

Tiltak for et bedre fysisk vannmiljø - Vassdragsrestaurering og habitattiltak



Pulg, U., Stranzl S., Olsen E. E.,. **NORCE LFI Bergen.** ulrich.pulg@uni.no

Nasjonal elvemuslingkonferanse 13.-14.11. 2018, Bergen



Sammendrag

- Hovedutfordring for elvemusling: Dårlig vann- og sedimentkvalitet
- Årsak: Forurensing, arealbruk og endringer i hydromorfologi
- Vi kan gjøre noe med dette.



Sammendrag



- Kartlegging - diagnose - tiltaksanalyse/plan - overvåking
- Ta vare på resterende elvestrekninger med gode habitatforhold.
- Reduser forurensing
- Sats på restaurering, inkl. fluviale prosesser
- Hvis det ikke går, sats på habitattiltak



Bakgrunn

- Fortsatt mye forurensing og fysiske inngrep
- Vassdragsmiljø reduseres fortløpende
- Kunnskapsmangel ?
- Tilsynsmangel ?



Bakgrunn

- Vil vi at våre elver ser sånn ut?
- Vi har overlatt vassdragene våre til sivil- og VA-ingeniører
- Mer enn «resipienter, kanaler og vannveier»? Liv under vann?
- Bland dere inn! Ta del i utforming av vassdrag.



Hvordan skal elver se ut i Norge?

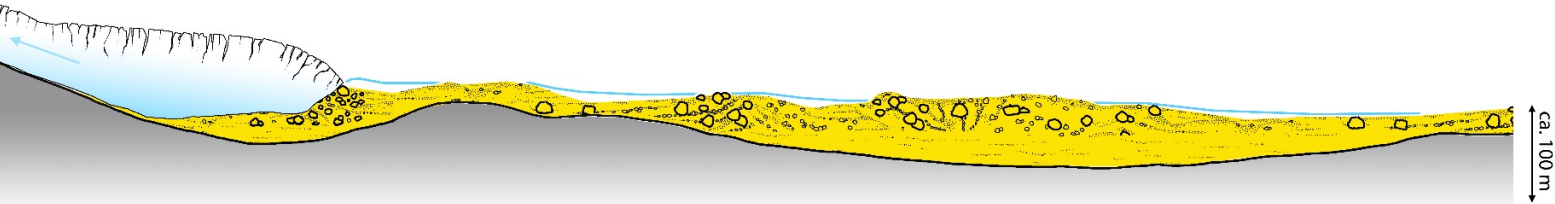
- Skal vi «miljødesign» de for laks ?
- Elvemusling?
- Ørret? Ål. Harr. Røye. Asp. Steinsmett....

La oss ta i bruk internasjonal etablerte fagområder

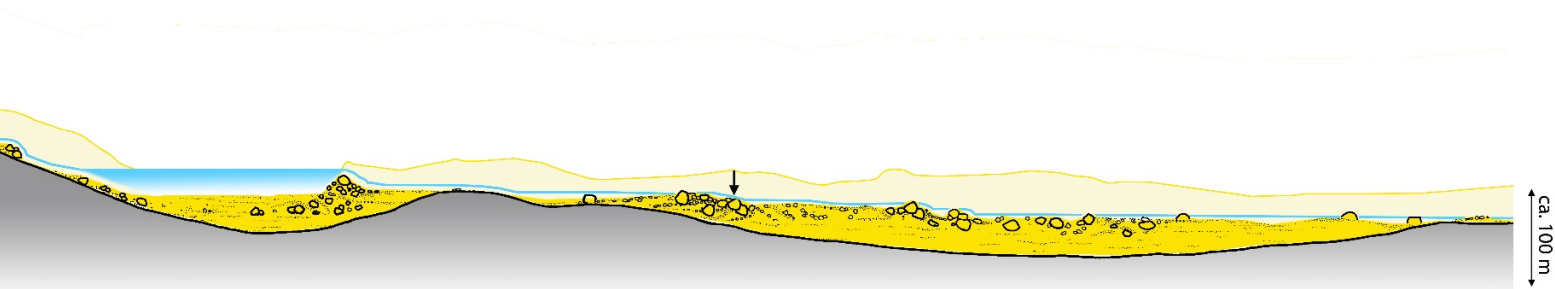
- Elvemorfologi
- Hydrologi



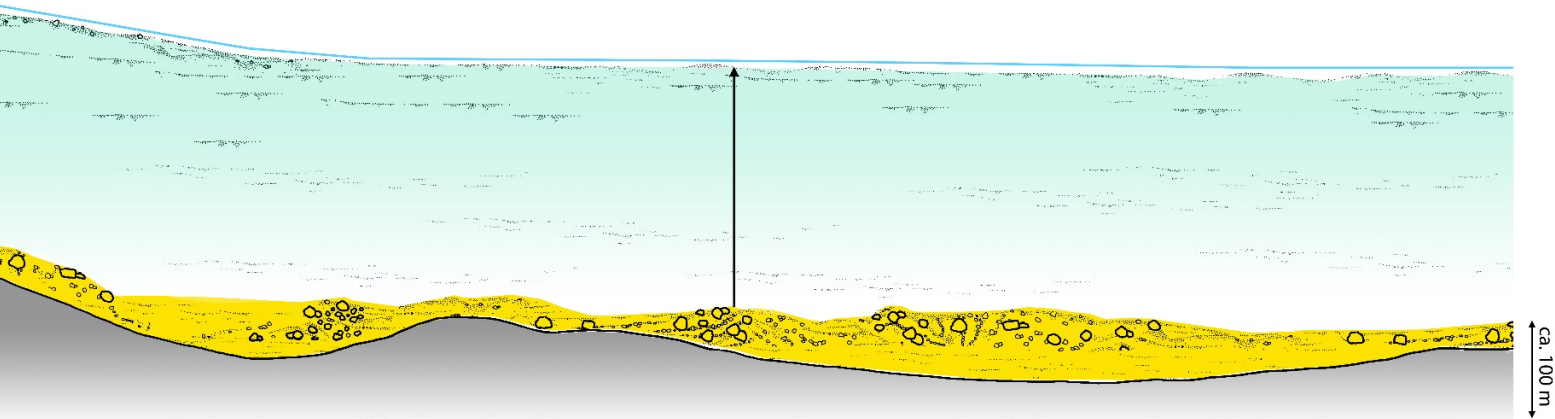
Men først tilbake til siste istid:



Initial stage: Diamictic till after glacier retreat, shaped by several glaciation periods.



River genesis in low sediment yield valleys: Incision into diamictic deposits exposes non-fluvial features determining river reach morphology.



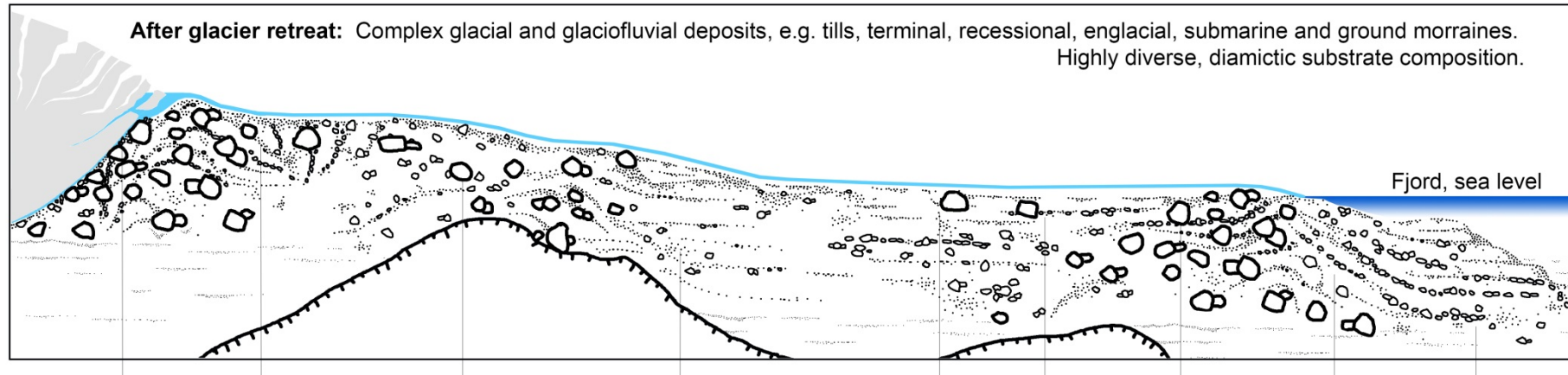
River genesis in high sediment yield valleys: Fluvial, lacustrine or marine sediments cover the till. The river is shaped by fluvial processes alone.

ca. 10-100 km

- Glacier
- Till, diamictic
- Fluvial sediments, sorted
- Bedrock
- River surface
- Morphological processes

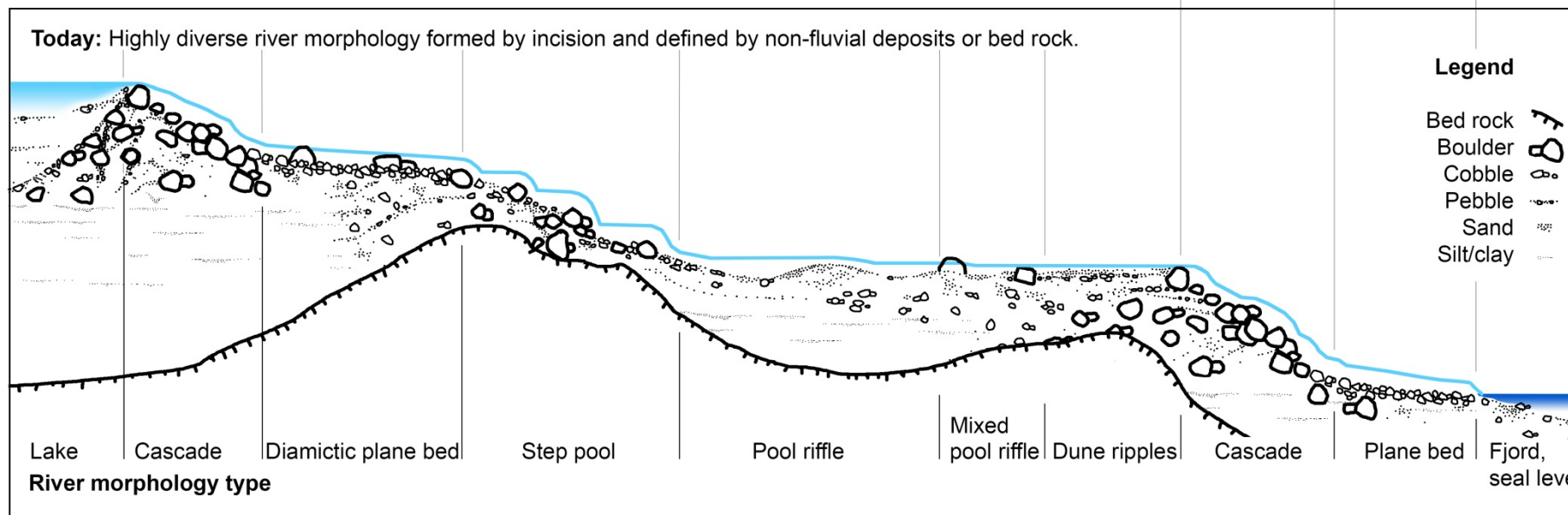
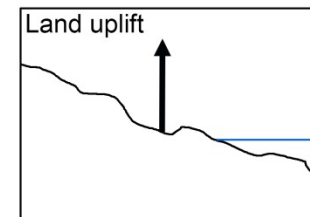
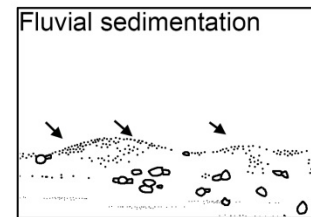
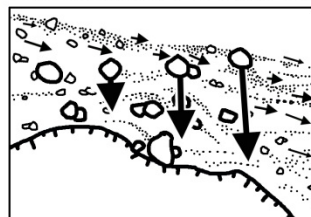
Prosjekt: Flom & Miljø , NVE
Fylkesmannen og Fylkeskommunen
S&F

Hauer & Pulg 2018: The non-fluvial
nature of Western Norwegian rivers.
Catena 171.

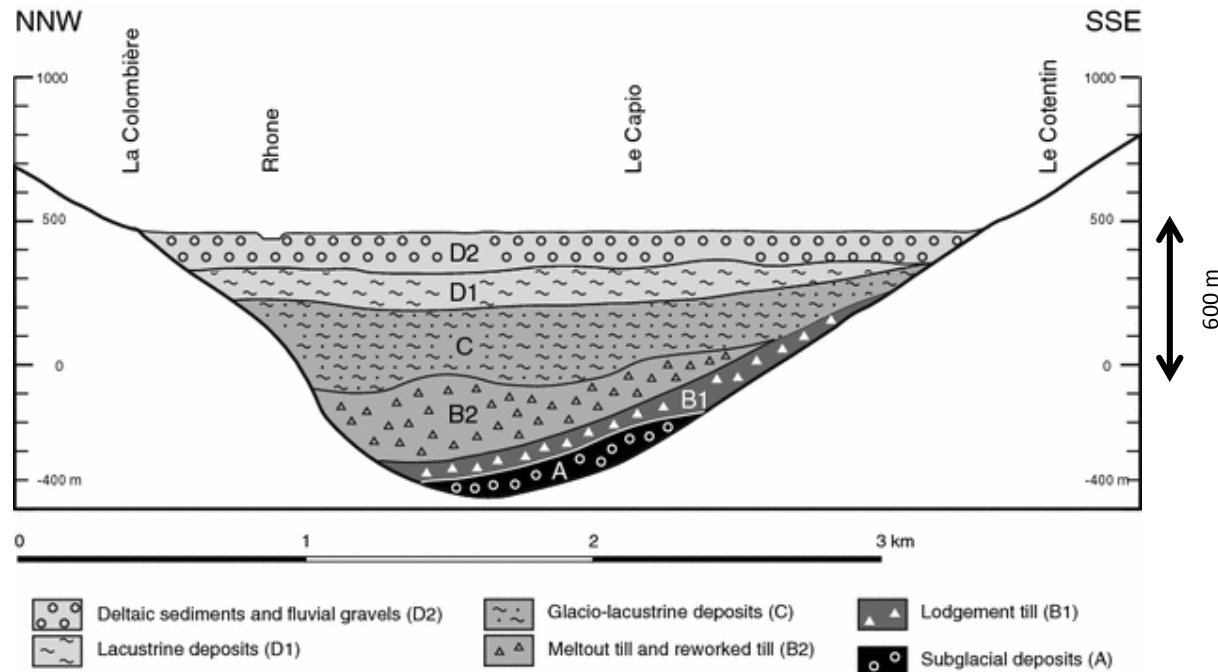


Geomorphological processes:

- Fluvial incision and erosion of small particles.
- ↓ Vertical incision of large particles.

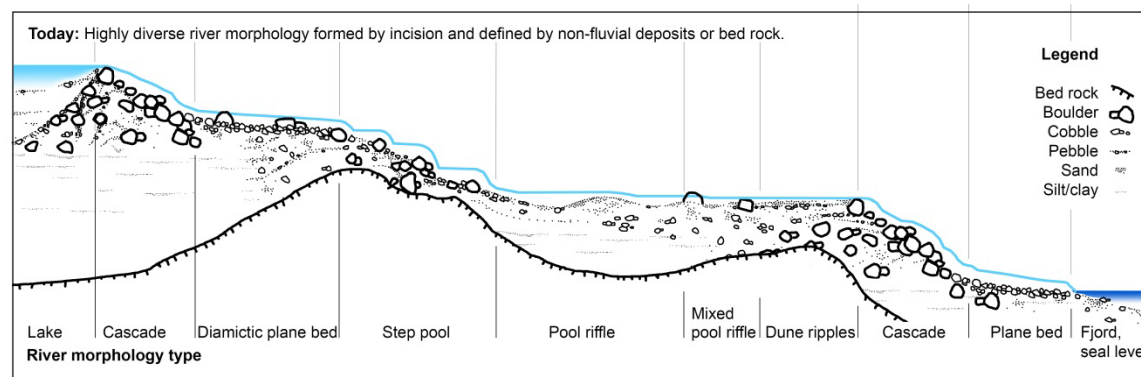


• t



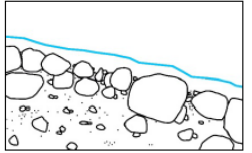
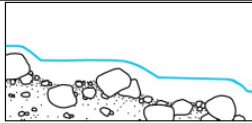
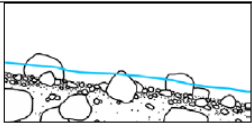
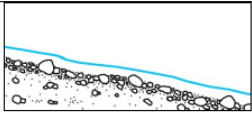
Alpine og prealpine elver i unge fjellområder
250-1000 t/km²

Glasiale avsetninger dekket med flere hundre m fluvial sediment



Norges vestkyst – gammel fjell, kristallin
Løsmasser 15-100 t/km²

«Nakne» daler etter istiden

Skjematisk lengdeprofil	Bilde	Beskrivelse
		Kaskade (fossestryk) Typisk gradient: 0,065-0,3 Dominerende substrat: fjell eller blokk Typisk kulplengde < 1 elvebredde
		Trinn-kulp type Typisk gradient: 0,03-0,065 Dominerende substrat: blokk og rullestein Typisk kulplengde 1-4 ganger elvebredde
		Variert stryk Typisk gradient: 0,15-0,03 Dominerende substrat: både grus, rullestein og blokk ingen typisk kulplengde
		Jevnt stryk Typisk gradient: 0,015-0,03 Dominerende substrat: rullestein og grus ingen typisk kulplengde
		Blandet kulp-stryk type Typisk gradient: 0,005-0,015 Dominerende substrat: grus med innslag av rullestein og blokker Typisk kulplengde 5-7 ganger elvebredde
		Kulp-stryk type Typisk gradient: 0,003-0,015 Dominerende substrat: grus (6,4 -0,4 cm) Typisk kulplengde 5-7 ganger elvebredde
		Fin sediment type Typisk gradient: < 0,003-0,005 Dominerende substrat: fingrus, sand eller finere Typisk kulplengde 5-7 ganger elvebredde

Elvemorfologi

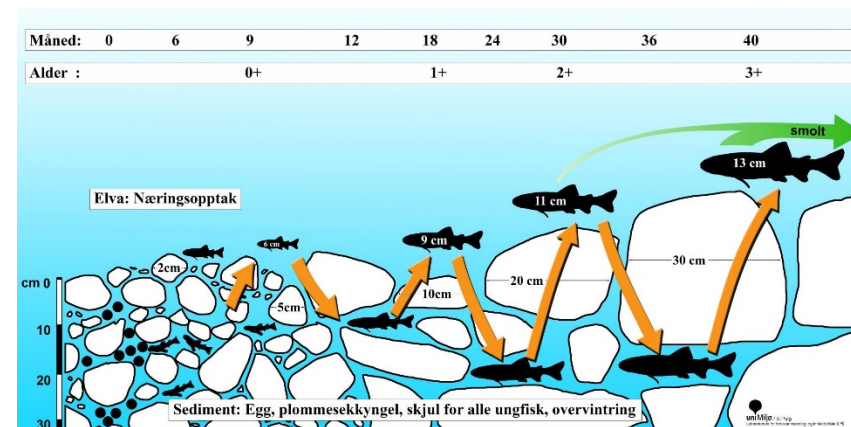


Morfologiske typer på reach scale, typisk 10-100 ganger elvebredde

- Gradient
- Sediment
- Vannføring

På Vestlandet:

- Oftest supply limited sediment regime
- Stor variasjon i morfologi
- Ikke-fluviale strukturer, relativt stabile vassdragsdeler



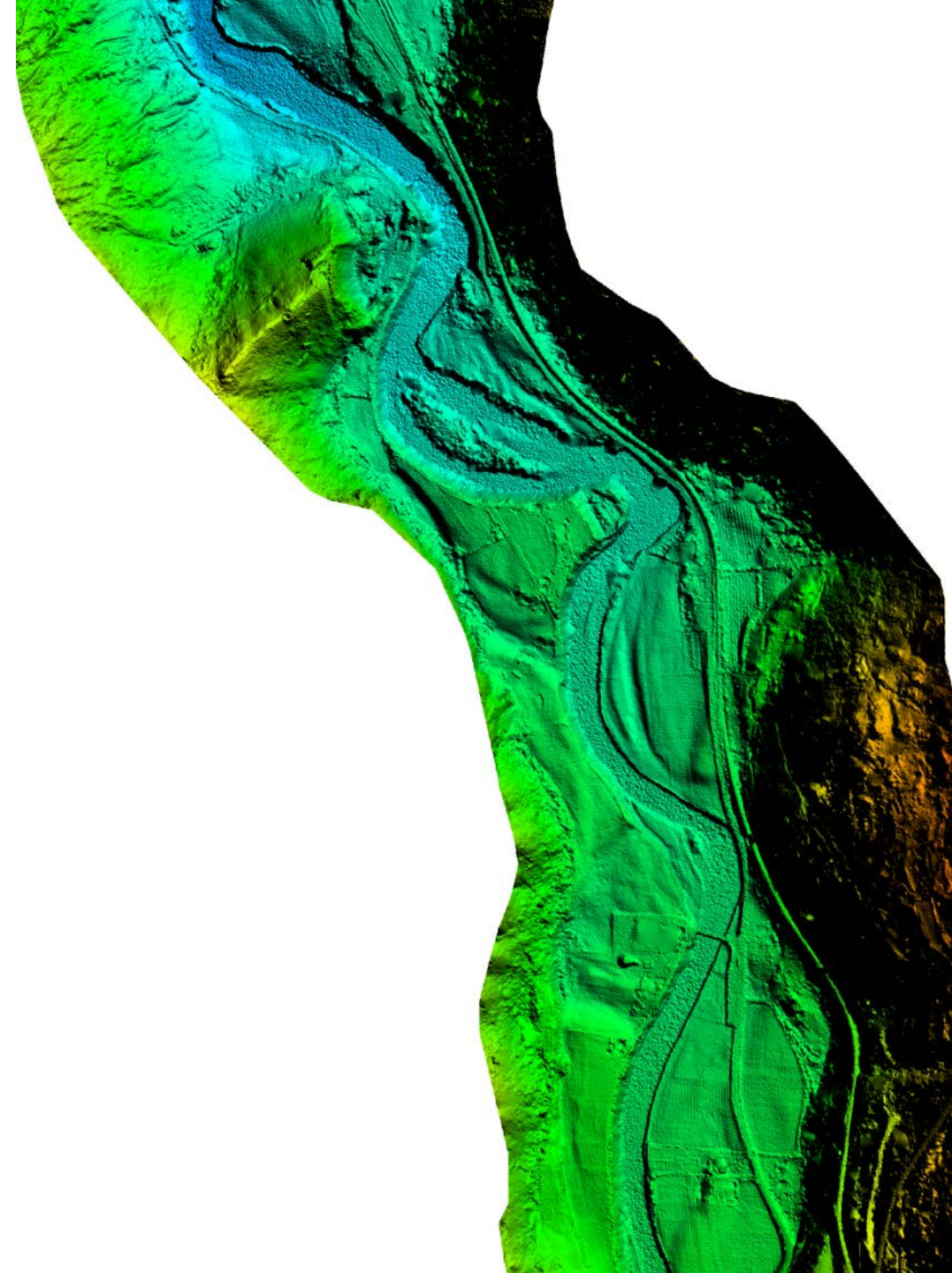


NORCE

Naturtypisk referansetilstand
 gjerne i kombinasjon med LIDAR,
 kart, flyfoto, drone og historisk dokumentasjon

«Leitbild» ansats

Vannforskriften



Fysiske miljøtiltak

Nytt opplag nå og 2019!
Bestilling: Julia.dale@uni.no

Google: «tiltakshåndbok»

https://uni.no/media/manual_upload/Uni_Miljø_Tiltakshåndbok_online_2018_01_08_.pdf



Restaurering

versus habitattiltak



Fluviale prosesser

versus vedlikehold



- Kartlegging – Diagnose – Tiltaksanalyse/planlegging
- 1. Prøv restaurering, inkl. tilhørende fluviale prosesser
- 2. Hvis 1) ikke lar seg realisere sats på habitattiltak og fiskepassasjer , inkl. drift og vedlikehold.

Tiltakskatalog

6.1 Restaurering av bekker og elver

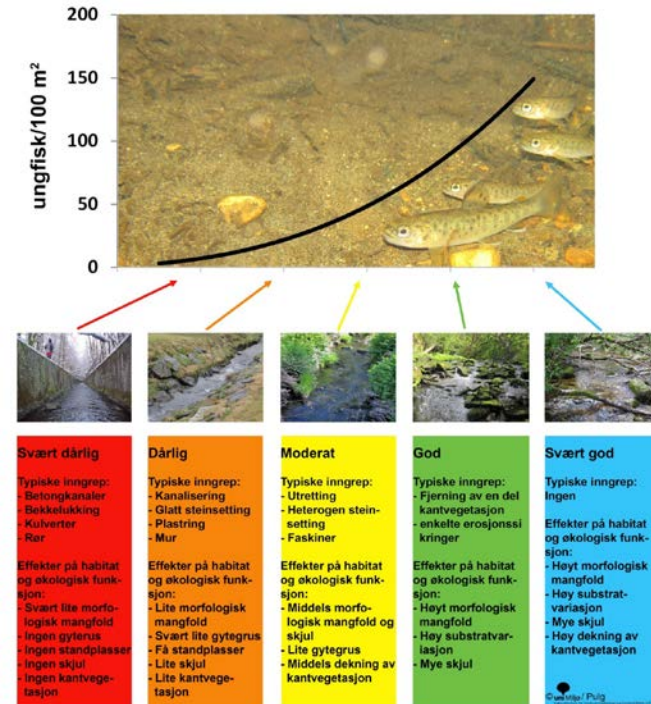
6.1.1 Gjenåpning av bekker og elver

6.1.2 Fjerning av terskler og demninger

6.1.3 Reetablering av naturtypisk elvemorfologi

6.1.4 Tilkoble elveslette, flomsone, sideløp og kroksjøer

6.1.5 Bevare og reetablere kantvegetasjon



Restaurert sideløp ved Vassbygdelva i Aurland

Terskefjerning Mandalselva, Foto: Agder Energi



Tiltakskatalog



6.2 Fiskepassasjer

- 6.2.1 Løsninger som fungerer for opp og nedvandring
- 6.2.2 Omløpsløsninger for oppvandring
- 6.2.3 Løsninger for nedvandring

Natutypisk rampe i Djupa, Hardangervidda



SVV med fullt passerbare
kulverter (Haugland & Hjelle
2015)



Spaltetrapp i Akerselva



6.3 Habitattiltak

- 6.3.1 Utlekking av gytegrus
- 6.3.2 Steinutlegg
- 6.3.3 Utlegg av trær
- 6.3.4 Gyteplasser for vegetasjonsgytende fisk
- 6.3.5 Rensing av substrat - Ripping, harving og spyling
- 6.3.6 Tilførsel av naturtypiske masser - sedimentforvaltning
- 6.3.7 Fjerning av uønskede masser
- 6.3.8 Fjerning av krypsiv – behov og effekter
- 6.3.9 Mer miljøvennlig erosjonssikring
- 6.3.10 Bunnstabilisering – naturtypiske terskler, brekk og buner



Tre måter å
«erosjonssikre».

Tradisjonell plastring med
glatte flater

Tilbakesatt erosjonssikring
med mer naturtypiske
elvbredder og elveseng
(Flåmselva 2017)

Egendynamisk utvikling
innenfor gitte grenser



To måter å stabilisere elvbunnen:

Tradisjonell syvdeterskel
med låst elvbunn og
finsedimentakkumulering



Naturtypisk brekk med
nedgravde stein og buner
bygget opp av enkeltstein.
Massetransport mulig.
Justerbar oppstuings-effekt.



Tiltak for elvemusling

Bedring av vannkvalitet

Restaurering

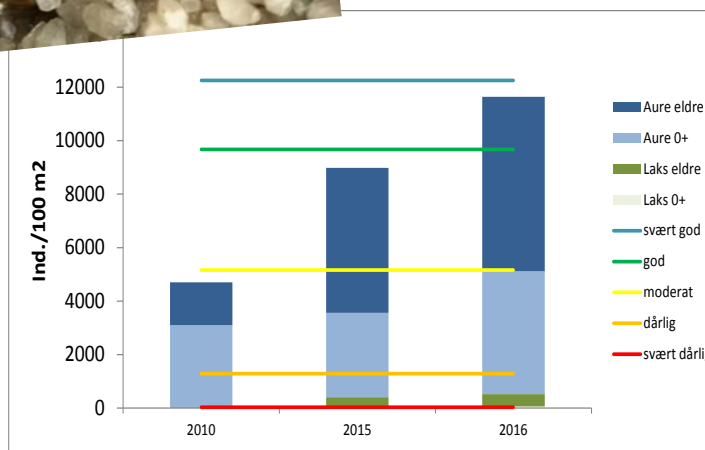
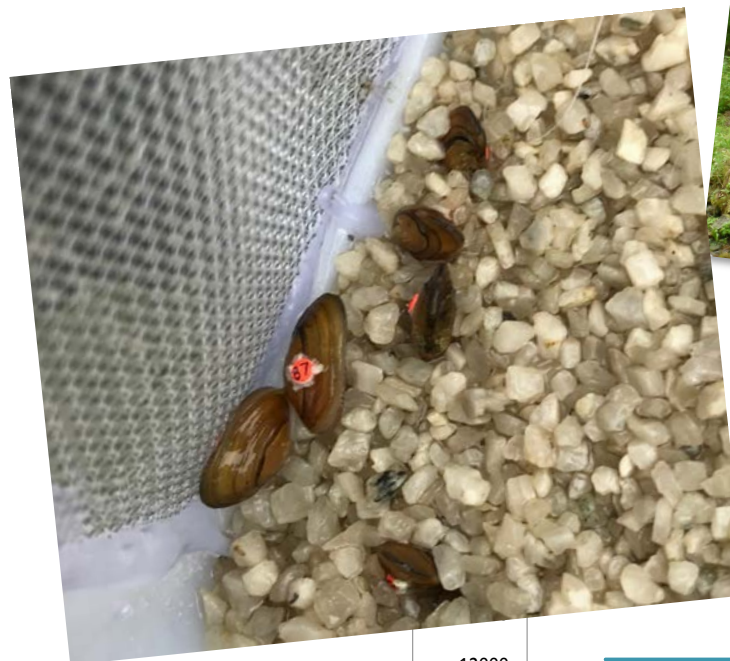
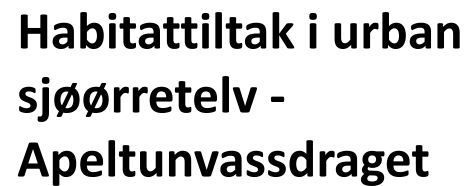
- Tilpasset arealbruk i nedbørsfelt
- Fjerning av terskler og demninger
- Naturtypisk elvemorfologi og kantsone

Habitattiltak

- Sandfang
- Våtmarks- og jordfilter
- Overvannshåndtering
- Stein-, grusutlegg og sedimentmanagement



NORCE

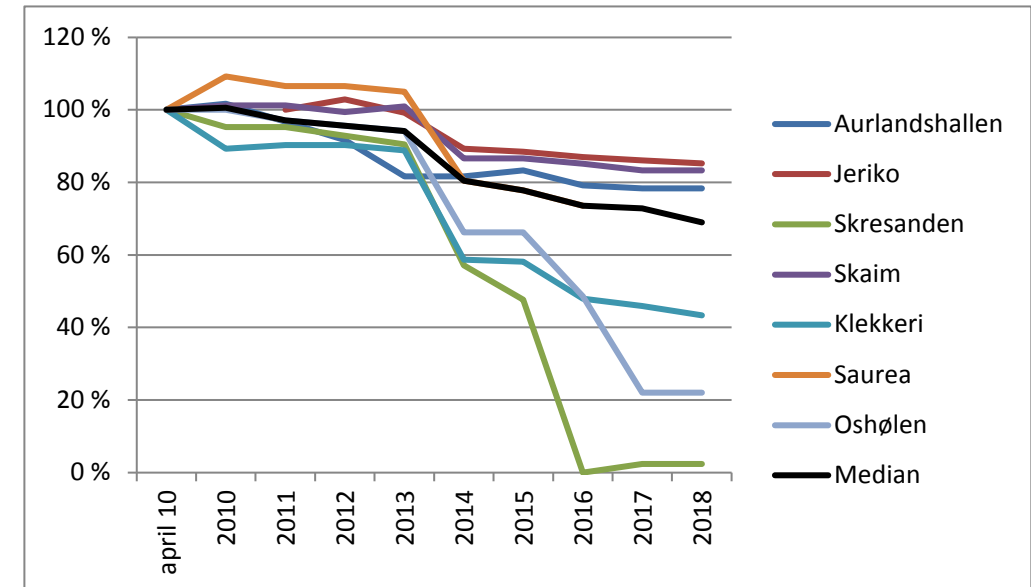
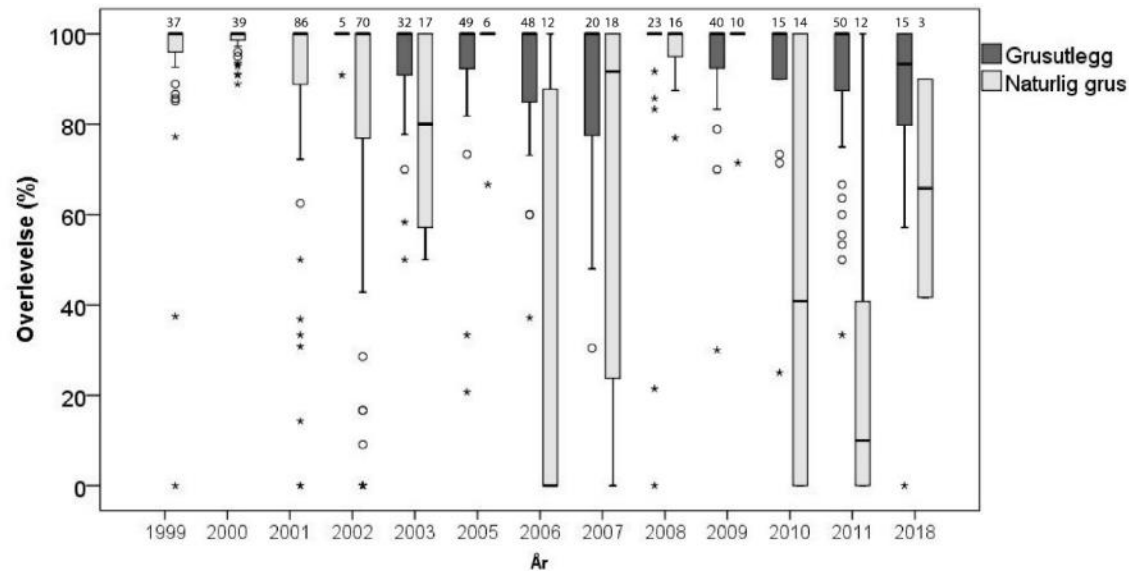


Prosjekt om varighet og kost-nytte av habitattiltak



Rapport i begynnelsen av 2019 - NTNU, NINA, SINTEF & NORCE

- Restaurering av fluviale prosesser kan fungere varig
- Effekt av habitattiltak varierer veldig, fra noen måneder til mange årtier
- Gyteplasser Matre (>16 år), Aurland (>8 år), ungfiskhabitat Dalåa (> 25 år)



Risiko ved miljøtiltak? Dårlig effekt? Skade?

- Kunnskap og god praksis
- Referanse, Leitbild-konsept
- Kartlegging – Diagnose – Tiltak
- Rett skala
- Restaurering før habitattiltak
- Vedlikehold
- Overvåking



Vi har de elvene vi fortjener.

