

# Luonnonmukainen vesirakentaminen jokiympäristössä, kansainvälisiä näkökulmia

Jukka Jormola

Maisema-arkkitehti

Ulkopuolinen tutkija

Suomen ympäristökeskus SYKE

[jjormola@gmail.com](mailto:jjormola@gmail.com)

Luonnonmukainen vesirakentaminen -seminaari

12.2. 2019 Eura



# Aiheita

- Tilaa tulville - idea
- Tulvasuojelun yhdistäminen jokikunnostukseen
  - Rein, Isar
- Tulvatasanteet
  - Tuusulanjoki
- Patojen purku
- Puuaines kunnostuksessa
  - USA
  - Kumianoja, Keravanjoki



# Tilaa tulville (Room for rivers) Keski-Eurooppa, mm. Rein



Dyke relocation



Lowering the flood plain



High water channel

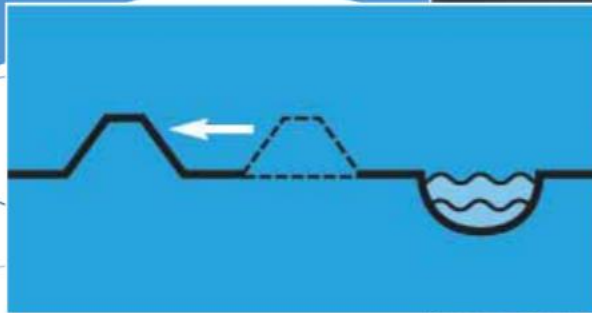


Removing obstacles

# Dike relocation Bakenhof

Cost : Euro 6.5 million

Henk Nijland

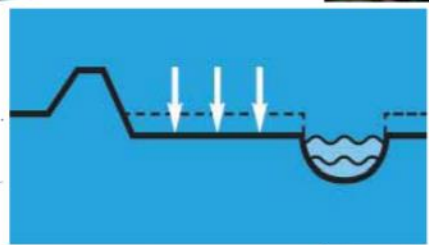
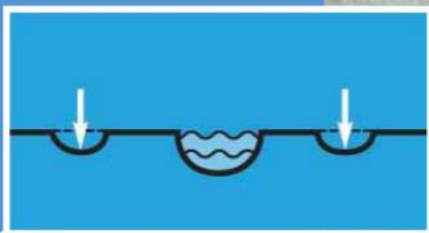


SYKE



# Lowering of river foreland

Henk Nijland



SYKE

# Uusien tulva-alueiden luonto- ja maisema-arvoja

## Blauwe Kamer, Alankomaat







SYKE

# Isar-joen tulvahanke, München





# Isar-joen monipuolinen kunnostus - Voimalan ohjuksutuksen lisäys 5 → 15 m<sup>3</sup>/s



# Münchenin keskeinen virkistysalue





# Luontainen eroosio sallitaan yläjuoksulla

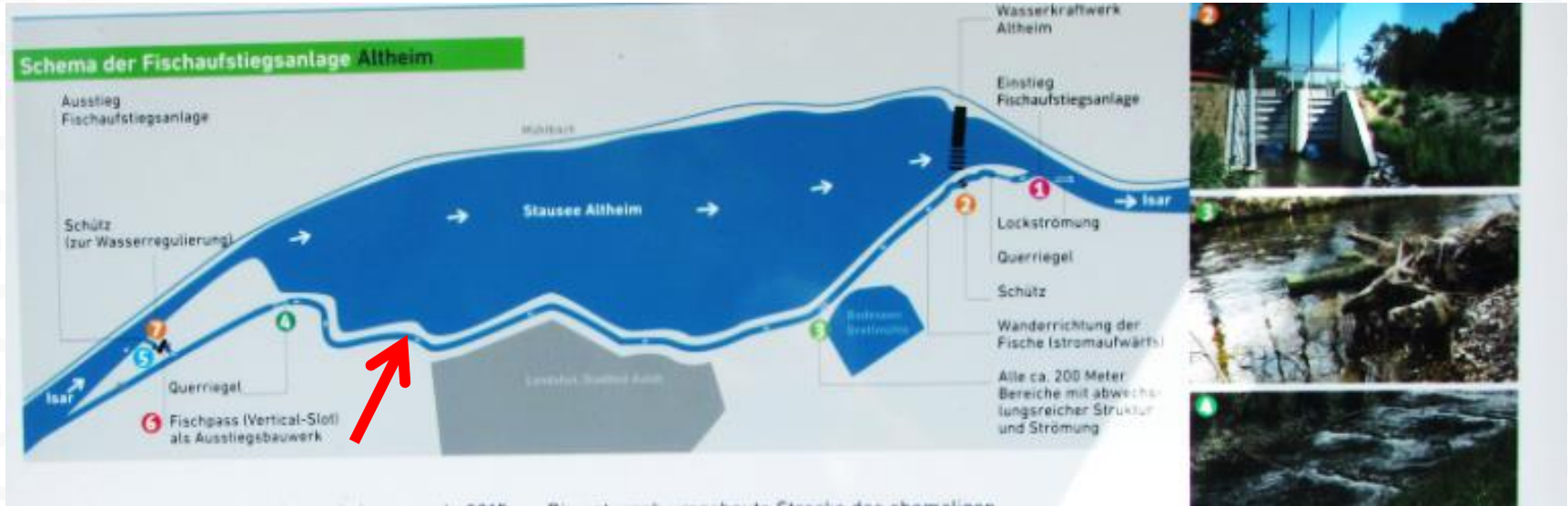




# Luonnonmukainen ohitusuoma



# Alajuoksun voimalaitosten ja patoaltaiden ohitusuomia







# Tovavan jokitaimen (Huchen) voi kasvaa 1,5 m, 30 kg - kutee jo Münchenissä



# Tulvaperkausta Suomessa: Tuusulanjoki 2008-09

## – vanha suunnitelma muutettiin tulvatasannekaivuksi

- 2010





S Y K E





SYKE



SYKE



# USA: patojen purkua ja jokien kunnostusta

## Elwha –joki, Washington





# Tulvien pidättäminen ja eroosiosuojaus puuaineksella

Elwha, WA



# Rantaan kiinnitettyjä tukkeja





# Toimivat suisteina, virranohjaus sivu-uomaan



SYKE



# Rakennettu tukkisuma/rytö (Engineered log jam)



- Kynnys syventyneen uoman tason nostamiseen
- Uomarakenteen kunnostus Oregon



Photos by Tim Abbe.



S Y K E



# Kalastokunnostusta puuaineksella Tyynenmeren lohien kutu- ja suojavaikkoja



Photo by George Pess (2001).



SYKE



# Asutusalueen tulvien vaimentaminen rakennetulla tukkisumalla

Seattle, WA







# Esimerkki Suomesta

## Kumianojan ennallistus, Hämeenkoski 2018

- Rakennettu rytö tulvan nostamiseksi
- Antaa vastapainetta yläpuoliselle padolle
- Suojapaikka taimenille
- Kaloille kulkureitti ali
- Pohjan ja rantojen suojaus kivillä syöpymisen estämiseksi





# Patojen purkua Suomessa

## Vantaan Tikkurilankoski, Keravanjoki, purku 2019



- Vapaa vaellus ja uusi lisääntymisalue meritaimenelle
- Rantojen virkistyskäyttö
- Vähentää tulvan vaaraa



# Johtopäätöksiä

- Mahdollisuudet tulvan pidättämiseen valuma-alueella selvitettävä
- Tulvatasanteiden laajentaminen katsotaan nykyisin ensisijaiseksi tulvantorjuntakeinoksi
- Tavoitteena monipuolinen kunnostus:
  - Tulva-alueen luontoarvot ja virkistyskäyttömahdollisuudet
  - Uomarakenteen monipuolistaminen, kalaston kulku ja lisääntyminen
- Jos uomaa kaivetaan, tulisi tehdä kompensoivia kunnostuksia
  - Kiveys, sorastus, puuaines
- Eurajoki: Mitä tapahtuu alapuoliselle uomalle, jos virtaamia lisätään?
  - Eroosio ja kiintoaines? Vrt. Kainastonjoen perkaus 2008, 100-kertaisia pitoisuuksia vielä 1 km päässä työalueesta
  - Kalojen kulku, tulvaveden säästäminen ympäristövirtaamaksi?