka-alueet, soraikot (noin 2-40 mm), pinta-ala
- Suvannot:
- Uomaan kohtisuorassa oleva linja, kutualuekosken alapuolella
- 0-piste ja näytteenotto: 10, 40, 90, 160, 250 cm etäisyyksiltä. Tarvittaessa vielä 100 cm välein 1 metrin syydelle saakka
- Linjat lähtökohtaisesti 500 m välein, aluekohtainen maastohavainnointi
- Varrellinen akryyliputki (50 mm), kahluuvälineet
- Vesisyvyys, pehmeän sedimentin paksuus –laatuluokittelu, virtausnopeusluokittelu (järvimäinen-virtasuvanto-niva-koski-jne)
- Vesimakrofytit 50 cm linjan molemmin puolin: laji/suku, peittävyysluokittelu

### 3) Laskeutuvien nahkiaisten pyynti

- Kohdejoessa aikuistuneiden nahkiaisten tuotannon seuranta/arviointi
- Luonnollinen tuotanto – hoitotoimenpiteiden tuloksellisuus
- Pyyntialueet toukka-alueiden ja/tai hoitotoimenpidealueiden alapuolelta
- Aje- eli drift-pyydyksiä asennetaan uoman tai sen osan yli sidottuun selkäköyteen





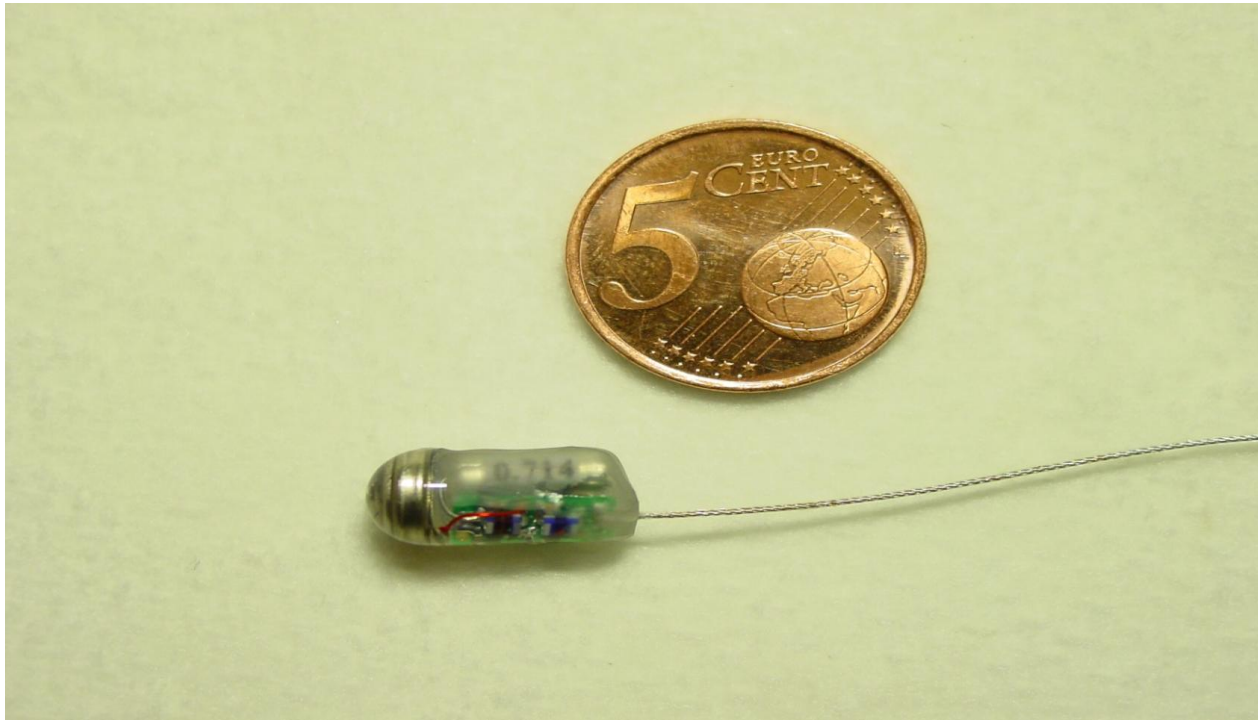




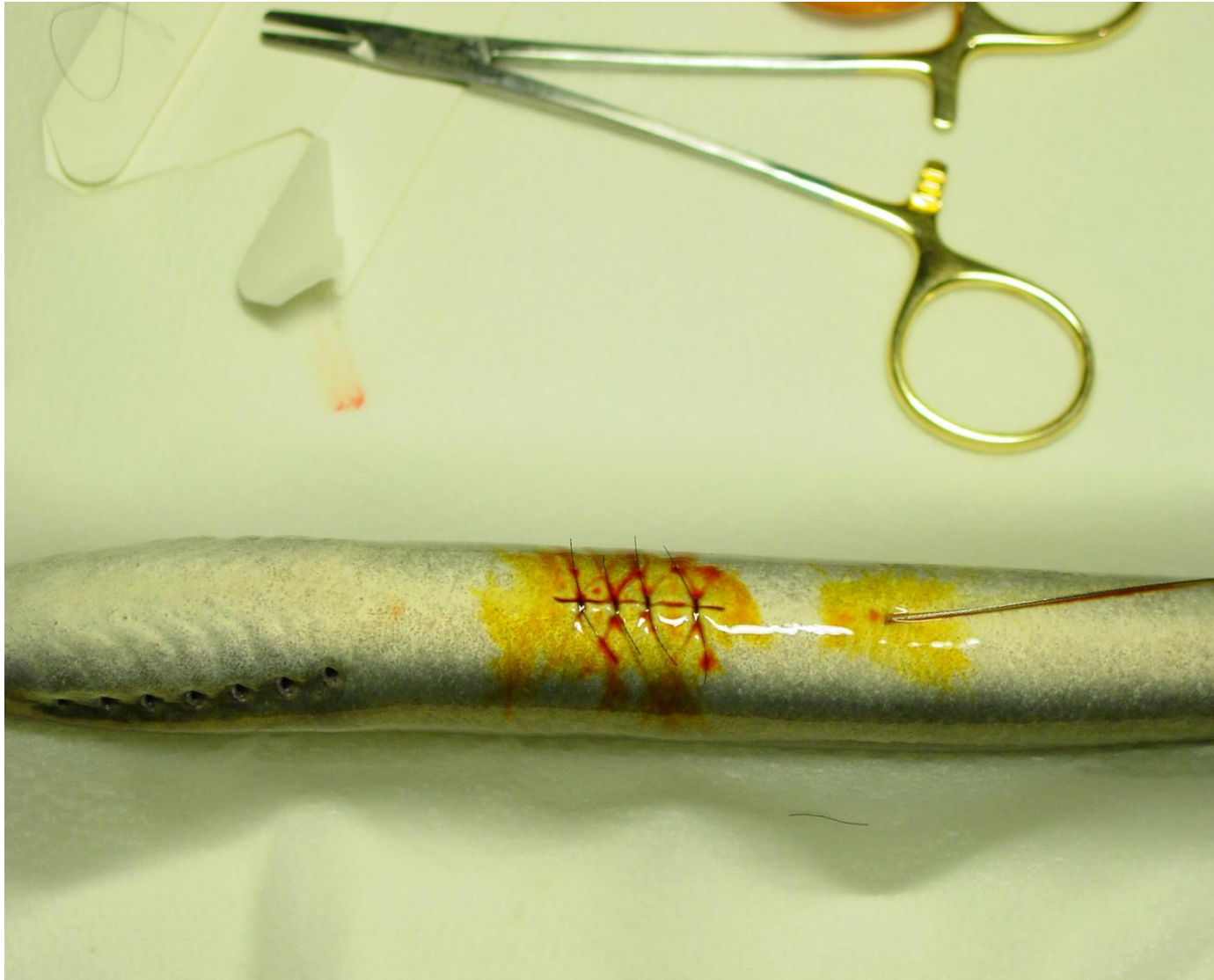
## 4) Telemetry

Nahkaisen vaelluskäyttäjän seuranta joessa

Nahkaiseen kiinnitetään merkki (lähetin), joka lähettää signaalia tietyllä taajuudella. Vastaanottimella signaali voidaan paikantaa tarkasti.









# Toteutus

## Kokemäenjoen alaosa

-tavoitteena saada kattava kokonaiskuva toukkien määrästä, habitaattien määrästä ja laadusta sekä arvioida aikuistuvien nahkiaisten määrää

1) Linja- ja habitaattikartoitukset

-pääuomassa aloitetaan linjakartoituksin alueilta, joilla on aiemmin todettu toukkia (Ulvilan kirkkojuopa, Harjavallan padon ap) ja jatketaan niin pitkälle, kuin toukkia havaitaan. Ulkopuolelle jäävillä alueilla kartoitetaan habitaatit.

-olemassaolevan tiedon perusteella Harjunpäänjoessa Leinperin padon alapuolella ovat parhaat toukka-alueet. Alueella tehdään linjakartoitus

## 2) Laskeva kanta - drift-pyynti

Pyyntipaikat valitaan seuraavilta alueilta:

- Kokemäenjoen alaosa-koko vesistöalueelta mereen vaeltavien nahkiaisten määrän arvioimiseksi
  - Harjunpäänjokisuu tai alaosa
  - Ulvilan kirkkojuopa, alaosa
  - pääuoma Kirkkojuopan kohdalla
- pyydysten määrä määräytyy pyyntipaikan ja -olosuhteiden mukaan

# Ylisiirtojen tuloksellisuus

-2004 ja sen jälkeen ylisiirtoja tehty Harjavallan Havinkiin ja Kokemäen kohdalle sekä Punkalaitumenjoen Suttilaan.

## 1) Harjavalta-Kolsi

-kutualueiksi soveltuvat virtapaikat etsitään ja kartoitetaan.

-kutualueiden alapuoliset alueet linjakartoitetaan.

-habitaattikartoitus etäämpänä kutualueista, alueiden valinta maastohavainnoinnin perusteella.

## 2) Punkalaitumenjoki

-ylisiirtoistutukset tehty Suttilaan

-Linjakartoitus, aloitetaan riittävän kaukaa Suttilan yläpuolelta, jokisuulle saakka

-jatketaan tarvittaessa Loimijoen alaosalla

### 3) Ylisiirtoalueelta laskeva kanta - Drift-pyynti

- Loimijokisuussa ja Harjavallan padolla
- pyydysten määrä määräytyy pyyntipaikan ja –olosuhteiden mukaan

### 4) Ylisiirrettävien nahkiaisten telemetriaseuranta

- 10 lähetintä pääuomaan ja 10 Punkalaitumenjokeen
- antaa arvokasta lisätietoa siitä, missä nahkiaiset talvehtivat ts. minne hoitotoimenpiteitä voisi tulevaisuudessa kohdentaa

### 3)Kolsin ja Äetsän välisen alueen soveltuvuus nahkiaiselle

- pääuomassa ei luultavasti nahkiaisen toukkia, koska ylisiirrot tehty varsin etäälle. Uoman morfologia ilmeisen vaihteleva ja ainakin paikoin nahkiaiselle sopiva. Tehdään habitaattikartoitus
- Loimijoen alaosalla myös habitaattikartoitus, mikäli linjakartoitus aiemmin katsottu tarpeettomaksi.
- Sammunjoki habitaattikartoitetaan mahdollisen nahkiaispotentiaalin todentamiseksi.

### 4) Raportointi