



Voss herad

VOS2

Rune Granli Slettemark
Bjørg Lirhus Ree
Voss herad

VOS2
❖ bygd for sterke opplevingar

«Hydrologen møter beredskapsrådgjevaren»

0-2år

Korleis handtere
neste flaum?
Skaffa kunnskap

Lokale tiltak
Kunnskap
Bygge robustheit

5-10år

Kor skal me?
Lokale flaumvern, pumpestasjonar.
Flaumtunell

2-5år



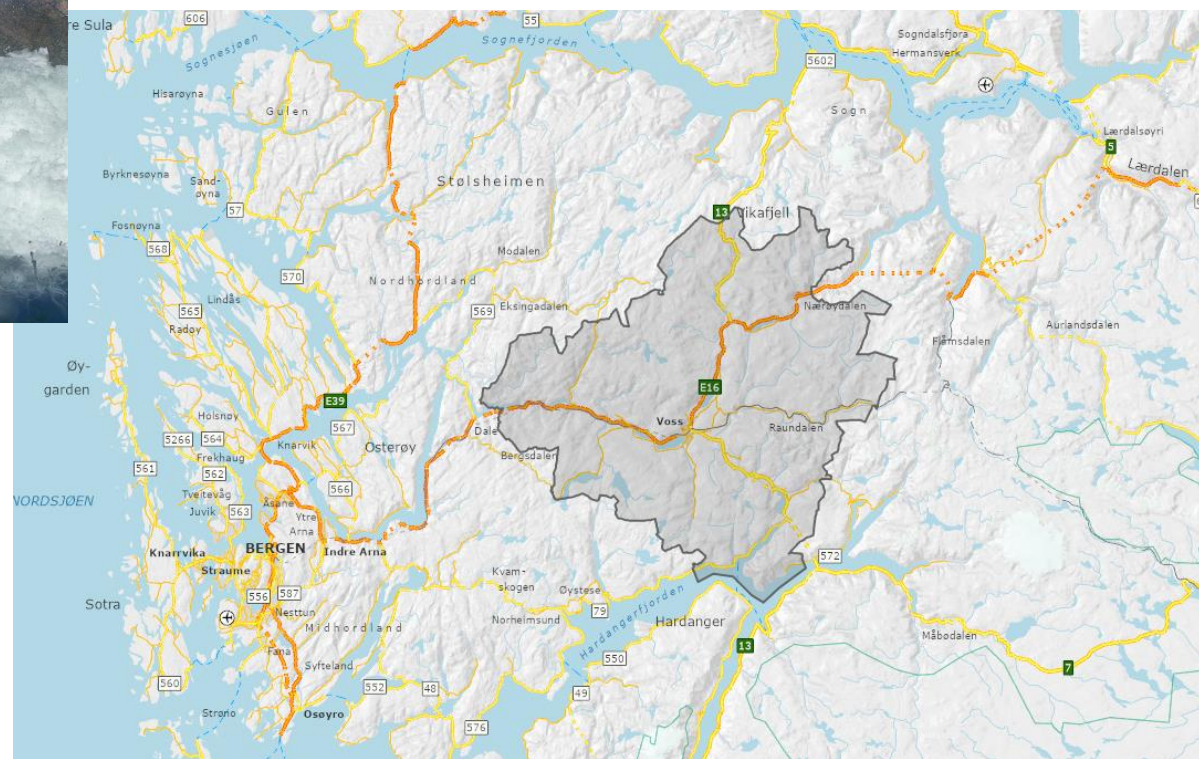
Voss herad

- Voss herad: 2042 km²
- 16144 innbyggjarar



Trafikk knutepunkt:

Jernbane	
Europa veg	91 km
Riksveg	86 km
Fylkesveg	195 km
Kommunal veg	310 km
Privat veg	686 km



Historiske flaumar

År	Moh	Vassføring (m ³ /s)	Kommentar (from Roald, 2013)
1604	55,47	900	Flom merkje på Vangskyrkja
1719	54,21	700	omtrent som 1743
1743	54,21	700	Vatn opp til kyrkjekoret
1745	53,9	650	Vasstand når kyrkja
1790	54,21	700	omtrent som 1743
1864	51,63	400	Mindre skade
1865-66: Utløp av Vangsvatnet vart gjort vidare og djupare			
1873	51,63	600	Mindre skade
1884	52,29	703	26 tommer høgre enn 1873
1888	51,63	615	5 tommer høgre enn 1918, omtrent samme høgd som 1873
1918	51,5	598	
1990-91: utløp av vangsvatnet vart gjort vidare og djuare. Flaumvasstand senka med 1,5 – 1,7 m			
2006: Kommunen fekk overlevert flaumsonekart og la inn byggegrenser i kommuneplanen			



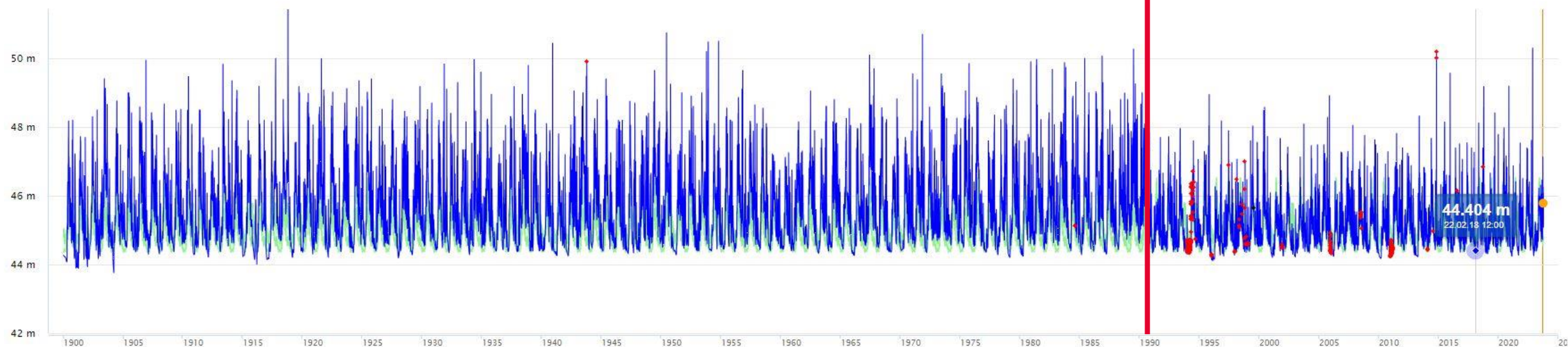
Målestasjon 62.5 Bulken (Vangsvatnet)

Etablert januar 1892



1999/2000
Senking av utløp
av Vangsvatnet

Vannstand, versjon 1  Hele serien  Døgn  NN2000



Voss Municipality 2014



28 oktober 2014

«500 års flaum» på Voss

10 | TORS DAG JERNBANEN 500-ÅRSFLAUMEN
HØRDALAND 30. OKTOBER 2014



«Flåmsbanen»



16 | TORS DAG SPORT 500-ÅRSFLAUMEN
HØRDALAND 30. OKTOBER 2014



«Katastrofe»



Ny storflaum 11-12 nov. 2022



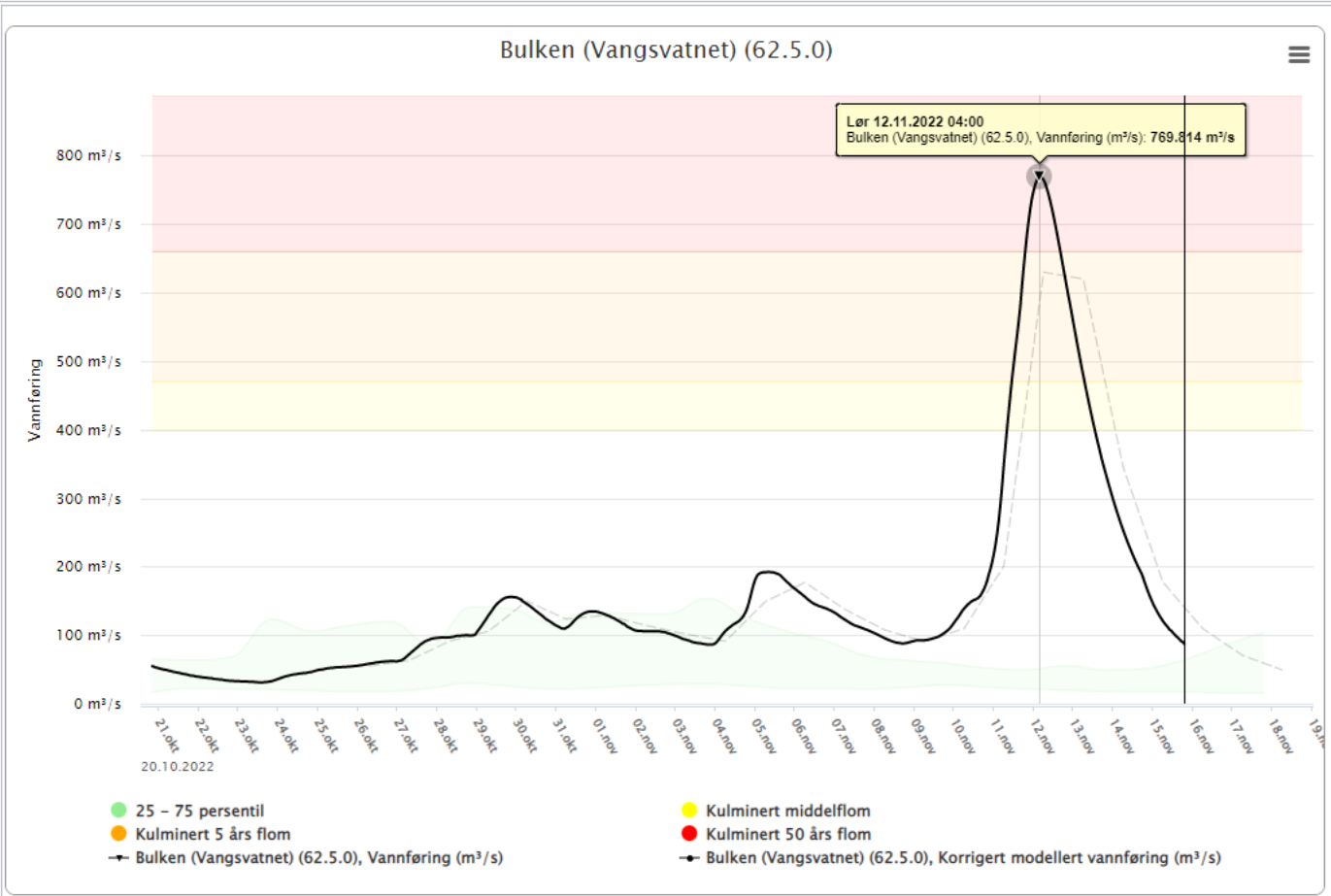


12. nov. 2022 Foto: Voss herad

Valgt punkt i "Regn og snøsmelting" kl 07 den 11. nov. 2022 er 35 mm.
 Stasjon: 33N X: 24692 Y: 6753016 Modellhøyde 328 moh

- Linjedata
- Arealdata
- Vannføring V.1
- Vepsogram
- Vannstandsprognoser

Stasjon: Bulken (Vangsvatnet)
 Stasjons ID: 62.5.0.1001.1
 Nærmeste stasjon: 1
 Opplyst klokkeslett for siste verdi: 2022-11-15 19:00



Skjul rapport

Stasjoner | Støttekart | Forklaring

Vannføring Siste Obs | Vepsogram | Vannstandsprognoser

Bulken (Vangsvatnet):
 2022-11-15 19:00
 Manuelt beregnet flomstatistikk

Myrkdalsvatn:
 2022-11-15 11:00
 Antall år med flomstatistikk: 54

Kinne:
 2022-11-15 19:00
 Manuelt beregnet flomstatistikk

Mestad:
 2022-11-15 18:00
 Manuelt beregnet flomstatistikk

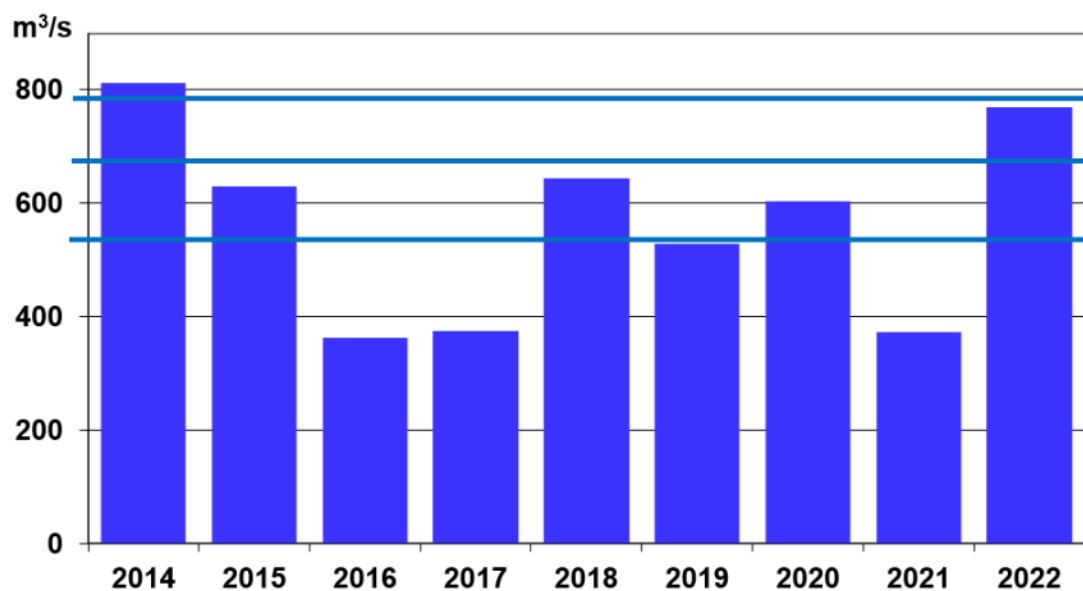
Svartvatn:
 2022-11-15 19:00
 Antall år med flomstatistikk: 30

Fjellanger:
 2022-11-15 18:00
 Antall år med flomstatistikk: 23

7 treff.

- Yr.no
- Varsom.no
- Sildre.nve.no
- Xgeo.no

Mange store flaumar i Vangsvatnet 2014 - 2022

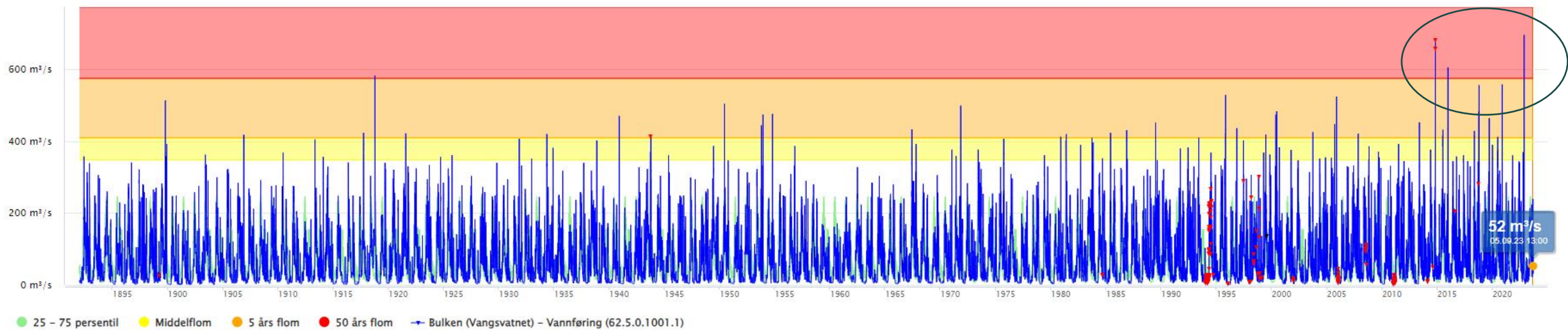


Dagens klima

- Q200
- Q50
- Q10

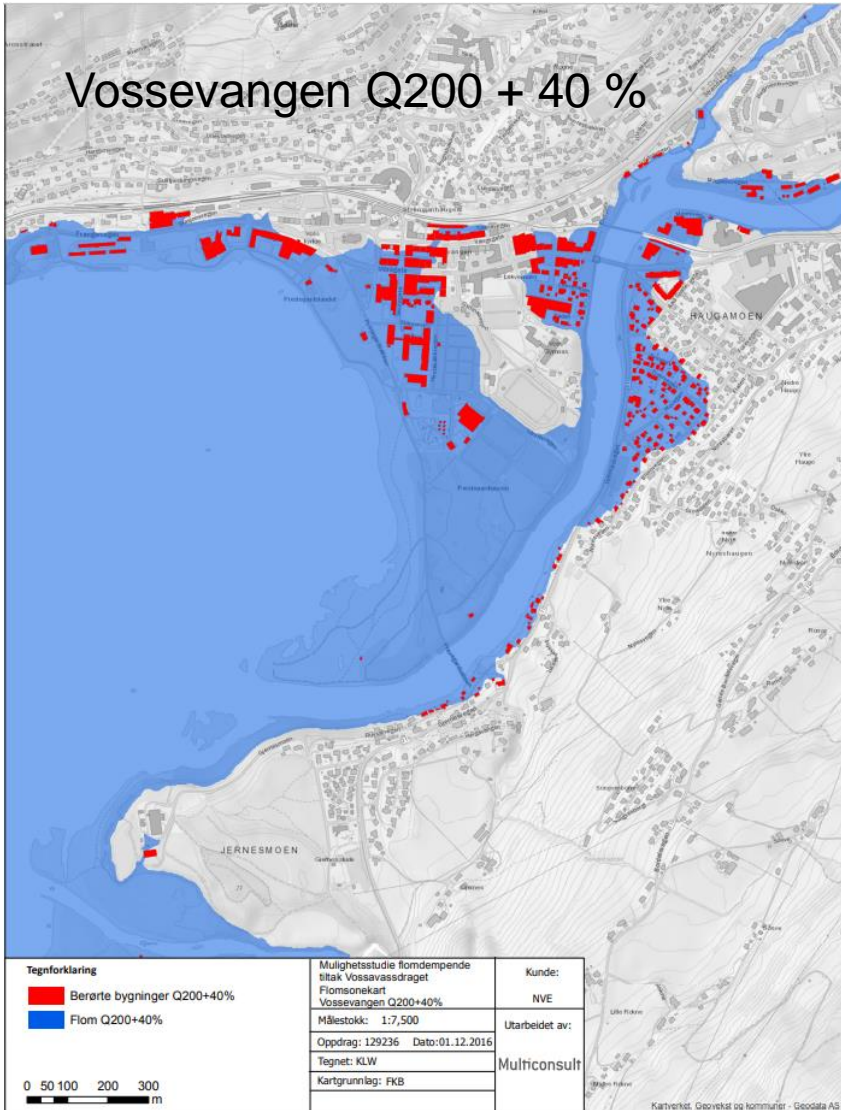
2014-2022
 Fire flaumar med gjentaksintervall mellom 10 og 50 år
 To flaumar med gjentaksintervall rundt 200 år

Vannføring, versjon 1 ☰ Whole serie 🔗 Day



● 25 - 75 persentil ● Middelflom ● 5 års flom ● 50 års flom → Bulken (Vangsvatnet) - Vannføring (62.5.0.1001.1)

Klima framskriving for Voss

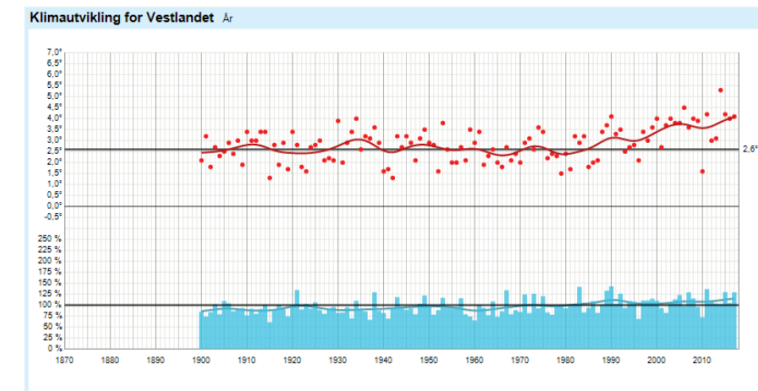
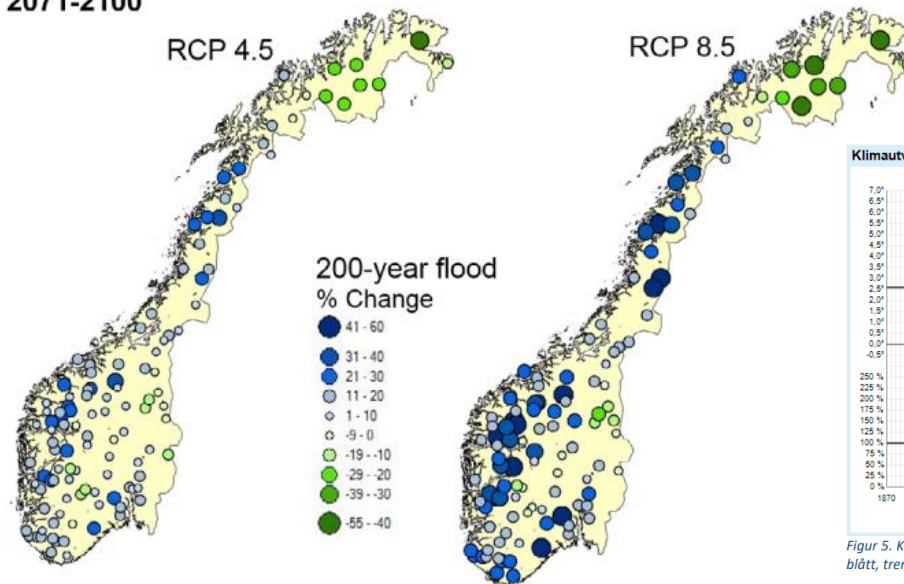


- Klimapåslag flaum + 40 %
- Auke i årleg nedbør +15 %
- Nedbør intensitet + 30 %
- Anbefalt dimensjonerande nedbør + 40 %

VESENTLEG AUKE	
Ekstrem nedbør	Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekost. Dette vil også føre til meir overvatn
Regnflom	Det er venta fleire og større regnflomar, og i mindre bekkar og elver må ein vente ei auke i flaumvassføringa
Jord-, flom- og sørpeskred	Auka fare som følgje av auka nedbørmengder
Stormflo	Som følgje av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivå

CLIMATE IN NORWAY 2100

2071-2100



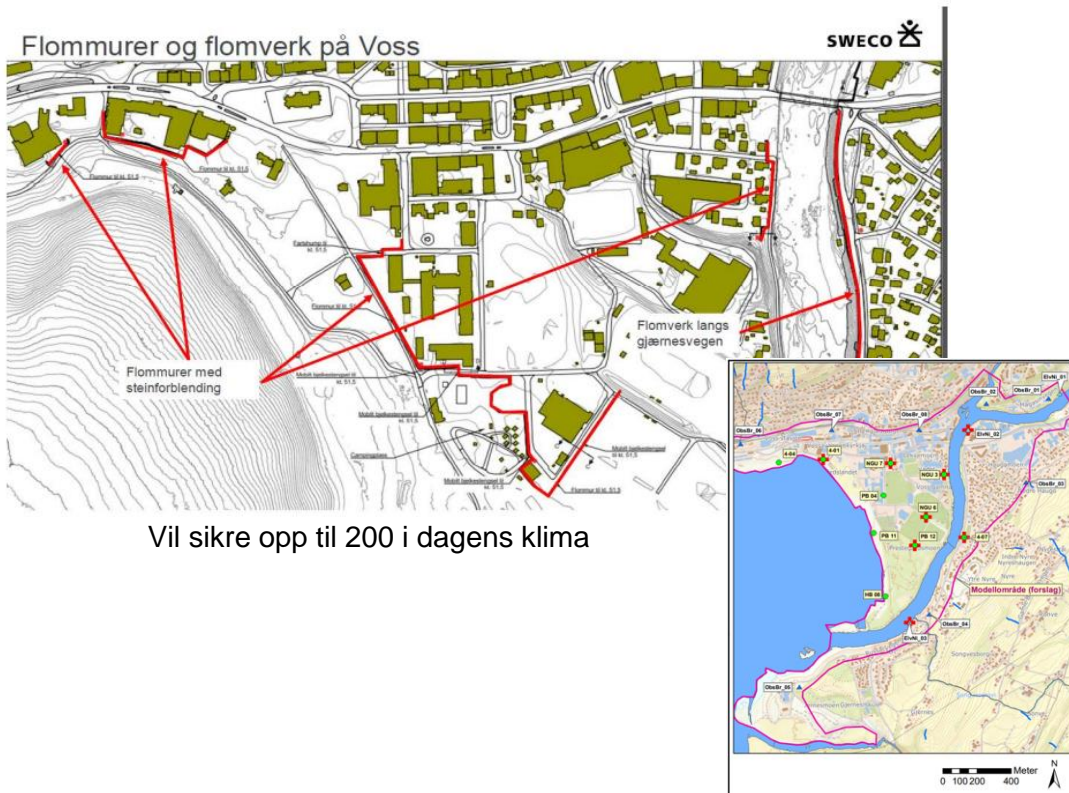
Figur 5. Klimautvikling 1900-2017 med gjennomsnittsdatta for Vestlandet, data fra yr.no. Temperatur i rødt og nedbør i blått, trendlinjer er glattet over 10 år.

Figure 4.5 Percentage change in the 200-year flood for medium (RCP4.5) and high (RCP8.5) emissions. Green indicates a reduction and blue an increase in flood magnitude.

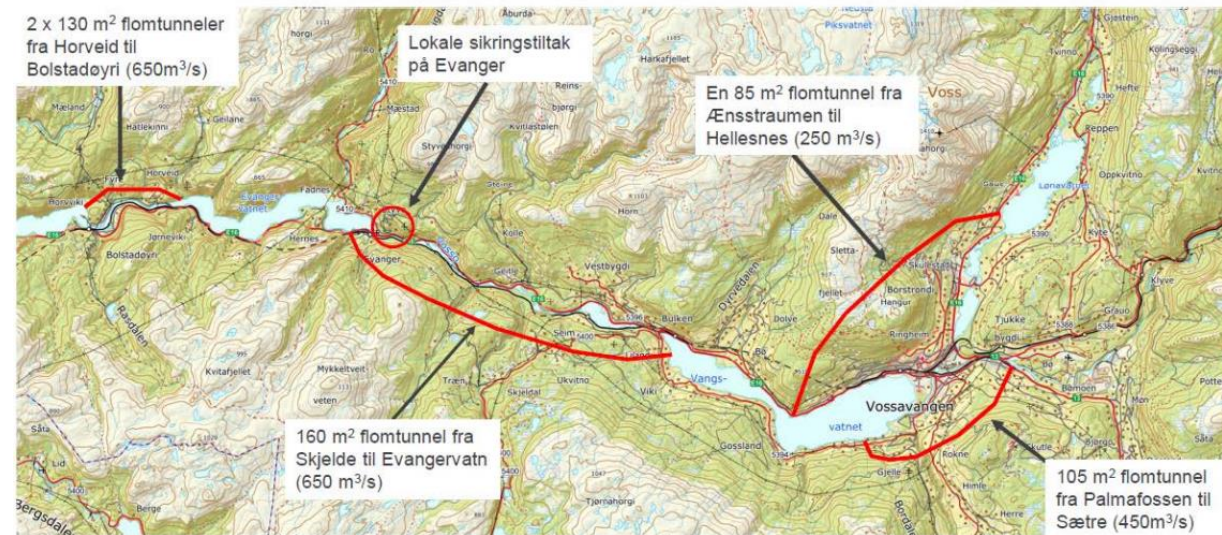


Flaumsikringsprosjekt – Voss - Tekniske løysingar

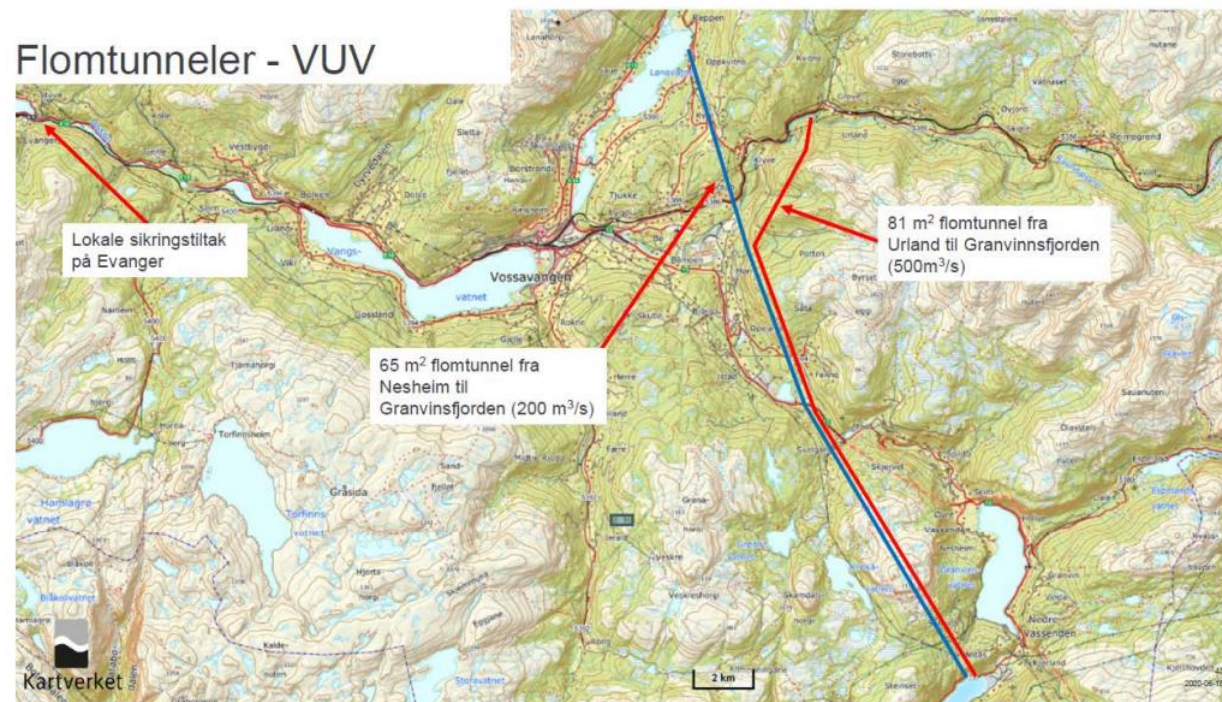
- Flaumtunnellar i og ut av vassdraget (kostnader i milliardklassen)
- Lokale flaumvern og pumpestasjonar (sikrer Voss sentrum opp mot 200 års flaum)



Flomtunneler - VIV



Flomtunneler - VUV



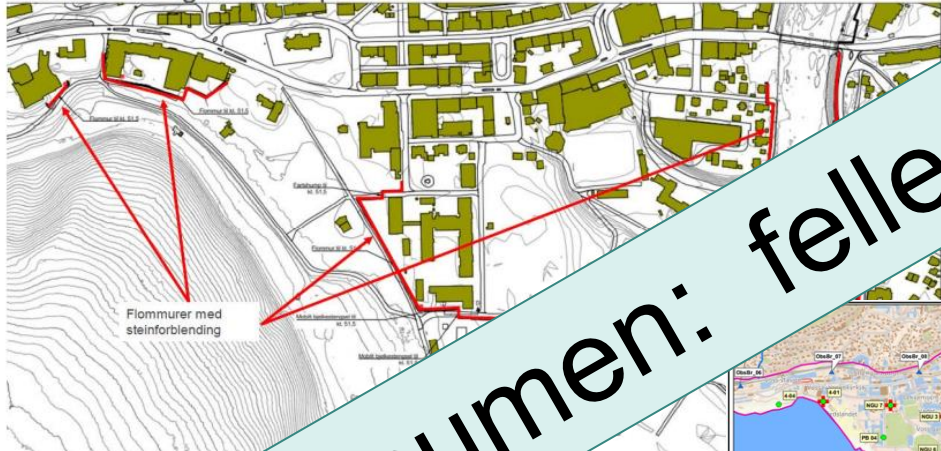


Flaumsikringsprosjekt – Voss - Tekniske løysingar

- Flaumtunellar i og ut av vassdraget (kostnader i milliardklassen)
- Lokale flaumvern og pumpestasjonar (sikrer Voss sentrum opp mot 200 års flaum)



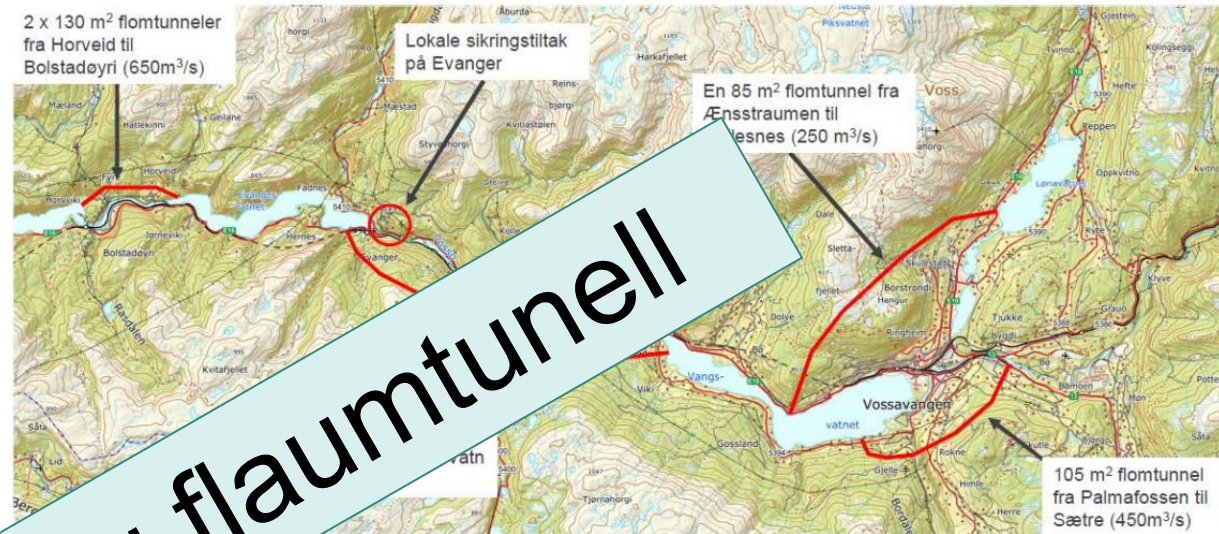
Flommurer og flomverk på Voss



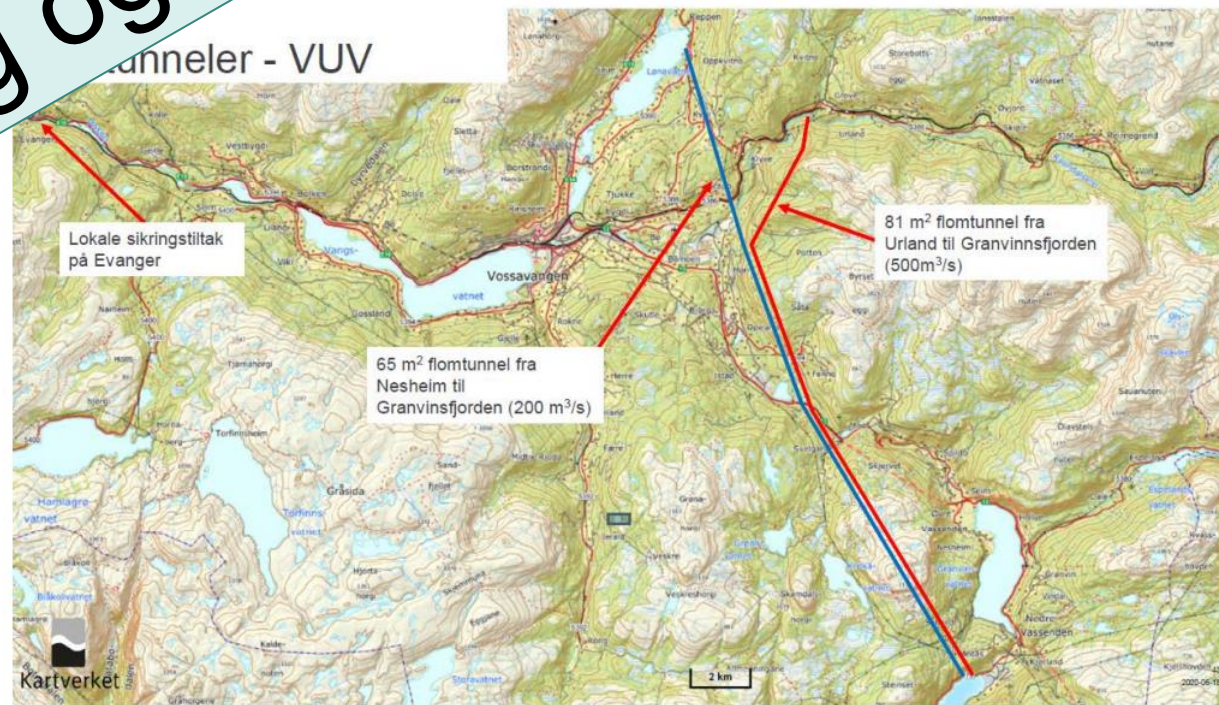
Vil sil...
...klima



Flomtunneler - VIV



Flomtunneler - VUV



Draumen: felles veg og flaumtunell

Korleis kan me tilpassa oss klimaendringane?

Kan naturbaserte løysingar betre situasjon knytt til flaum og spesielt utfordringer i små, bratte vassdrag?

- Kartlegging av erosjon og massetransport
 - “optimalisering” av elveløp – gje elva meir plass
 - Gjenopning av bekkeløp
 - Reetablering av vårmark
 - Vegetasjon som beskyttelse mot skred
-
- Overvasshåndtering, kritiske punkt og lokale overvannstiltak – 3 trinns strategien
-
- VossaRos
 - Beredskap



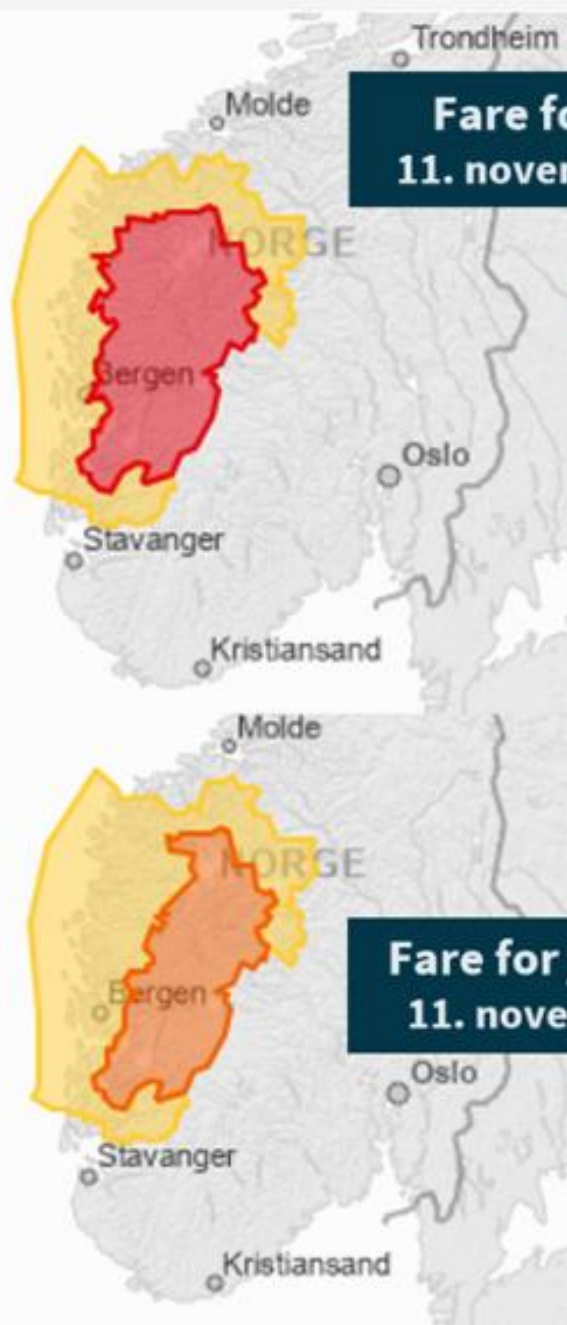
Korleis kan me tilpassa oss klimaendringane?

Kan naturbaserte løysingar betre situasjon knytt til flaum og spesielt utfordringer i små, bratte vassdrag?

- Kartlegging av erosjon og massetransport
 - “optimalisering” av elveløp – gje elva meir plass
 - Reetablering av vårmark
 - Vegetasjon som beskyttelse mot skred
 - Gjenopning av bekkeløp
-
- Overvasshåndtering, kritiske punkt og lokale overvannstiltak – 3 trinns strategien
-
- VossaRos
 - Beredskap



Me må verta meir robuste!



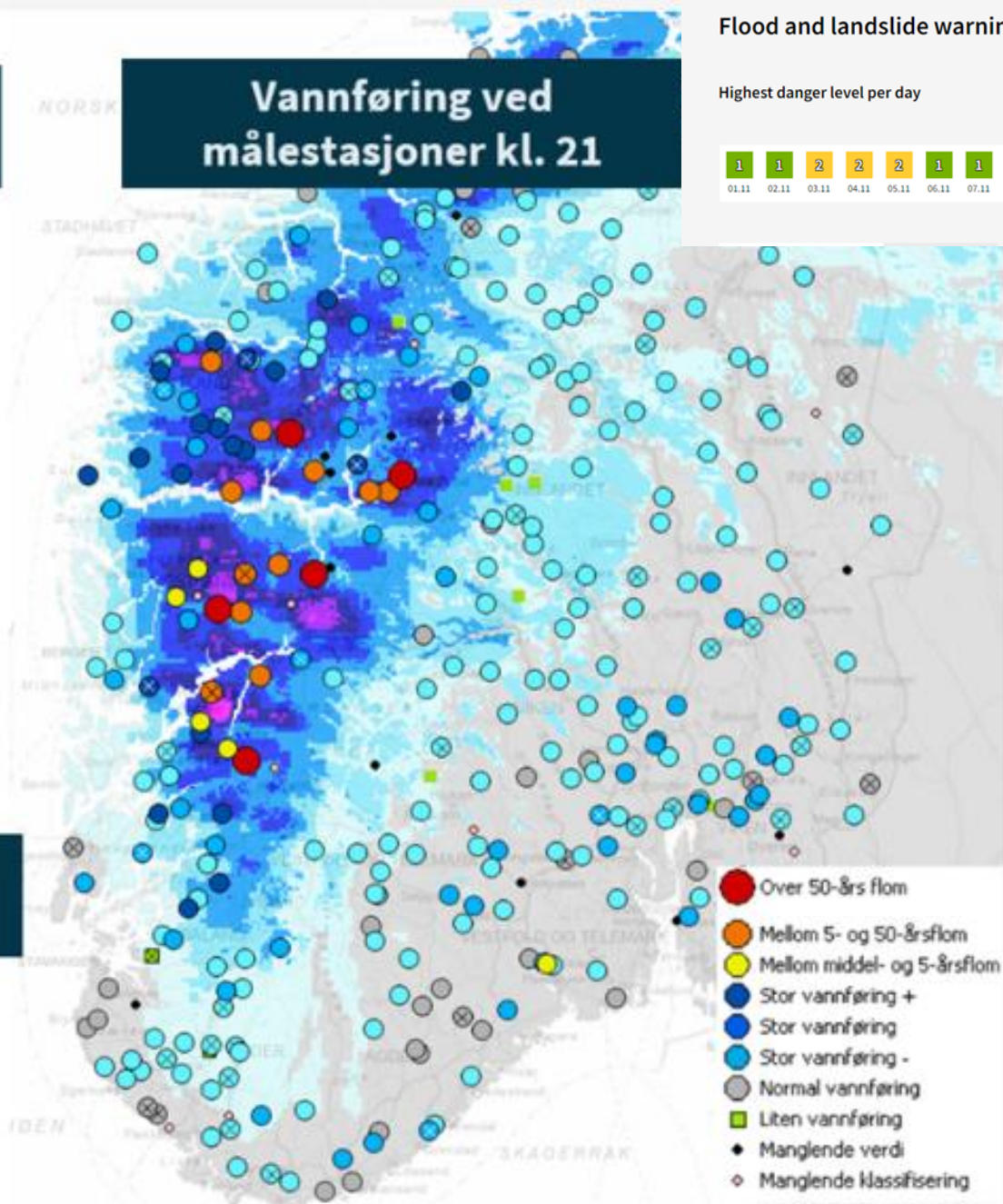
**Fare for flom
11. november 2022**



**Fare for jordskred
11. november 2022**



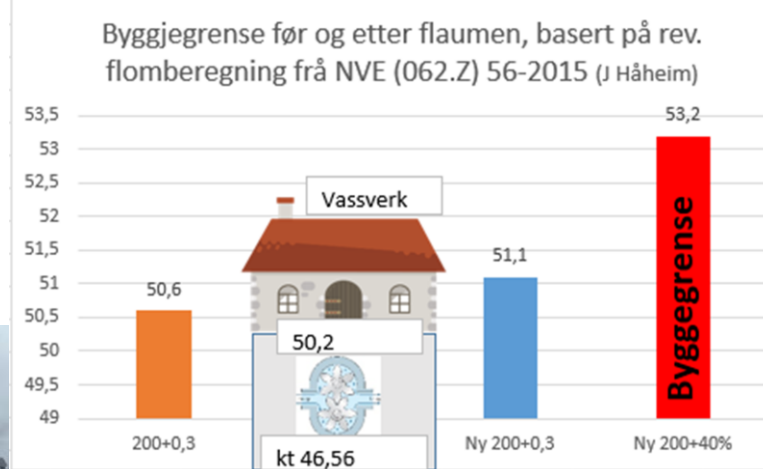
**Vannføring ved
målestasjoner kl. 21**



Highest danger level per day



Flaumførebyggjande tiltak

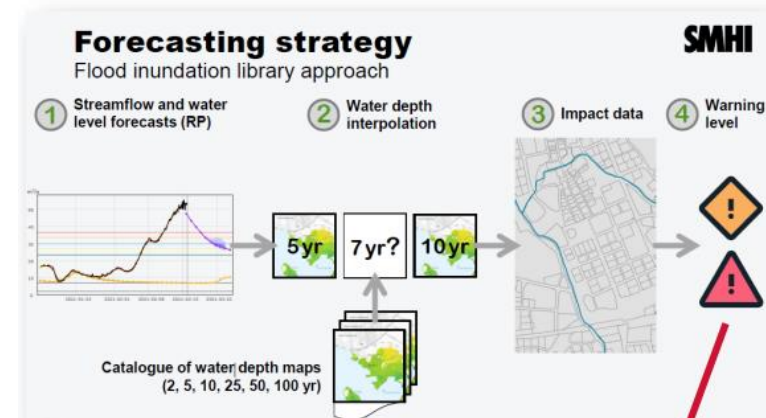






FlomRisk

- Pilot prosjekt NVE (2022 – 2025)
 - Lokal risikobasert varsling av flaum



	Yellow	Orange	Red
	Flooding of local road infrastructure	Flooding of regional road infrastructure or within 50m of rail infrastructure	Flooding of national road infrastructure or rail infrastructure
	Flooding of buildings that are not used for residential housing or commercial businesses	Flooding of buildings that are used for residential housing or commercial businesses	Similar to orange, but with water depth > 30cm.
	Flooding of parking areas or agricultural land.	Flooding of environmentally hazardous areas or contaminated land	
			Flooding of vital societal functions (e.g. rescue services, hospital)



Prognose

Resultat

Loggstrøm

Skriv her for å lage ny oppføring. Last opp fil

Filtrer og håndter loggstrømmen

Rune Granli Slettemark 13:58 23. okt. 2023 Loggen 'Flaum' med beskrivelse 'Kva: Kvar: Når: Anna informasjon: Mobilisering: JA/NEI' er opprettet av 'Rune Granli Slettemark'

Oppgaver Lag Filer og lenker

Table with 4 columns: Oppgave, Tildelt, Prioritet, Forfaller. Contains a list of tasks such as 'Mobilisere kjerne KKL + teknisk inkl. brannvern', 'Opprette kontakt med NVE', etc.

Utfordringar framover...



Takk for oss!

bjorg.l.ree@voss.herad.no
rune.g.slettemark@voss.herad.no

