



# Pilot N4S (Enforced) naturbasert sikring av bekkekant i områder med sand og leire. En studie i metode, effekter, forvaltning, regelverk og dialog

**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

Vannforeningen - NBS (nature based solutions) naturbaserte løsninger - grønne versus grå.- 15. Januar 2024 - Anja Celine Winger



A Foto Estrella Fernadez



B Foto Anja C. Winger



C Foto fra google maps



A



C

Foto fra google maps



Foto Dominka Krzeminska

# Pilot N4S (enforced)

## Tre hovedmål

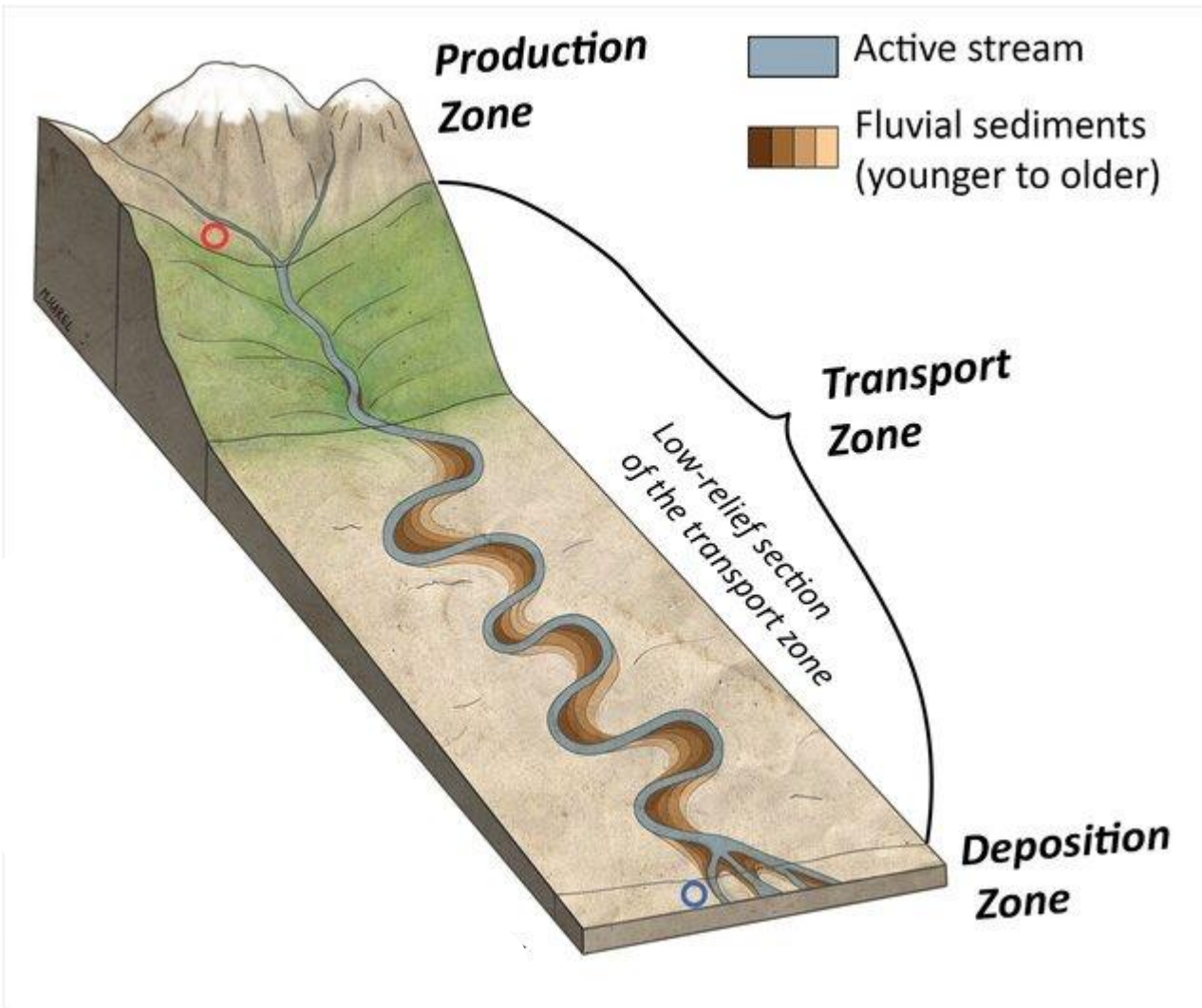
1. Utprøving av metode
2. Overvåke effekter
3. Beskrive prosessen

## Tre pilotområder

1. Gjødingelva – Hurdal - Er gjennomført
2. Fossåa – Lillestrøm – Er i prosess
3. Ulvedalsbekken – Lillestrøm – Er i prosess



# Hvorfor erosjonssikre?

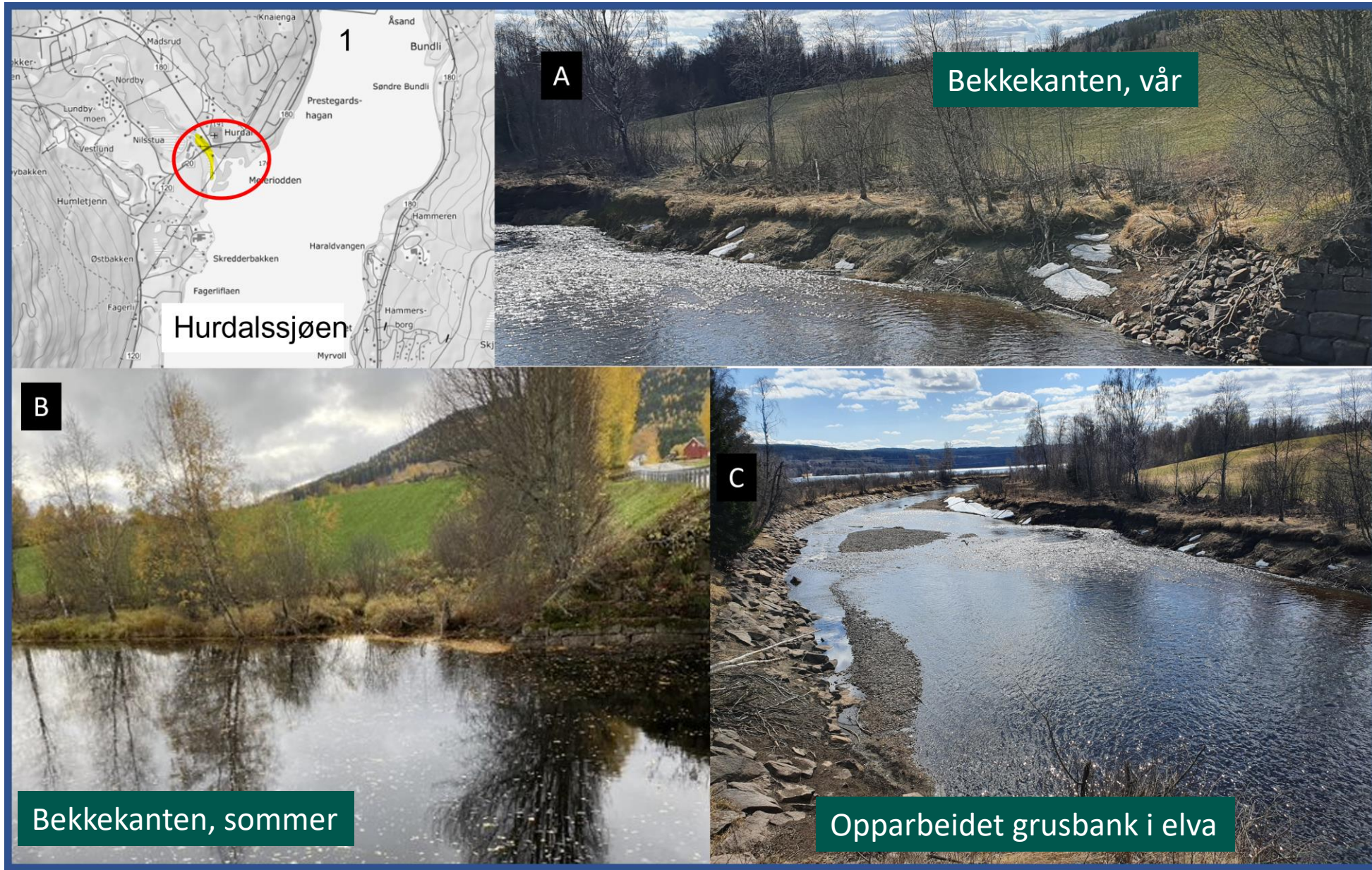


2012 – 2017. Nye E18. Hobøl kommune, Østfold.  
Foto: Oskar Puschmann / NIBIO.



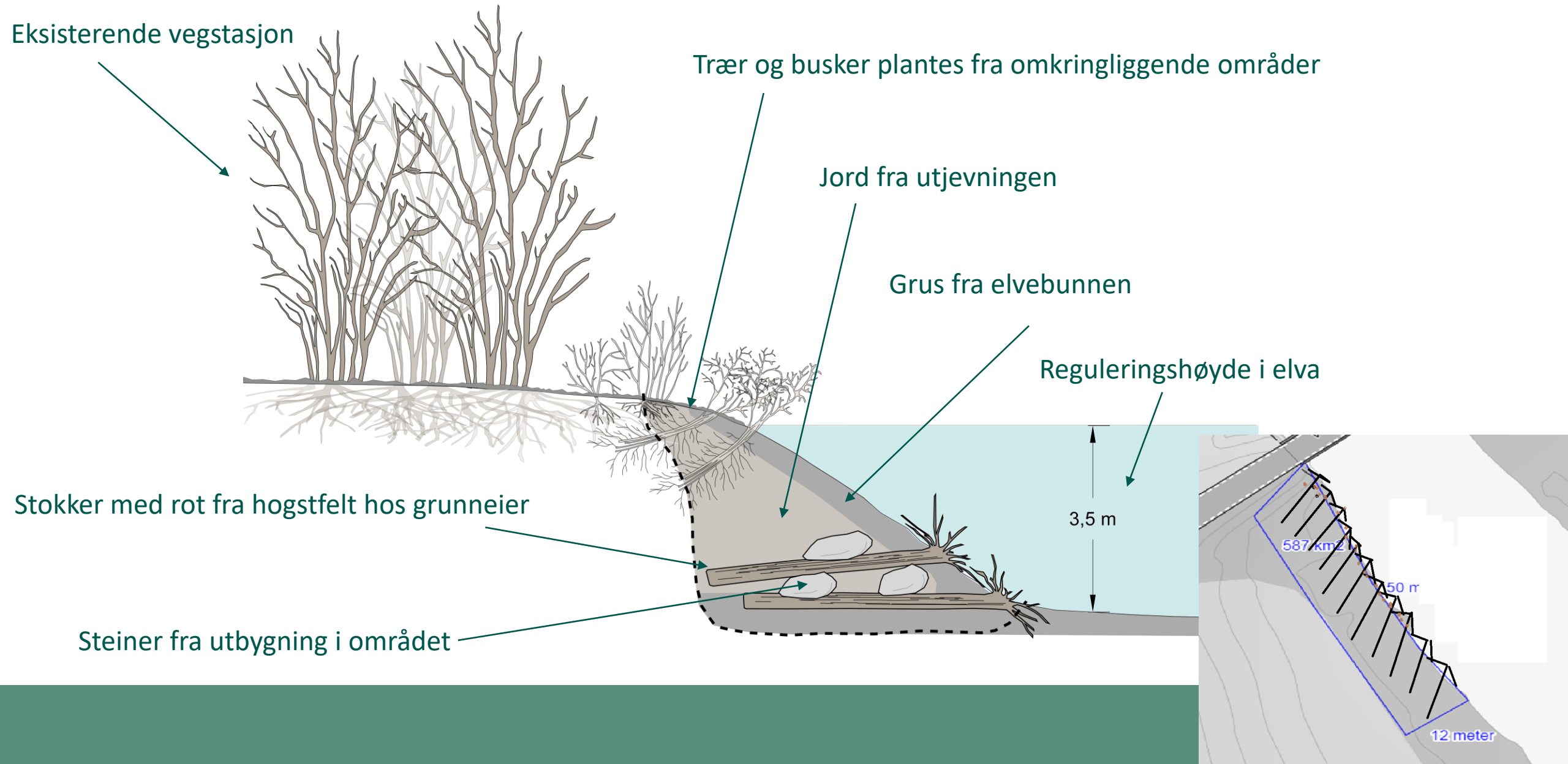
## Pilot nr 1 Gjødingelva

Utprøving av pilot med rotstokker i Gjødingelva mars 2023





# Utprøving av rotstokker





# Utprøving av rotstokker

Utjevning og klargjøring



Rotstokk på vei ned

Første to lag på plass





# Utprøving av rotstokker

- **Hydrologi** – bremser vannet inn mot bekkekanten
- **Sedimenttransport**: Varierer bunnsubstrat og forflytning av sedimenter
- **Biologi**: Forbedrer leveområder for planter og dyr på land og i vann
- **Agronomi**: Hindrer avrenning fra jordet



Nesten ferdig



Jommen slo de ikke rot

Hvordan det kan bli (fra Skottland)





# Overvåkning av pilotene:

## Stabilitet:

- Benyttet drone (DEM) og time-laps bilder
- Erosjonspinner med GPS
- Grunnvannsrør (piezometers)
- Skjærstyrke

## Økologi:

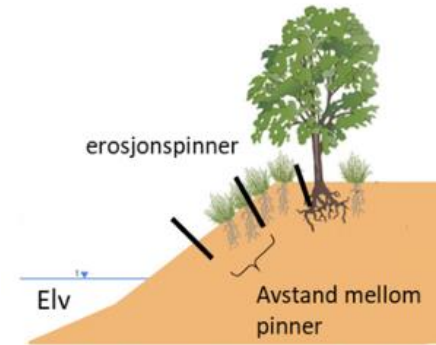
- Bunndyr og begroing
- El-fiske (nytt diskuteres)
- Beplanting etter tiltak

## Vannkjemi:

Loggere i byggefasen og en tid etter i pilot 2 og 3.

## Hydrologi:

Målinger med Hydroprofiler i pilot 2 og 3.



Figur 9. Prinsippsskisse av undersøkelser i elvekanterosjon.

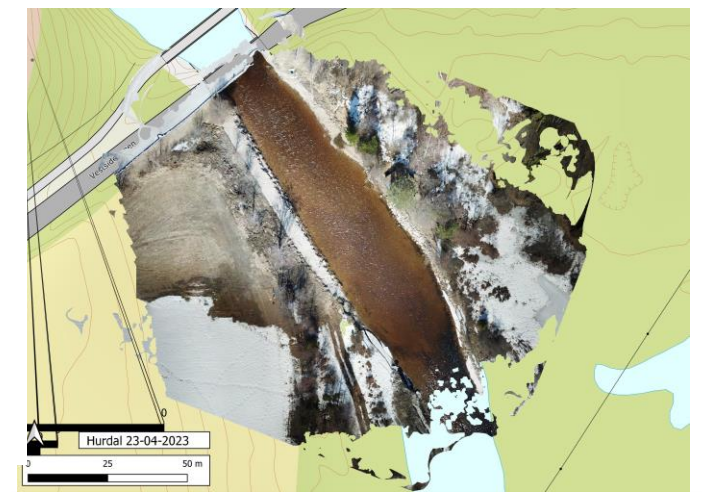
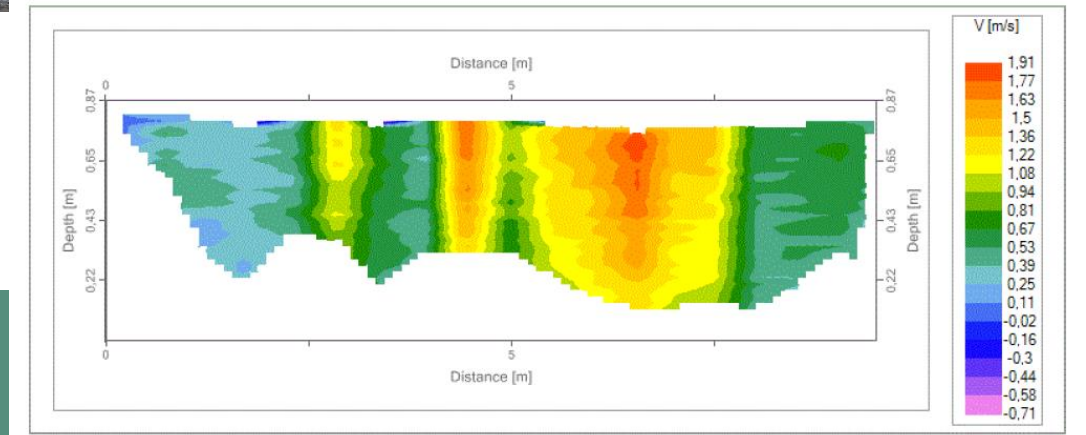


Foto Helge B Pedersen



Foto Anja C. Winger





# Hva må til for å få flere til å velge grønne løsninger

1. Gode tilskuddordninger
2. Enklere/strømlinjeformet saksbehandling (tillatelser)
3. Sammenlignende effekt mot flom av f.eks. oreskog (og annet) mot stein og betong
4. Mer forskning på grønne løsninger



## Flom- og erosjonstiltak – manglende finansiering

Drikkevannskilden og friluftsområdet Vansjø er preget av høyt innhold av næringsstoffer og partikler. Flom i Vansjø, og erosjon og ras langs elveløpene skaper problemer – og det er et stort behov for tiltak. Men hvem skal finansiere tiltakene?

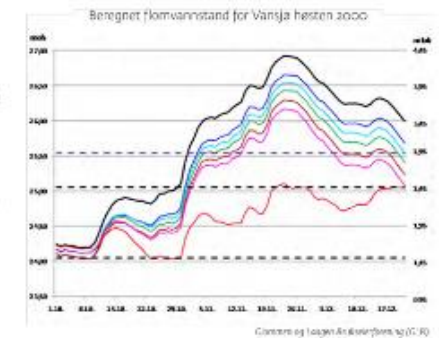
### FLOMTILTAK I VANSJØ

Vansjø rammes hyppig av flom. Flommen i Vansjø høsten 2000 var kostbar og krevende for innbyggere og lokalsamfunn. Den truet og rammet infrastruktur. Veier ble stengt, avløpsanlegg ble satt ut av drift og jordbruksarealer sto under vann. Det er også godt dokumentert at flommen hadde meget negativ effekt på vannkvaliteten i vestre Vansjø.

Vi kan anta at hvis oversvømmelsene rundt Vansjø høsten 2000 hadde vært unngått, ville vi sett resultater av tiltakene som allerede er gjennomført tidligere. Sannsynligvis ville vi heller ikke fått så store oppblomstringer av giftige blågrønnalger som førte til "badeforbud" syv år på rad.

Den eneste måten å få en permanent løsning på flomproblemene i Vansjø, er å øke utløpskapasiteten. Det kan enten gjøres ved å sprengte vekk trange partier og skjær i Mosseelva i kombinasjon med en kort avlastningstunnel, eller å lage en flomtunnel fra Årvollbukta til Oslofjorden. Glommen og Laagens Brukseierforening har beregnet effekt av flomtiltak, se figur til høyre. Utvidelse av løpet i Mosseelva vil ha dårligere effekt enn flomtunnelen og innebære inngrep i naturen.

Et foreløpig kostnadsoverslag for flomtunnelen er ca. 70 millioner kroner.

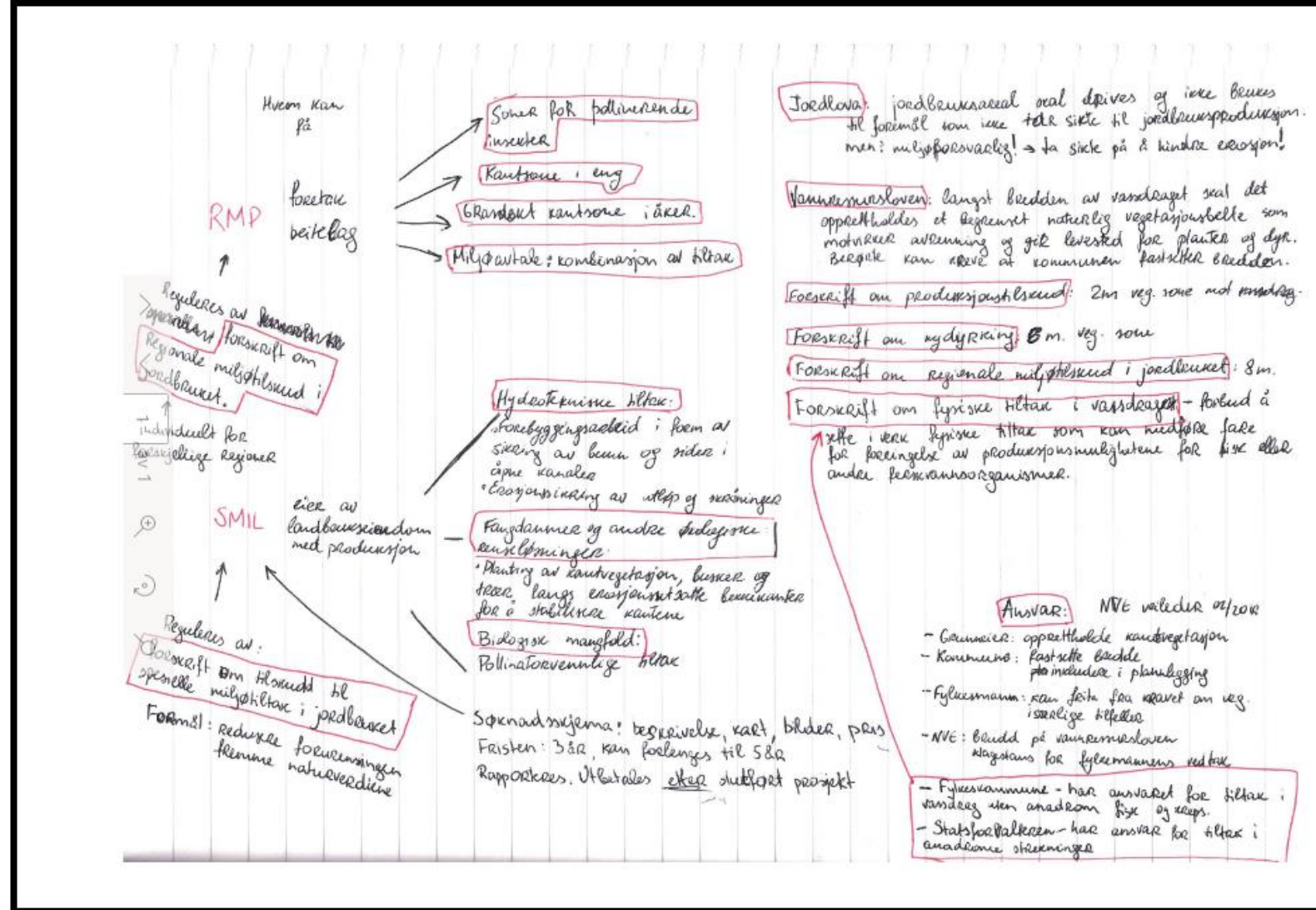


Beregnet vannstand i Vansjø under flommen i 2000 med dagens tappeskapasitet (satt strek, øverst), med flomtunnel (rød strek, nederst). Alternativene mellom sort og rød strek viser hvordan vannstanden i Vansjø ville vært med flomtiltak i Mosseelva. Figuren viser at demping av flomvannstanden i 2000 ligger mellom 27 og 75 cm for ulike omfang av sprengning i Mosseelva. For alternativet med flomtunnel er beregnet flomdemping på 300-777 cm.



# Tilatelserne

- Ulike lovverk skal følges ved tiltak i bekkekant
- Pilot 1 og 2, via grunneiere, er delfinansiert vi SMIL, Pilot 3 søkes om vår 24





# Kvikkleire

Erosjon i bekkekant kan utløse små og, i verstefall, store skred

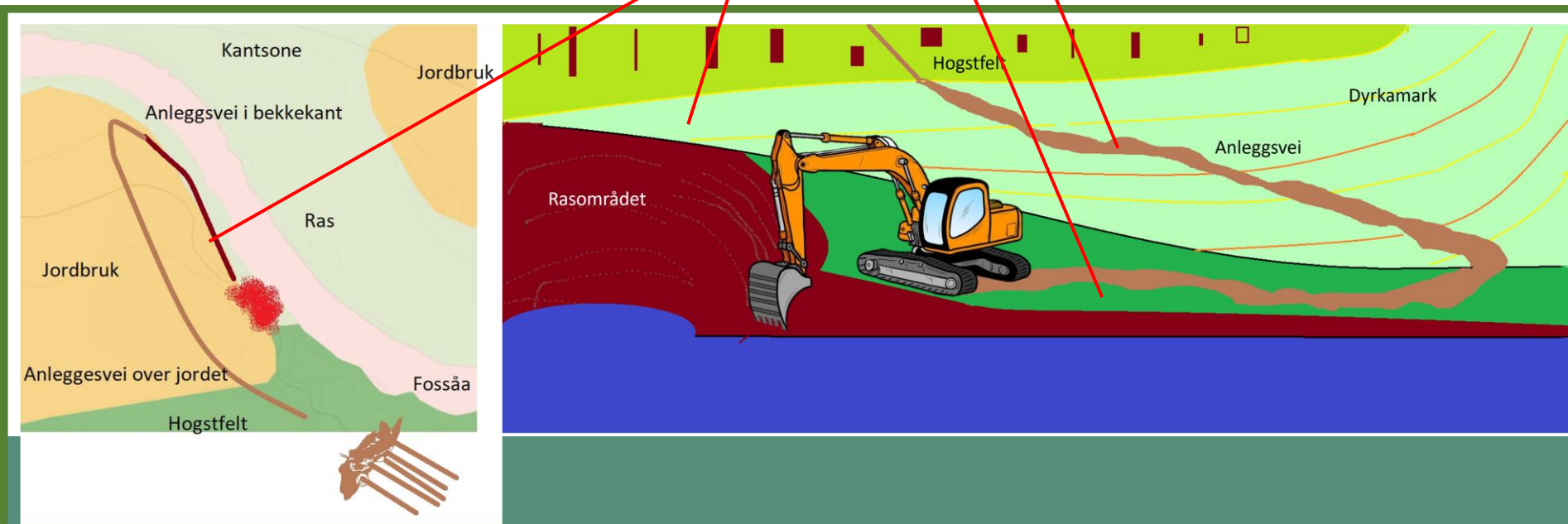




# Lover på land

Følgende bestemmelser i plan og bygningsloven er berørt:

1. pbl. 20-3. søknadspliktige tiltak med krav om **ansvarlig foretak** – jf § 20-1. Tiltak som omfattes av byggesaksbestemmelsene. Bokstav k- **vesentlige terrenginngrep**.
2. Pbl. § 30 – 5. Krav til Særskilte tiltak. jf § 20-1 bokstav j - **plassering av midlertidige bygninger, konstruksjoner eller anlegg** – Dette da midlertidig anleggsvei.
3. Erosjonssikringen og den midlertidige anleggsveien er avhengig av dispensasjon fra kommuneplanen §§ 1-6.3 punkt 2 som omhandler **byggegrense mot vassdrag**.
4. Det skal også gjøres en kort redegjørelse i forhold til kommuneplan § 1-14.6.2 «**Kantvegetasjon/kantsoner**».



Jordloven må også vurderes i f.eks. dette tilfelle



# Øvrig lovverk hvor det må gjøres en vurdering og/eller gis en tillatelse

NVE - Vannressursloven – vurdering om konsesjonspliktig – berører tiltaket allmenne interesser?

SF/FK - Lov om laksefisk og innlandsfisk– tillatelse

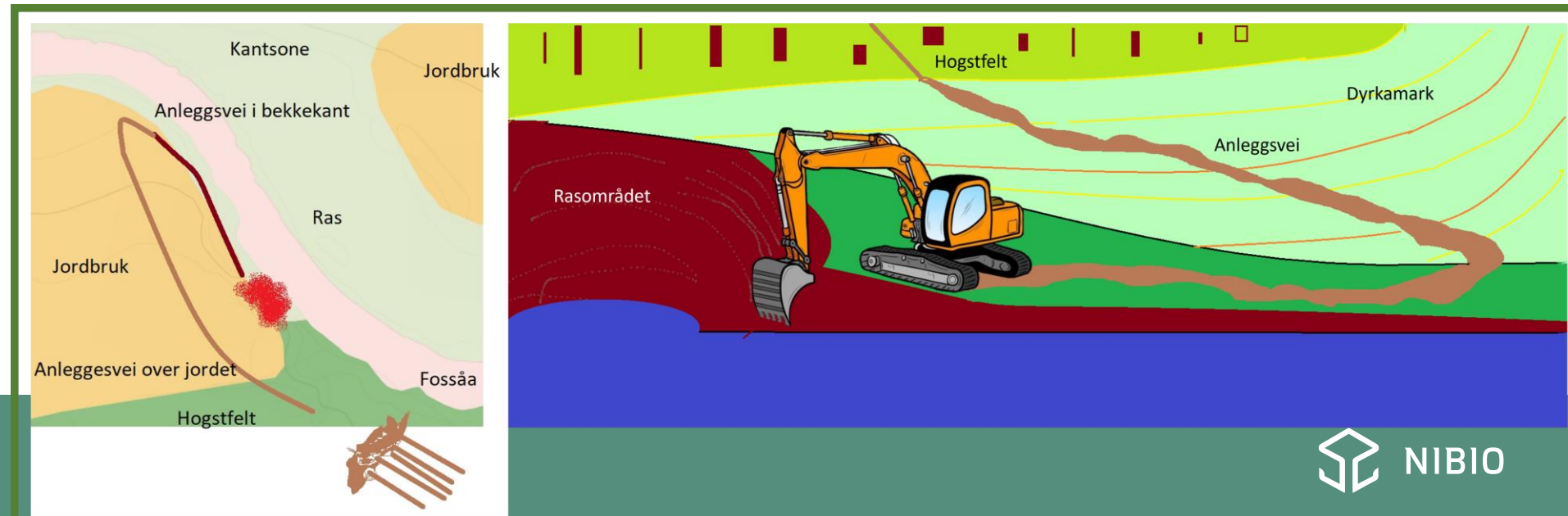
SF/FK – forskrift om fysiske tiltak i vassdrag – tillatelse

FK – vannforskriften – vurdering etter §§ 11 – 12

FK – Kulturminner - vurdering

Alle – naturmangfoldloven – vurdering etter §§8-12

Lover i  
vann (og  
litt på land)





# Oppsummert om lovverket

Tiltak i vassdrag berører

- 5 ulike lover
- Minst 2 ulike forskrifter
- Kommunedelplan
- X antall paragrafer

Dette skulle tilsi at det er umulig å gjøre «naturskadelige» tiltak i elver/bekker uten at dette er tilstrekkelig begrunnet

Også en hindring for gjennomføring av NBS?



# Bør lovverket tilpasses grønne løsninger/tiltak ?





# Et samarbeid mellom forvaltning og forskning



Gjør som beveren, bruk tømmer



Hurdal  
Nannestad  
Eidsvoll  
Ullensaker  
Nes  
Gjerdrum  
Nittedal  
Rælingen  
Indre Østfold  
Lillestrøm



## NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF  
BIOECONOMY RESEARCH



NIBIO\_no



NIBIO.no



NIBIO\_no

[www.nibio.no/en](http://www.nibio.no/en)

Anja Celine Winger Mail: [anja.winger@nibio.no](mailto:anja.winger@nibio.no)

Se også: <https://networknature.eu/video-pilot-projects-nordics>