



**Heidi Eriksen og Tore Leirvik**

8. Januar 2025, Etnedal

- NVE sin rolle
- Miljøeffekter av flomsikring – resultater fra et forskningsprosjekt
- Masseuttak som flomsikring- har det noen effekt?
- Hvordan sikre mot flom og samtidig ivareta naturverdier?



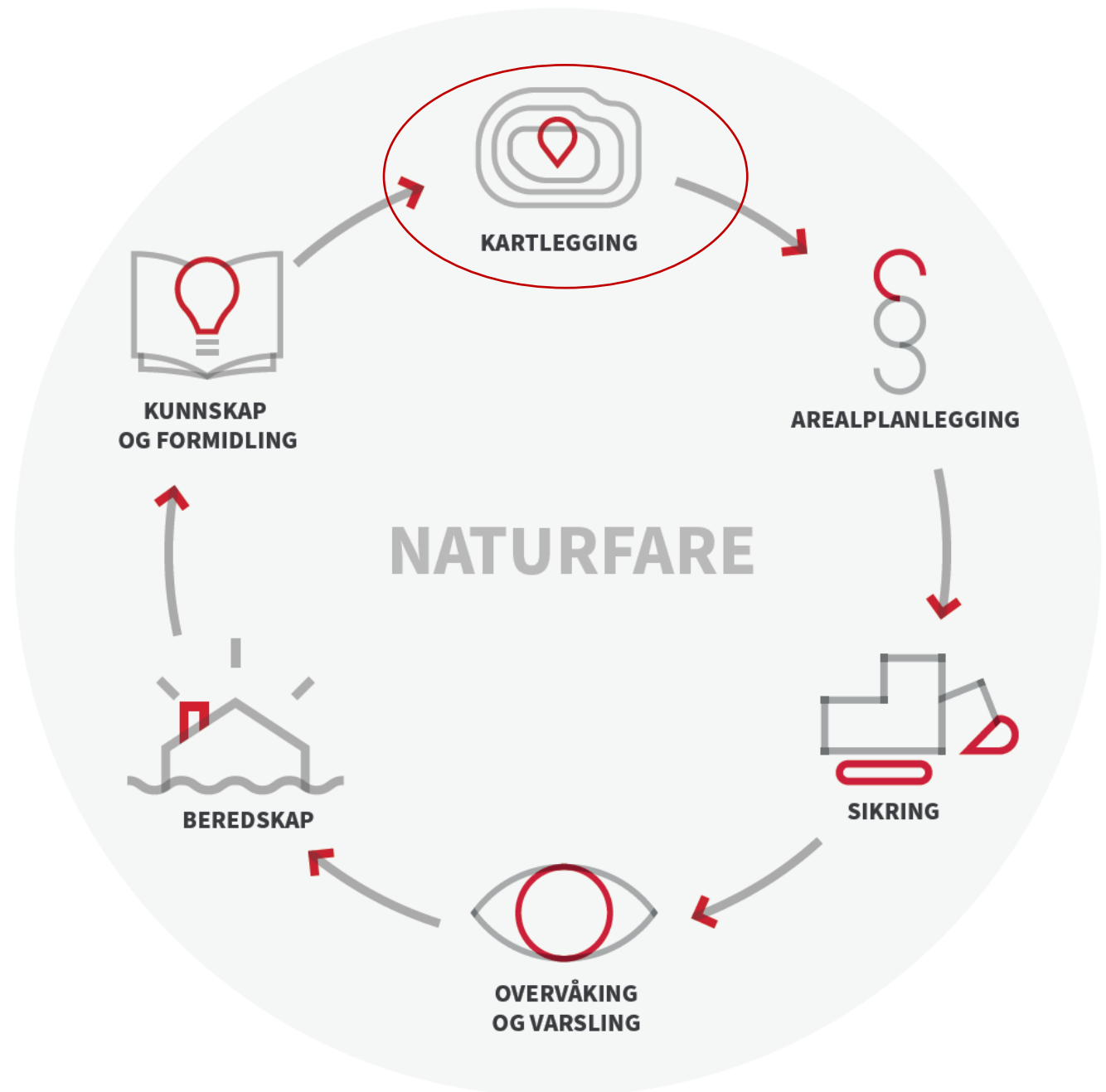
# Eier av et vassdrag – Vannressurslovens §13

## **§ 13. (hovedregelen om grunneierens rådighet)**

Vassdrag tilhører eieren av den grunn det dekker, hvis ikke annet følger av særlige rettsforhold. Når et vassdrag helt eller delvis ligger i sameie, gjelder regler i [lov 18. juni 1965 nr. 6](#) om sameige for forholdet mellom sameierne.

Eierne på hver side av et vassdrag har lik rett til utnytting av vannkraften, om ikke annet følger av særskilt rettsgrunnlag.

*NVE skal:*  
**Bedre samfunnets  
evne til å håndtere  
flom- og skredrisiko  
i et klima i endring**





# Kartlegging = Hvor er det fare for flom og skred

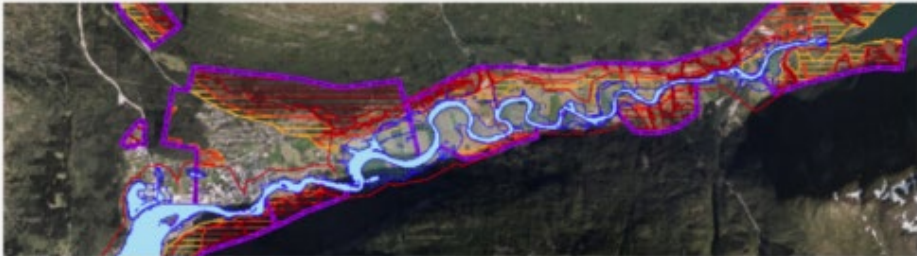
Stadig større deler av landet farekartlegges: Karttjenester på [nve.no](http://nve.no).

Kommuner kan søke om tilskudd

**Flom- og skredfare i din kommune**

Her finner du informasjon om utredet flom- og skredfare i din kommune:

- kart med oversikt over flom- og skredutsatte områder
- rapporter for naturfareutredninger



Kunnskap om fareområder er viktig for å trygge menneskeliv og materielle verdier. Å ta hensyn til fare ved planlegging og utbygging, er den mest effektive måten å forebygge flomskader og skredulykker. På grunn av ulik kartleggingsmetodikk skiller man på kartlegging av de ulike naturfarene: flom, kvikkleire, skred i bratt terreng og fjelskred.

**Få kunnskap om fareområder i din kommune:**

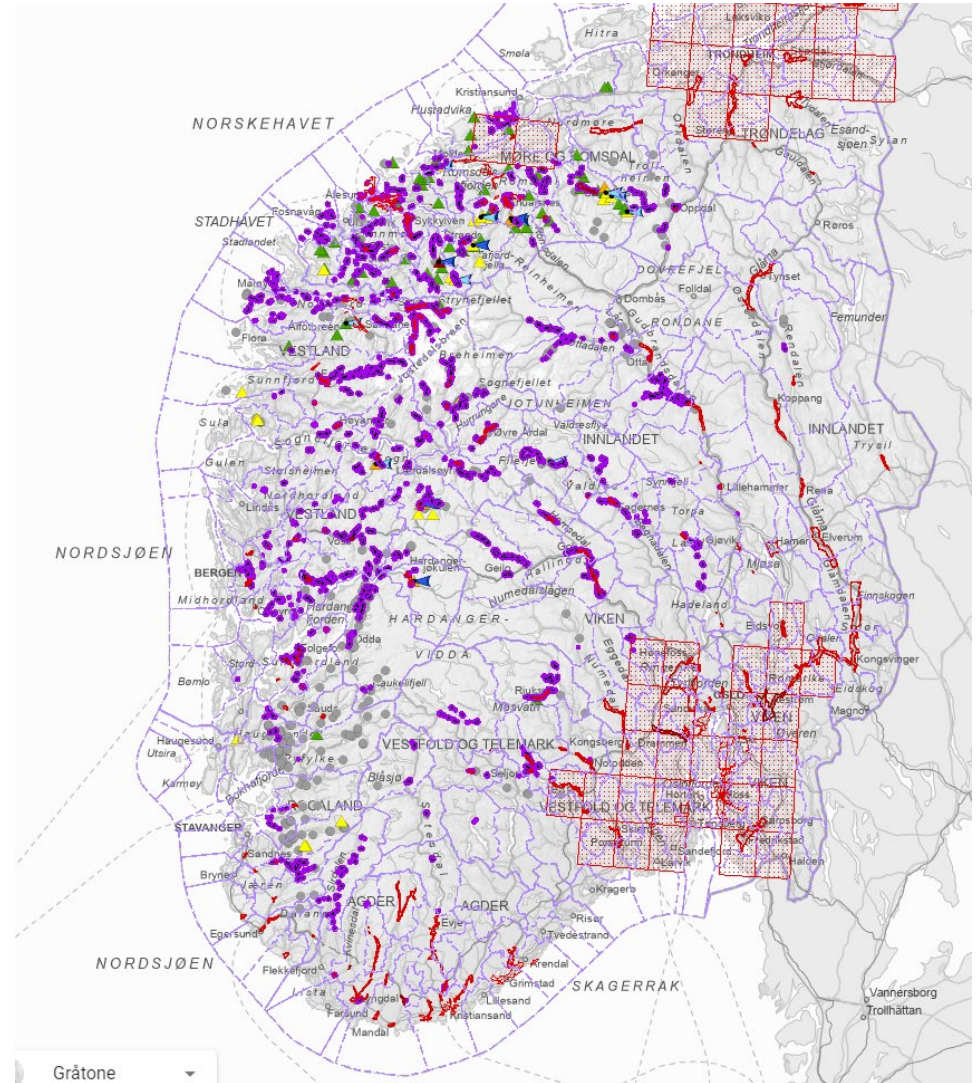
**Kartbasert veiledning**  
 Aktivitetskart og faresonekart for din kommune. [Følg steg 1-14.](#)

[Ofte stilte spørsmål](#)

**Finn naturfare rapporter i din kommune**

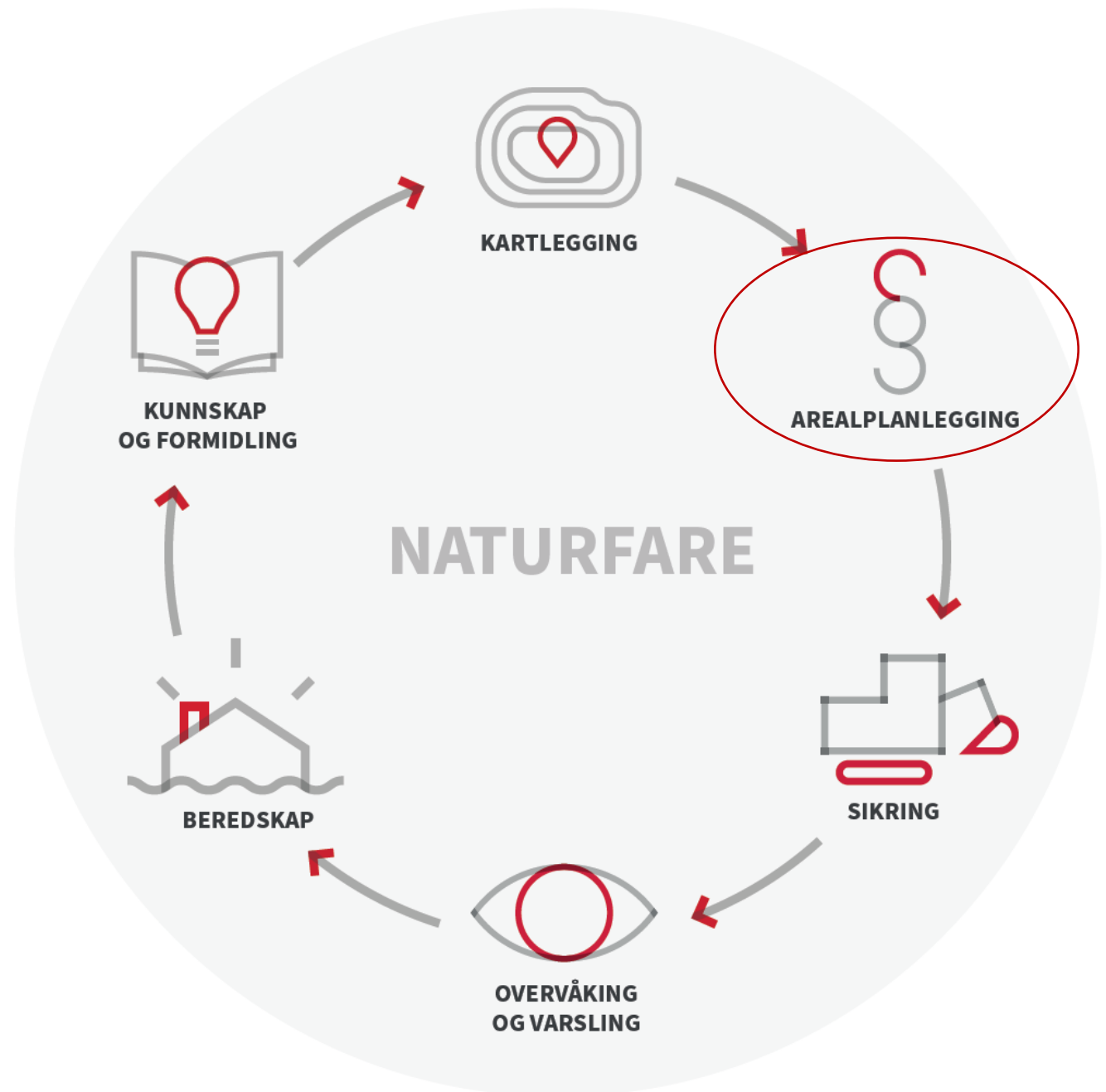
Velg fylke

Velg kommune





*NVE skal:*  
**Bedre samfunnets  
evne til å håndtere  
flom- og skredrisiko  
i et klima i endring**



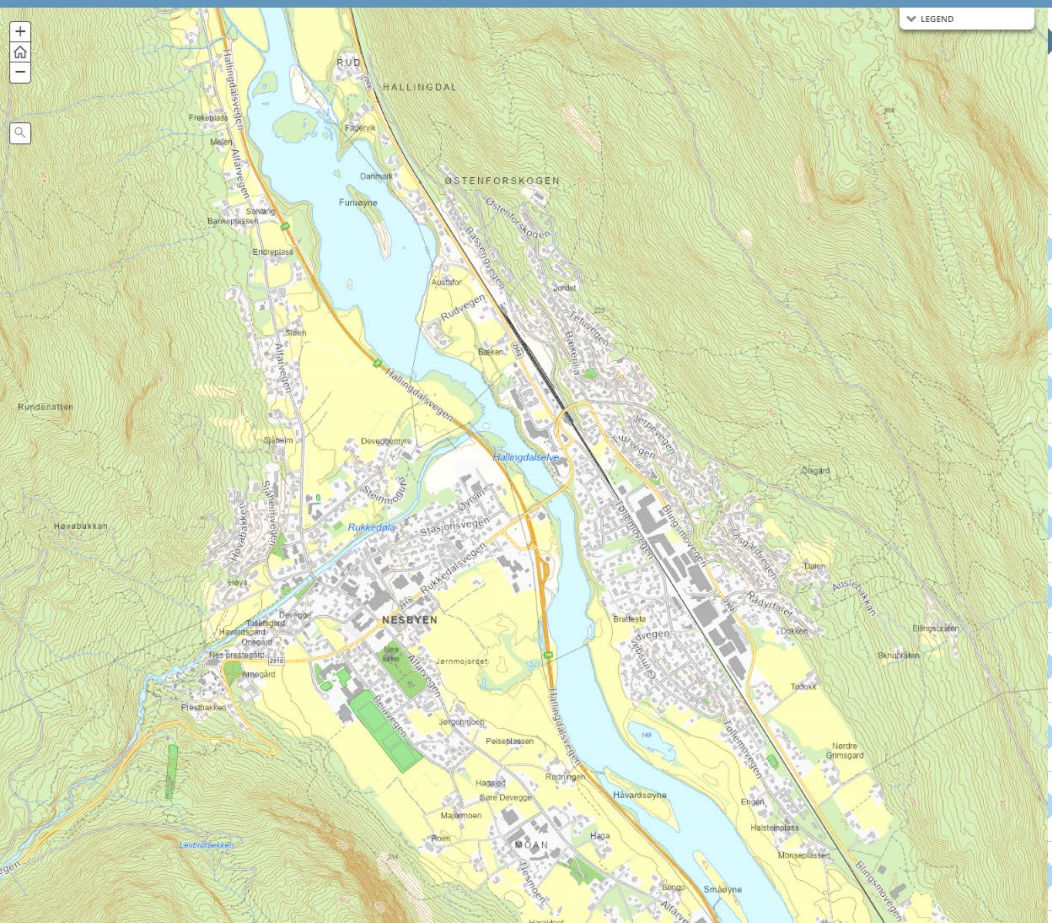


# Arealplanlegging: Unngå å bygge i fareområder

Kommunene ansvarlige – NVE bistår. Mange hjelpemidler

Kartbasert veileder for reguleringsplan

Norges vassdrags- og energidirektorat



- 1 Velkommen til NVEs kartbaserte veiledning for reguleringsplaner
  - Reguleringsplaner må ivareta nasjonale og vesentlige regionale interesser knyttet til
    - sikkerhet mot flom, erosjon, skred og overvann
    - allmenne interesser i vassdrag og grunnvann
    - anlegg for energiproduksjon og framføring av elektrisk kraft.
  - Her får du en veiledning til hvilke kart som må sjekkes - og hva som må avklares før reguleringsplanen sendes på offentlig ettersyn.
  - Finn frem området du vil undersøke og gå videre til neste steg.
- 2 Sikkerhet mot flom, erosjon, skred og overvann
- 3 Overvann (generell info)
- 4 Overvann (kartlegging)
- 5 Flom (faresonekart)
- 6 Flom (aktsomhetskart)
- 7 Erosjon langs vassdrag
- 8 Skred i bratt terreng (faresonekart)
- 9 Skred i bratt terreng (aktsomhetskart)
- 10 Skred i bratt terreng (Aktsomhet snøskred S2 2023)
- 11 Skred i bratt terreng (andre aktsomhetsområder)

VEILEDER

Nr. 1/2019

### Sikkerhet mot kvikkleireskred

Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper



VEILEDER

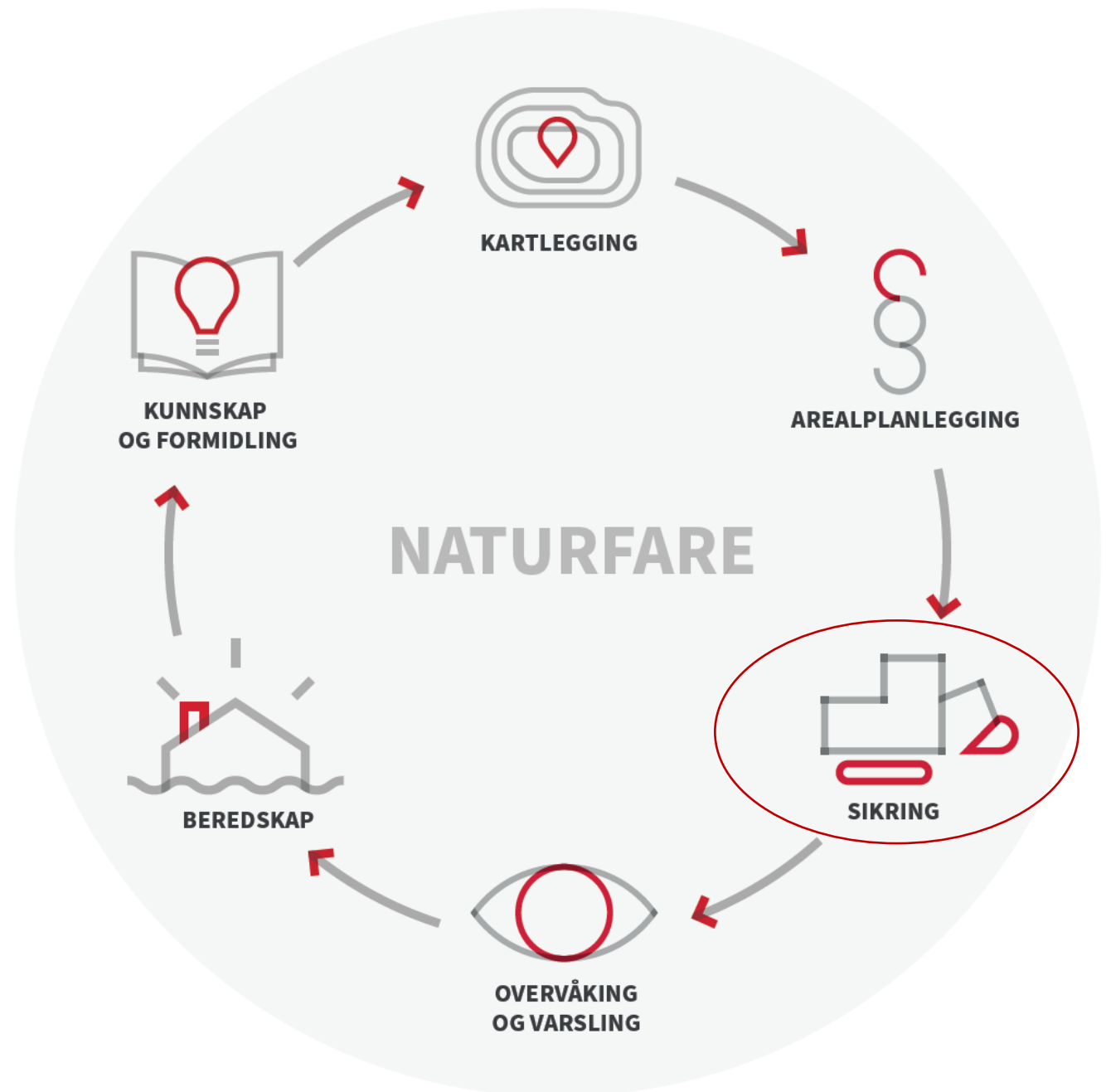
Nr. 4/2022

### Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar

Korleis ta omsyn til vassmengder?



*NVE skal:*  
**Bedre samfunnets  
evne til å håndtere  
flom- og skredrisiko  
i et klima i endring**



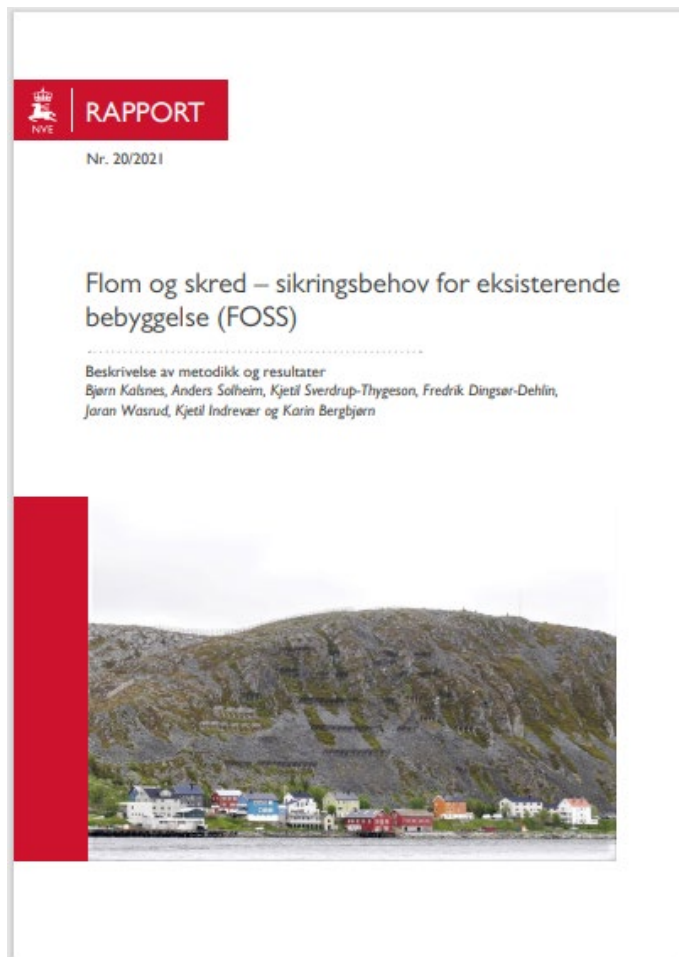




# Sikring: For å unngå skade på eksisterende bygg

Sikringsbehov eksisterende bebyggelse: 85 mrd. kr (FOSS).

Kommuner kan søke om tilskudd eller NVEs bistand.







Eks.: Mye sikret bebyggelse ble spart under «Hans»

MENINGER FLOMSIKRING VALGKAMP

# Flomsikringen av Brandbu er en solskinnshistorie av de sjeldne

Publisert: 14.08.23 09:26 [Del](#)

Av Roger Nyhus og Kari-Anne Jønnes, tidligere leder og nestleder av planutvalget i Gran



## Her stoppa raset: - Vi er jælma glade for at den er der



Raset i Lom stoppa i rasvullen som stod ferdig i 2020. Foto: Reidar Kjæstad

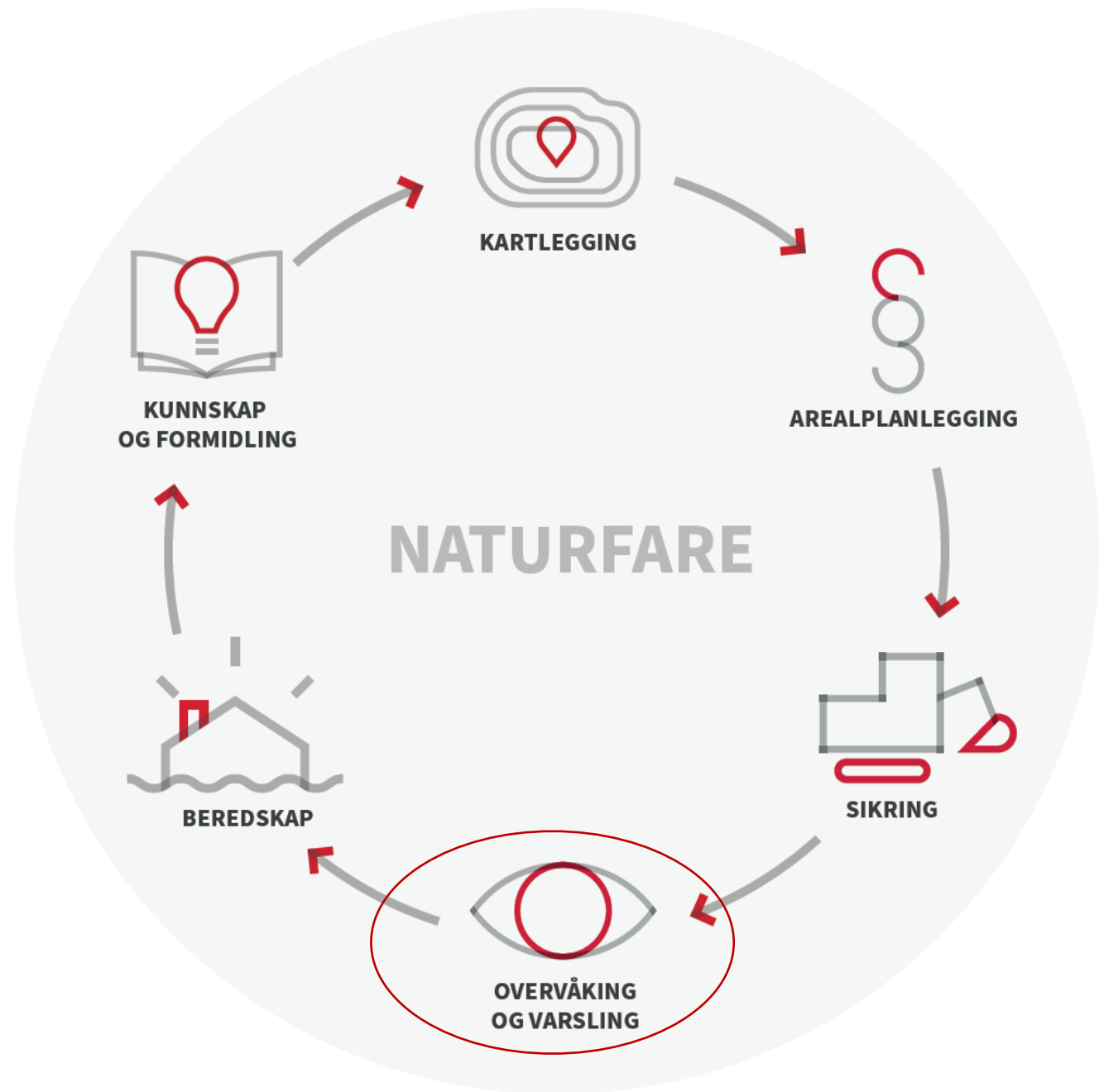




**Nye beregninger av flomhøyder i  
Otta sentrum:- Ser at dette vil få  
store konsekvenser**



*NVE skal:*  
**Bedre samfunnets  
evne til å håndtere  
flom- og skredrisiko  
i et klima i endring**







# Overvåking/varsling = Være best mulig forberedt

## Abonner på varsler fra varsom.no!



### Naturfarevarsler i Norge

Varsler i kart

Varsler i liste

Varsler fra NVE

Fre Lør Søn

Flom

1 1 1

Jord-, serpe-, flomskred

1 1 1

Fjellskred

1

Siste isvarsel

Isvarselet gjelder fra 21. jun til 1. okt

Varsler fra MET

Fre Lør Søn

Regn

1 1 1

Styrtregn

1 1 1

Lyn

1 1 1

Vannstand (kyst)

1 1 1

Vindkast

1 1 1

Polart lavtrykk

1 1 1

Skogbrannfare

1 1 1

Sne

1 1 1

Snefokk

1 1 1

Is (på vei)

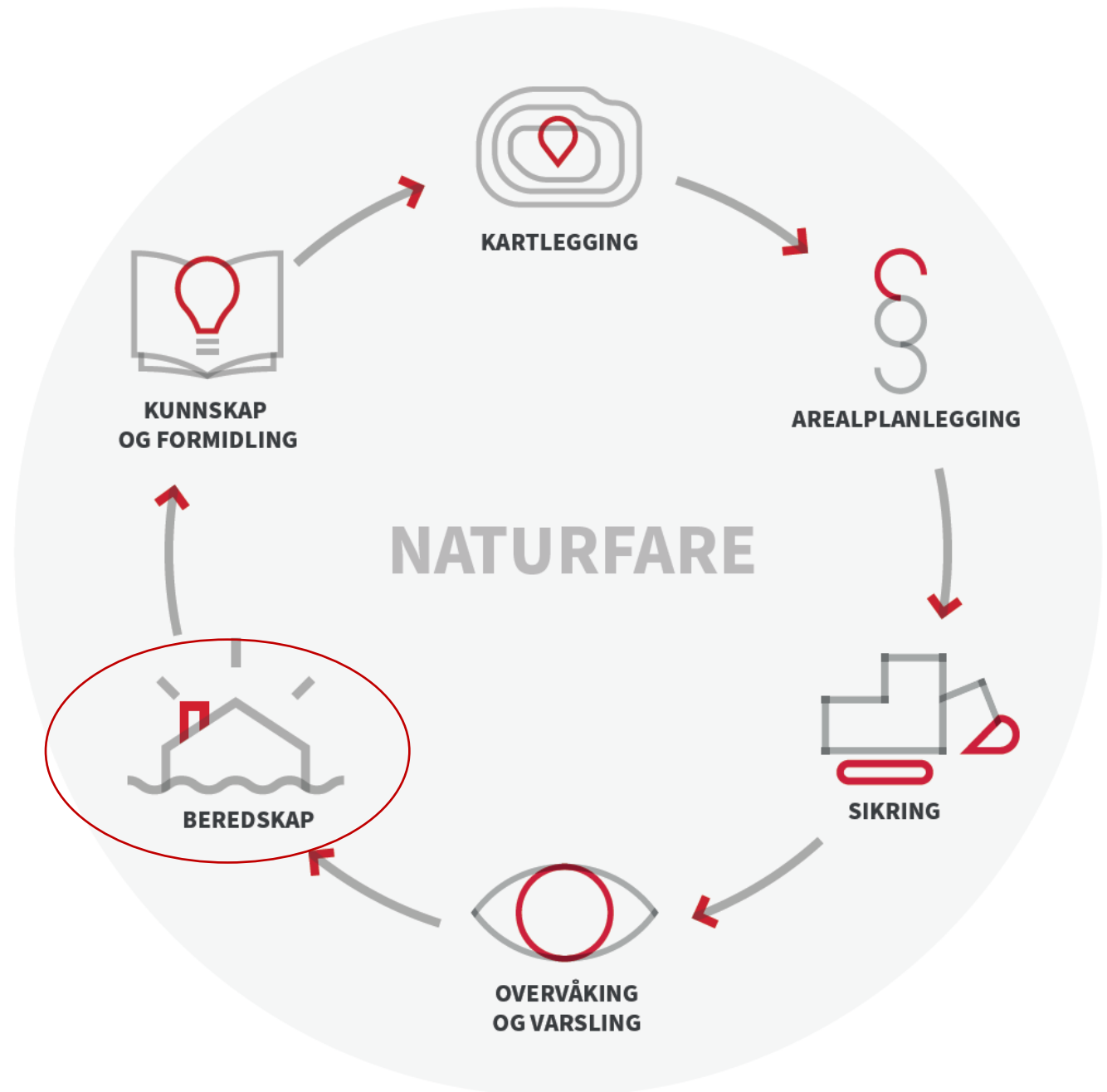
1 1 1

? Ikke vurdert 1 Grønn 2 Gul 3 Oransje 4 Red 5 Svart (Kun snøskred)

▲ Se styrtregnavarsel



*NVE skal:*  
**Bedre samfunnets  
evne til å håndtere  
flom- og skredrisiko  
i et klima i endring**







# Beredskap: Håndtere situasjonen best mulig

NVE kan gi faglig bistand til nødetater og kommuner ved bekymringsmeldinger og hendelser innen flom og skred for bebyggelse



Gjerdrum, Foto: NVE



Hønefossen, Foto: Reitan





# Eks.: Beredskapshåndtering «Hans»

Informasjon og  
veiledning

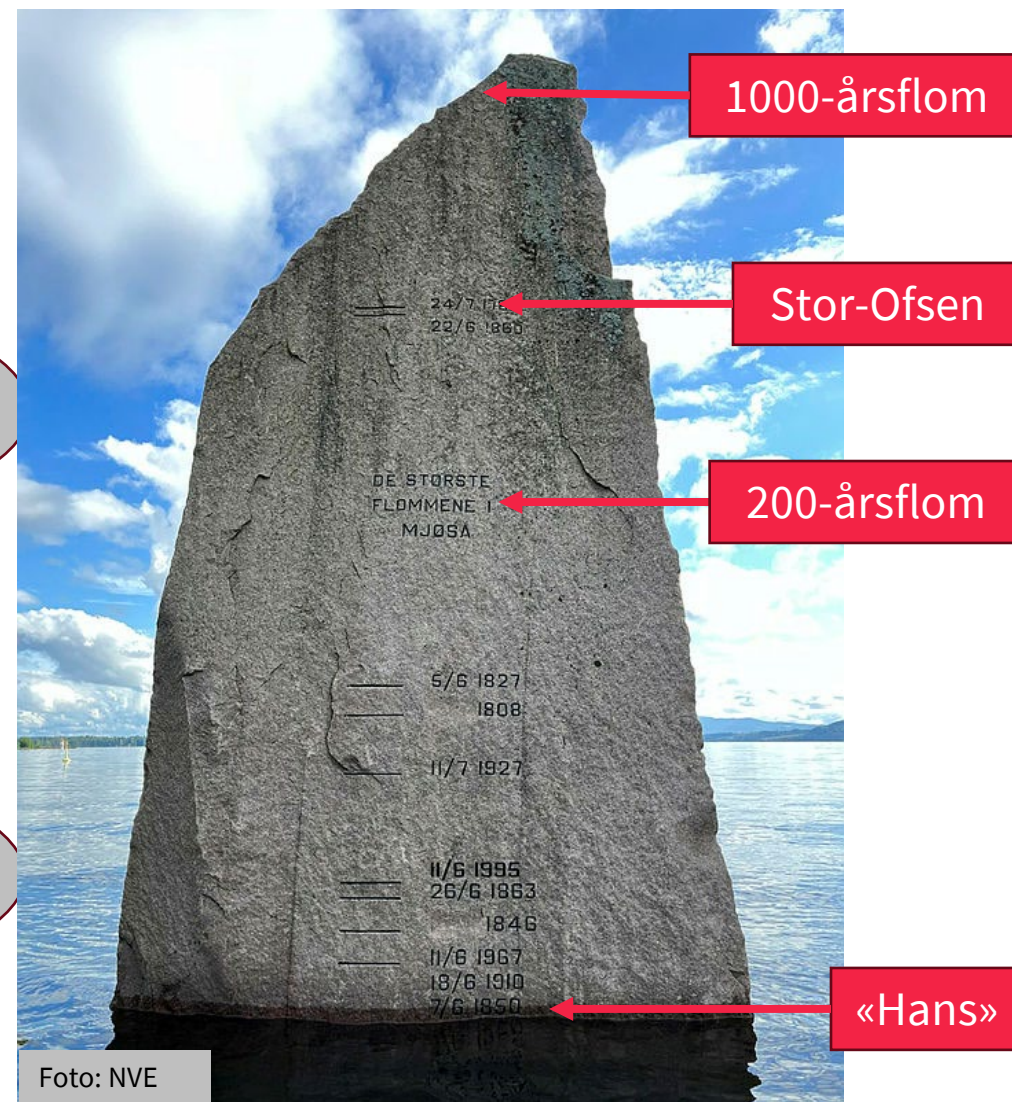
Overvåking og  
varsling

Faglig bistand til politi og  
kommuner om risiko-  
vurderinger, evakuering m.v.

Oppfølging av  
regulanter og  
dameiere

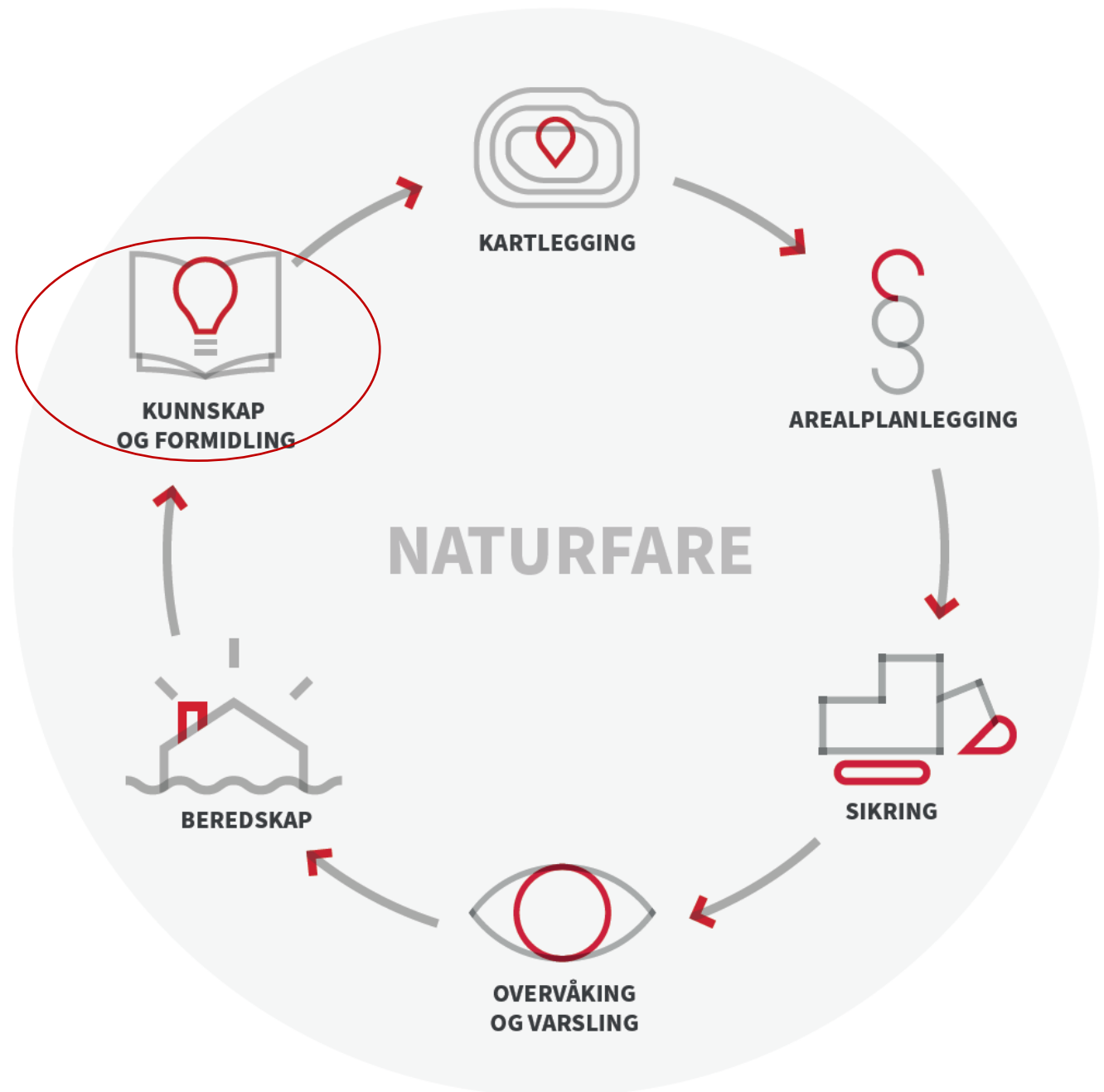
Rapportering og koordinering  
gjennom fylkesberedskapsråd,  
samvirkekonferanser

Dokumentasjon  
underveis



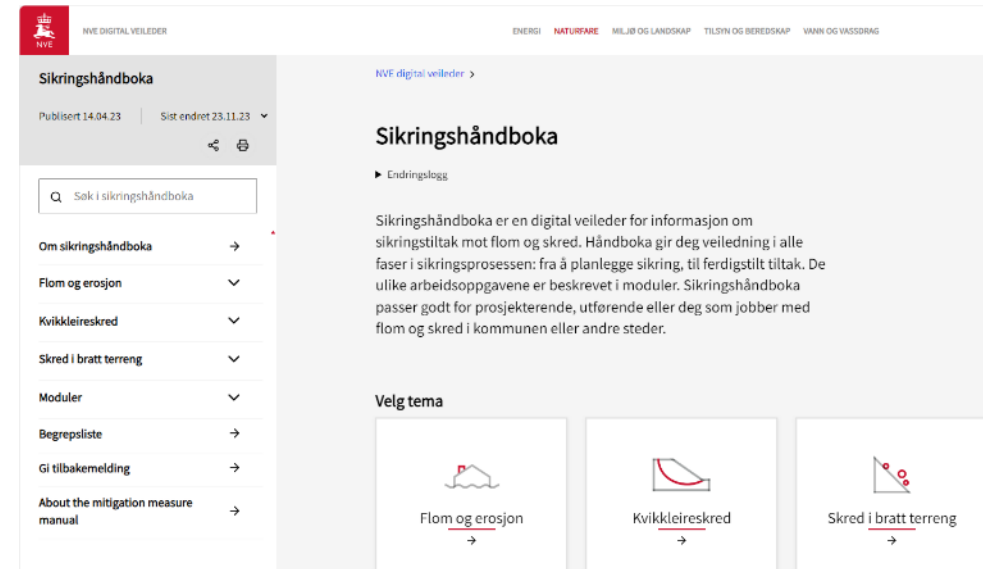


*NVE skal:*  
**Bedre samfunnets  
evne til å håndtere  
flom- og skredrisiko  
i et klima i endring**



# Kunnskap og formidling: Alltid viktig

- NVEs veiledning til kommunene utvikles stadig
- Teknologisk utvikling gir mange muligheter på naturfareområdet
- Økt satsing på utdanning og rekruttering, for å skaffe nok kompetanse på området
- <https://veiledere.nve.no/sikringshandboka>.

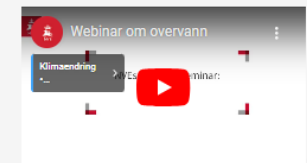
A screenshot of the 'Sikringshåndboka' digital guide. The interface is clean and modern, with a red header bar containing the NVE logo and navigation links for 'ENERGI', 'NATURFARE', 'MILJØ OG LANDSKAP', 'TILSYN OG BEREDSKAP', and 'VANN OG VASSDRAG'. The main content area is titled 'Sikringshåndboka' and includes a search bar, a table of contents with expandable sections like 'Om sikringshåndboka', 'Flom og erosjon', 'Kvikkleireskred', 'Skred i bratt terreng', 'Moduler', 'Begrepsliste', 'Gi tilbakemelding', and 'About the mitigation measure manual', and a 'Velg tema' section with three large buttons for 'Flom og erosjon', 'Kvikkleireskred', and 'Skred i bratt terreng'. A descriptive paragraph explains that the handbook is a digital guide for information on flood and landslide protection measures.

## Webinarer

Her finner du opptak av NVEs webinarer om naturfare.



NVEs naturfareseminar om aktsomhetskart for kvikkleireskred



NVEs naturfareseminar om overvann



# Miljøeffekter av flomsikring

- Undersøke miljøeffekter av fysiske flomsikringstiltak, som erosjonssikring og flomvoller





# Eksempel: Daleelva

Antatt opprinnelig  
elvemorfologi og  
arealdekke

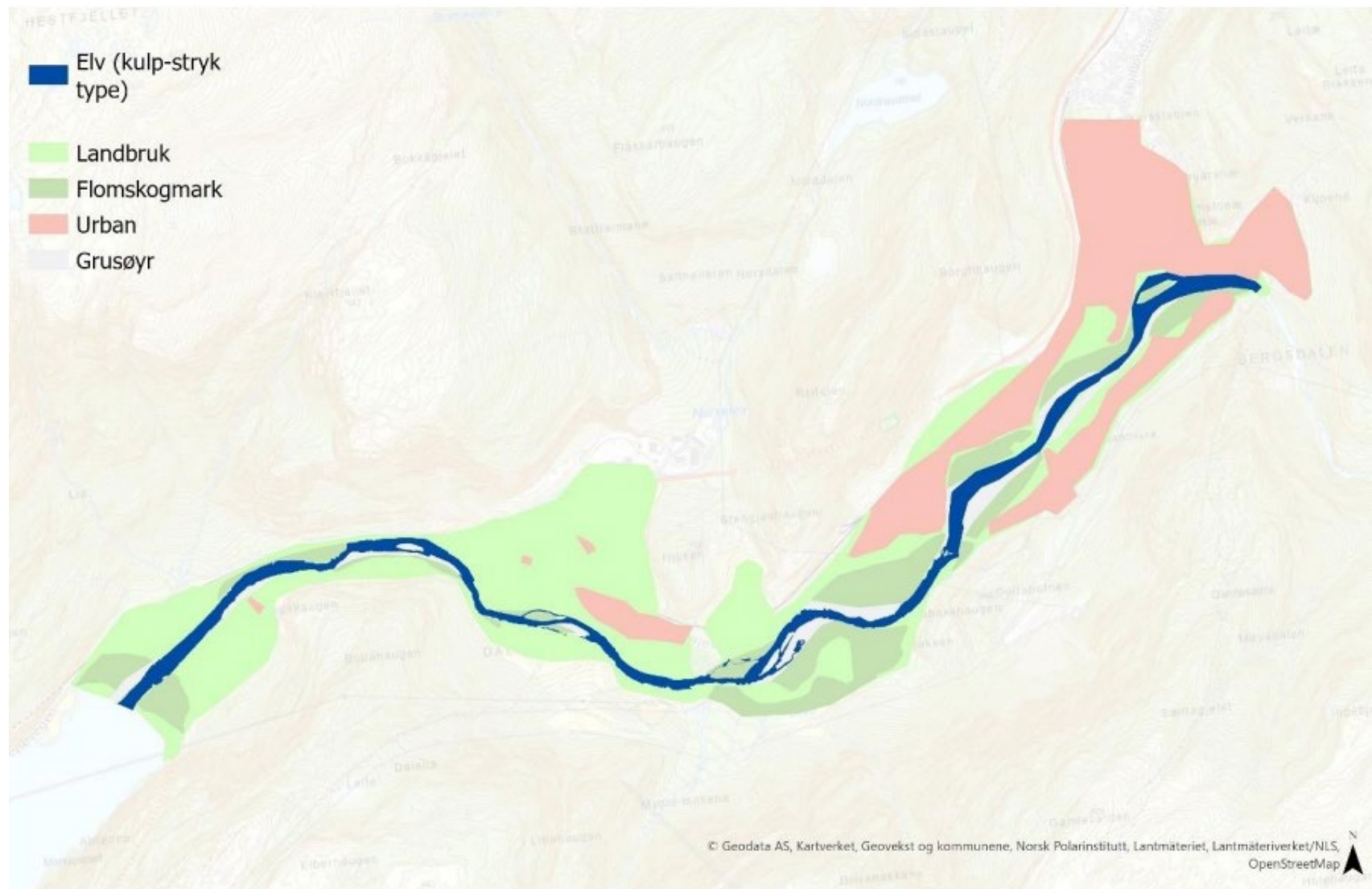
Basert på elvetype,  
terrengform, løsmasser og  
LiDAR-terrengmodell





# Daleelva

Arealbruk og elveløp  
til Daleelva ved  
første tilgjengelig  
flyfoto 1949 (i øst)  
og 1964 (i vest)

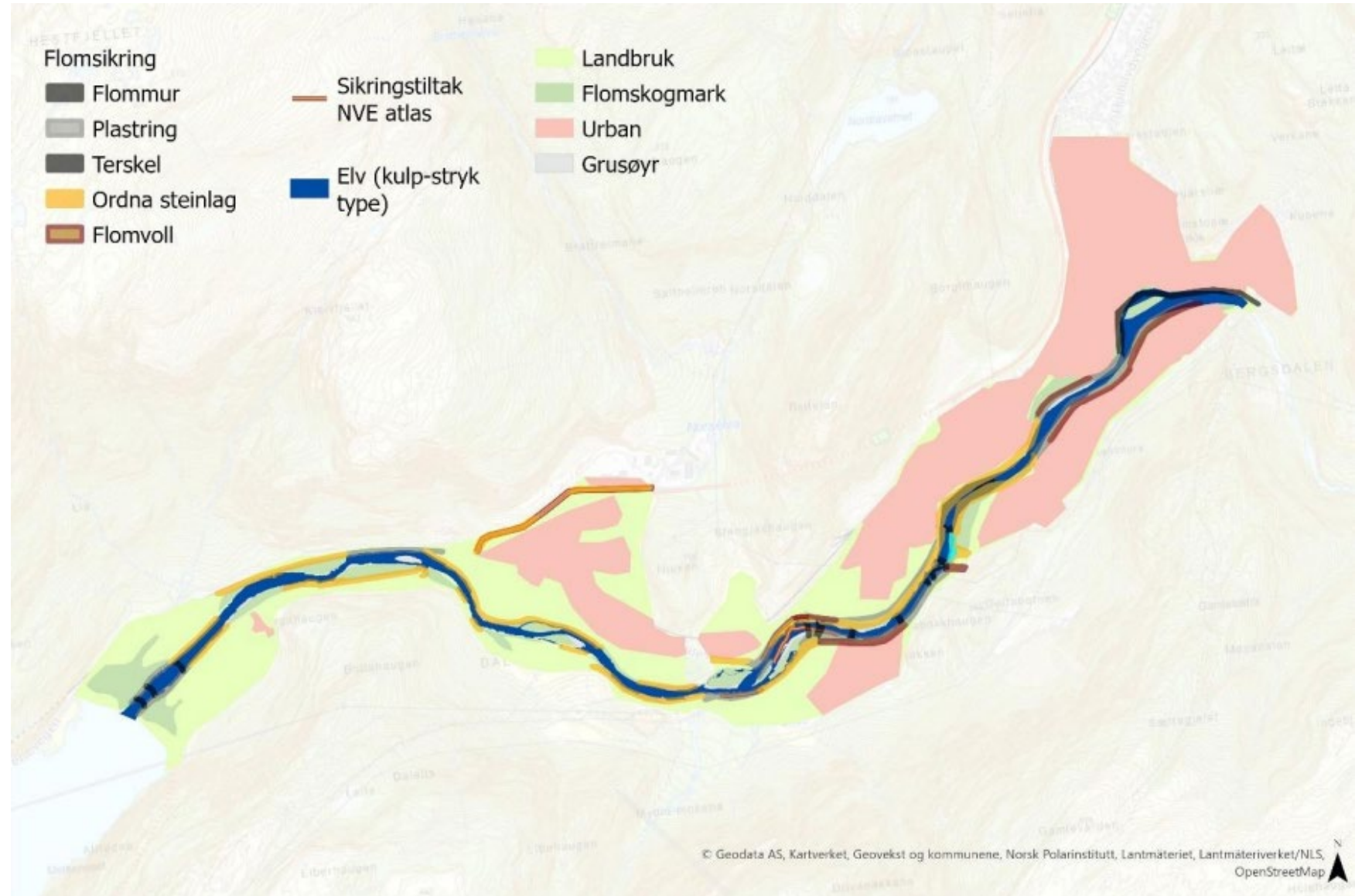




# Daleelva

Arealbruk og elveløp basert på flyfoto 2022.

I tillegg vises kartlagt flomsikringstiltak





## Arealbruk (samlet for alle fem lokalitetene)

Hovedendringer i arealdekke og arelbruk			
	potensiell naturlig	første flyfoto 1949-65	2022/2023
Elv og vassdragsdeler	14 %	7 %	6 %
Grusøyr/flomfastmark	18 %	5 %	2 %
Flomskogmark	54 %	15 %	13 %
Landbruk	0 %	45 %	35 %
Urban	0 %	20 %	33 %
Flomsikring			2 %
Kantvegetasjon	80-100 %	80-100 %	44 – 83 %

*Sammendrag med data fra alle undersøkte elver*



# Hva innebærer utretting, kanalisering og flomsikring for **miljøet**?

- Stenger elvesletter og sideløp ute fra elva
  - Redusert produksjonsareal > færre bunndyr og fisk > færre fugler
  - Fragmentering > hindrer naturlig spredning og rekolonisering av bunndyr
- Redusert areal med midlertidige mudderflater, grusører, flommark og flomdammer
  - Homogenisering av leveområder > endring i artssammensetning >
  - Går særlig utover ender og vadefugler
- Redusert vanddekt areal
  - Mindre produksjon og færre individer av bunndyr, fugl og fisk
- Økt vannhastighet
  - Bunndyr spyles ut, vanskeligere å skaffe mat for mange fuglearter og fisk, mindre skjul for fisk
- Lateral tilførsel av grus og rullestein blir redusert som følge av plastring og erosjonssikring
  - Mindre skjul for bunndyr og fisk, reduserer gytemulighetene for fisk
- Mindre flomskog og kantvegetasjon
  - Mindre mattilgang for bunndyr, fugl og fisk. Mange sjeldne planter og trær forsvinner, skjul i form av røtter blir borte



# Type **flomsikring** har mye å si for effekten på biologisk mangfold

Glatt plastring

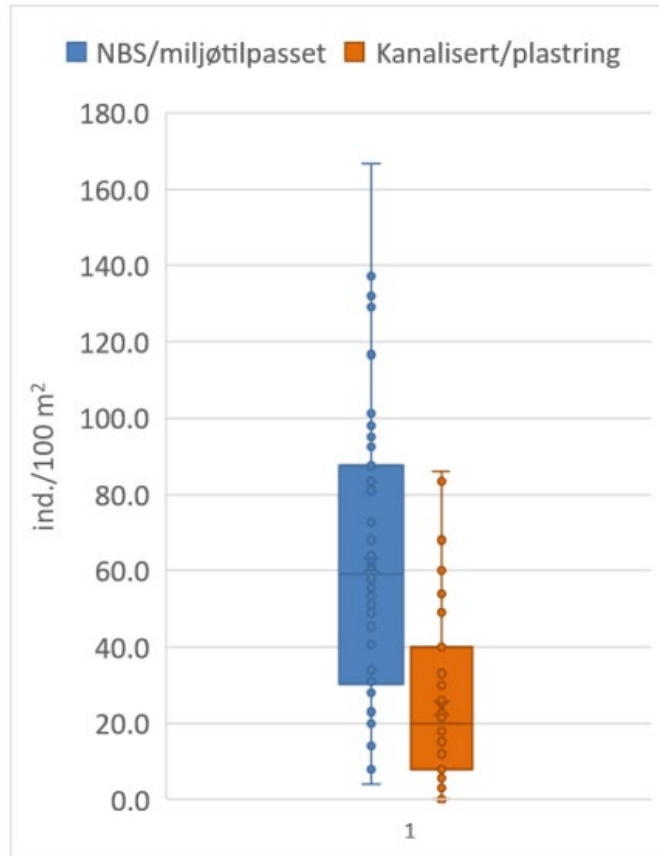


Ordna steinlag

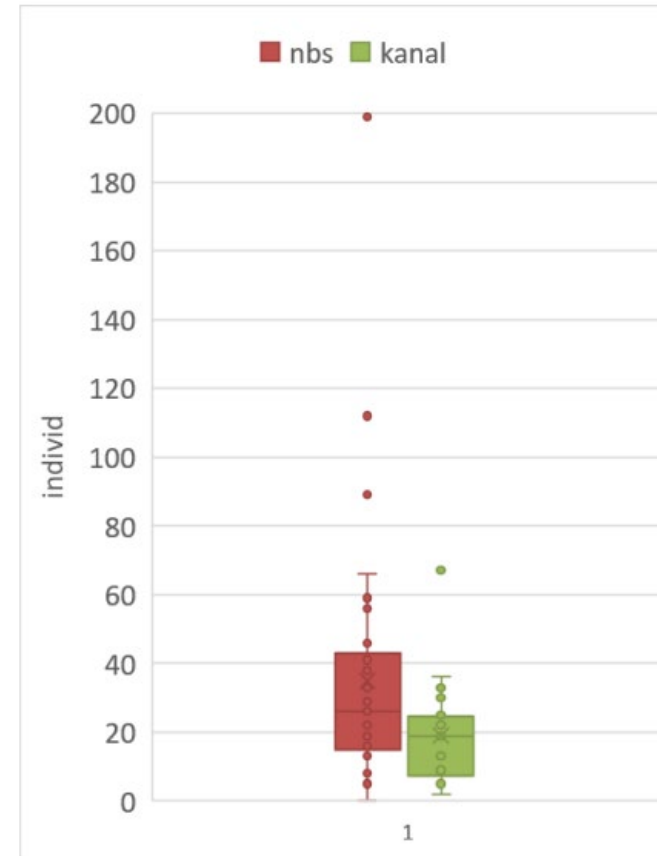




# Tetthet av **ungfisk** og **gytefisk**



Elfiskedata fra Jølstra, Anga, Daleelva og Flåmselva



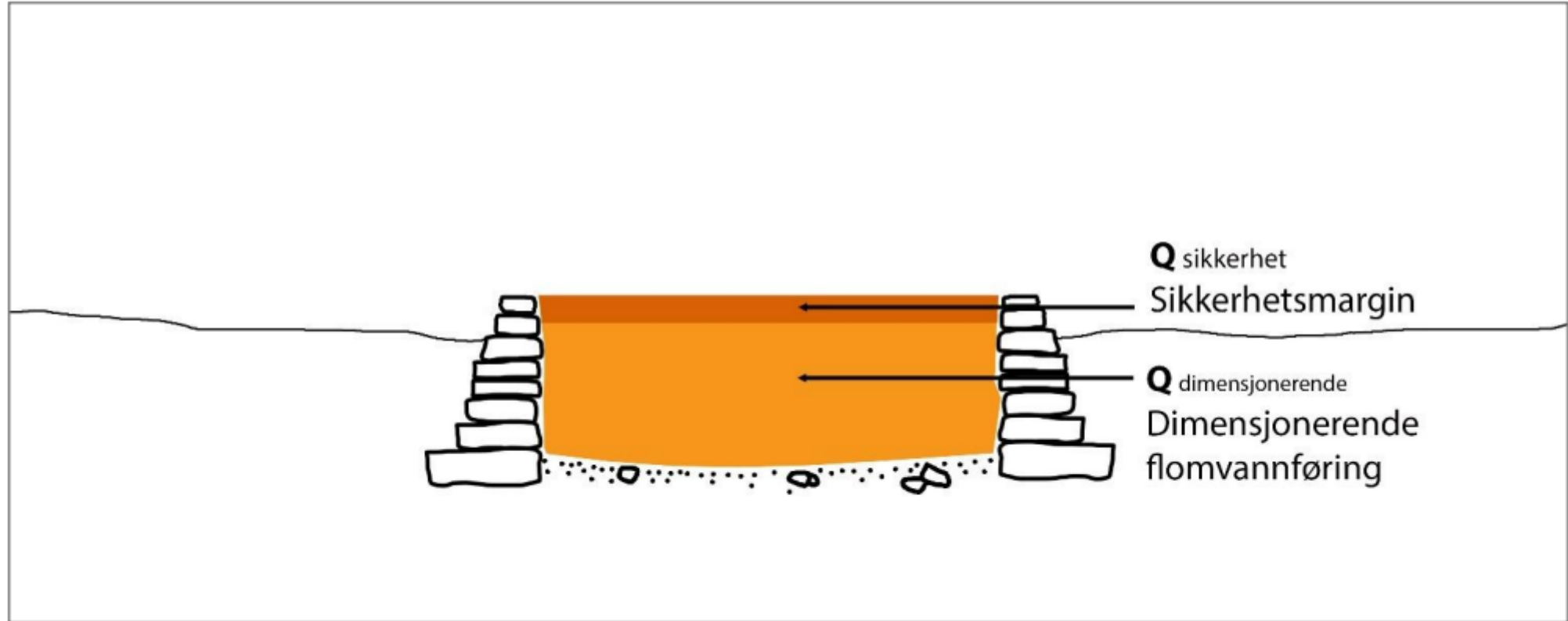
Gytefisk av laks, sjøaure og sjørøye i Julelva, Jølstra, Daleelva



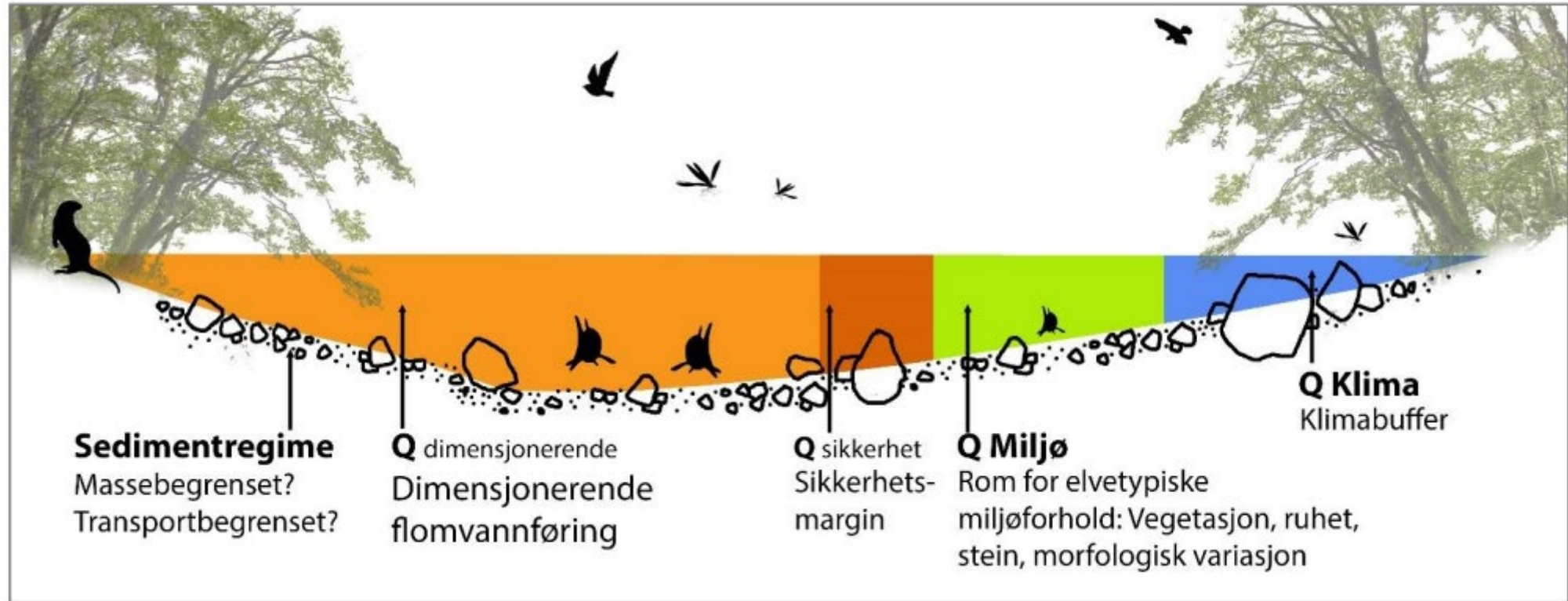
## Hydrauliske effekter av flomsikring

- Har muliggjort landbruk og urbanisering gjennom utestenging av oversvømmelse og morfodynamikk opp til ca. 20-200-års flommer.
- Har redusert **avløpskapasiteten (-39 %)** betydelig, hovedsakelig grunnet innsnevring.
- **Hydrauliske erosjonskrefter** har blitt økt (**Froude tall + 4 %**, **skjærspenning + 16 %**).
- Ved **flommer større enn dimensjonering** vil det ofte være **større skadepotensial** pga at en har etablert kostbar arealbruk nær elvene og vannets erosjonskrefter er akselerert

# Skjematisk visualisering av tidligere sikringstiltak



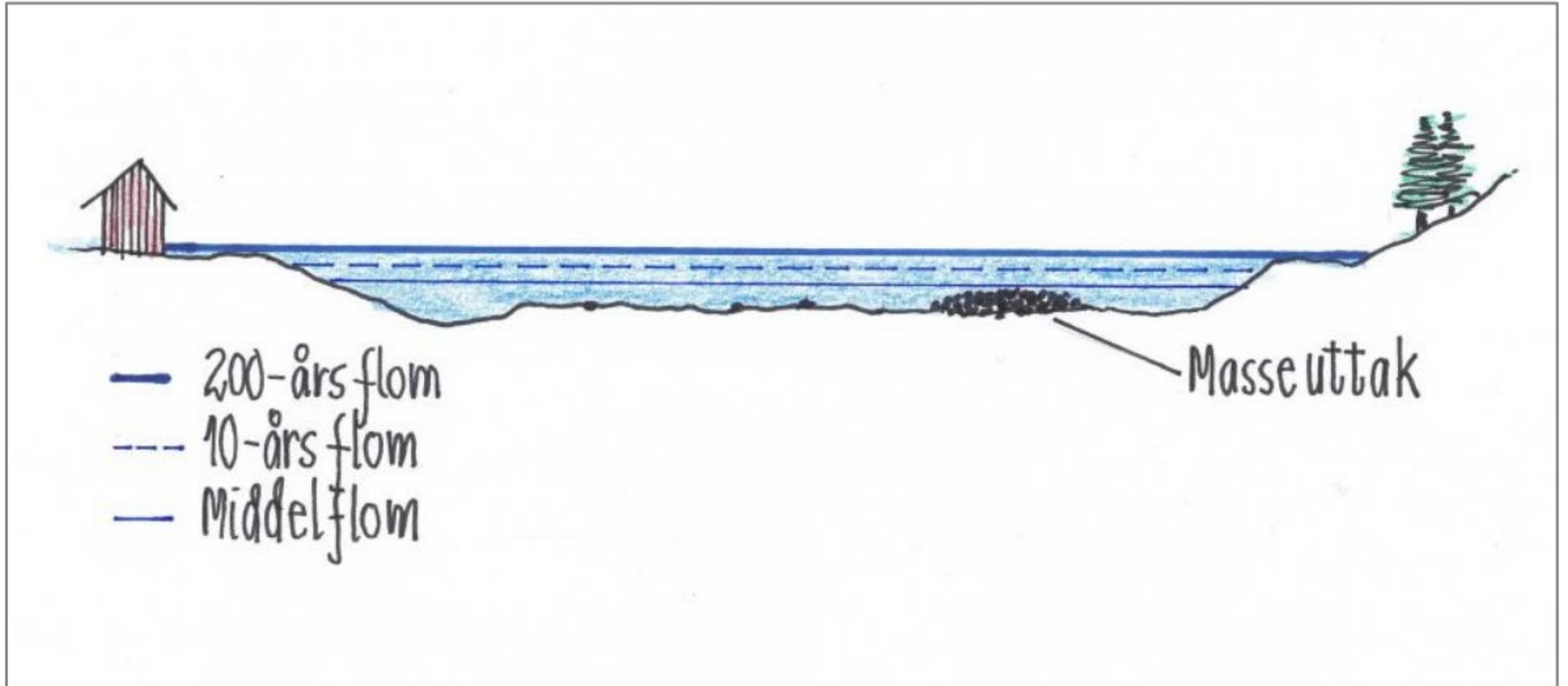
# Skjematisk visualisering av sikring, hvor miljø og klima er hensyntatt

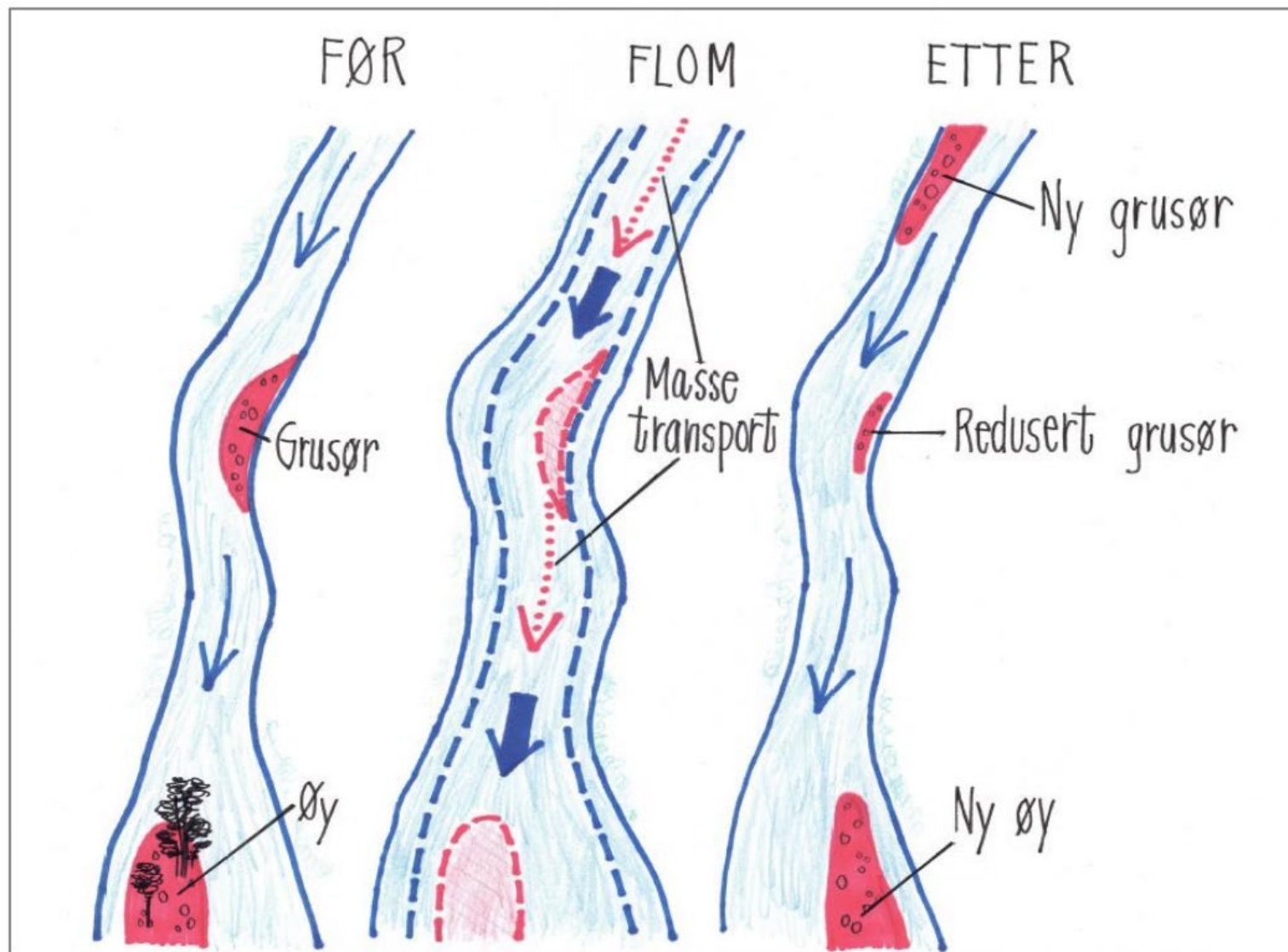






# Masseuttak som flomsikring?









## Hvorfor er man restriktiv til masseuttak i vassdrag?

- Ødelegger gyteområder for flere fiskearter
- Tilslamming av nedgravd rogn dersom uttak skjer vinterstid
- Kan skade leveområdene for bunndyr og andre insektarter
- Økt næringssaltinnhold kan føre til algevekst nedenfor uttaksområdet
- Erosjon i elvebunnen og elvekanter
- Fare for vedvarende økt massetransport på grunn av erosjon



Hvordan **redusere flomskader** samtidig som  
en **tar vare på naturverdiene?**



# Normalvannstand – tradisjonell sikring

Dyrkamark







# Flom

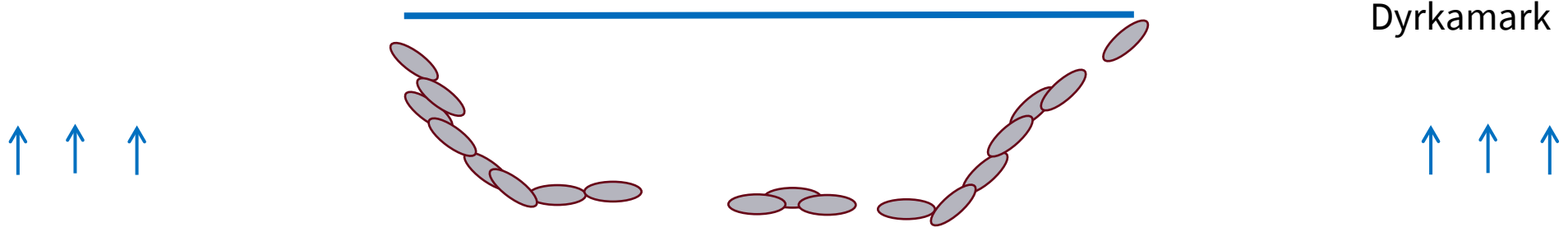
Dyrkamark

---





# Tradisjonell flomvoll





# Tilbaketrekt flomvoll og heving av dyrka mark

Dyrkamark

