



NVE

KLIMAENDRINGER PRAKTISK HÅNDTERING – I PLAN

Flom og skred

Lars Ove Gidske
Seniorrådgiver, Region sør

ØKT SANNSYNLIGHET



Kraftig nedbør

Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann



Regnflom

Det forventes flere og større regnflommer



Jord-, flom-
og sørpeskred

Økt fare som følge av økte nedbørmengder



Stormflo

Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke

Risikotyper

- Regnflom i store vassdrag
- Regnflom i små vassdrag
- Løsmasseskred i bratt terreng



§ 28-1. Byggegrunn, miljøforhold mv.

Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. Det samme gjelder for grunn som utsettes for fare eller vesentlig ulempe som følge av tiltak.

For grunn som ikke er tilstrekkelig sikker, skal kommunen om nødvendig nedlegge forbud mot opprettelse eller endring av eiendom eller oppføring av byggverk, eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal.

Departementet kan gi nærmere forskrifter om sikkerhetsnivå og krav til undersøkelser, sikringstiltak for person eller eiendom, dokumentasjon av tiltaket og særskilte sikringstiltak.

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

Sikkerhetskrav er førende for plan



Kommuneplan

Potensiell fare?



Reguleringsplan

Reell fare?



Hvis fare ikke kan utelukkes
trengs en fagutredning



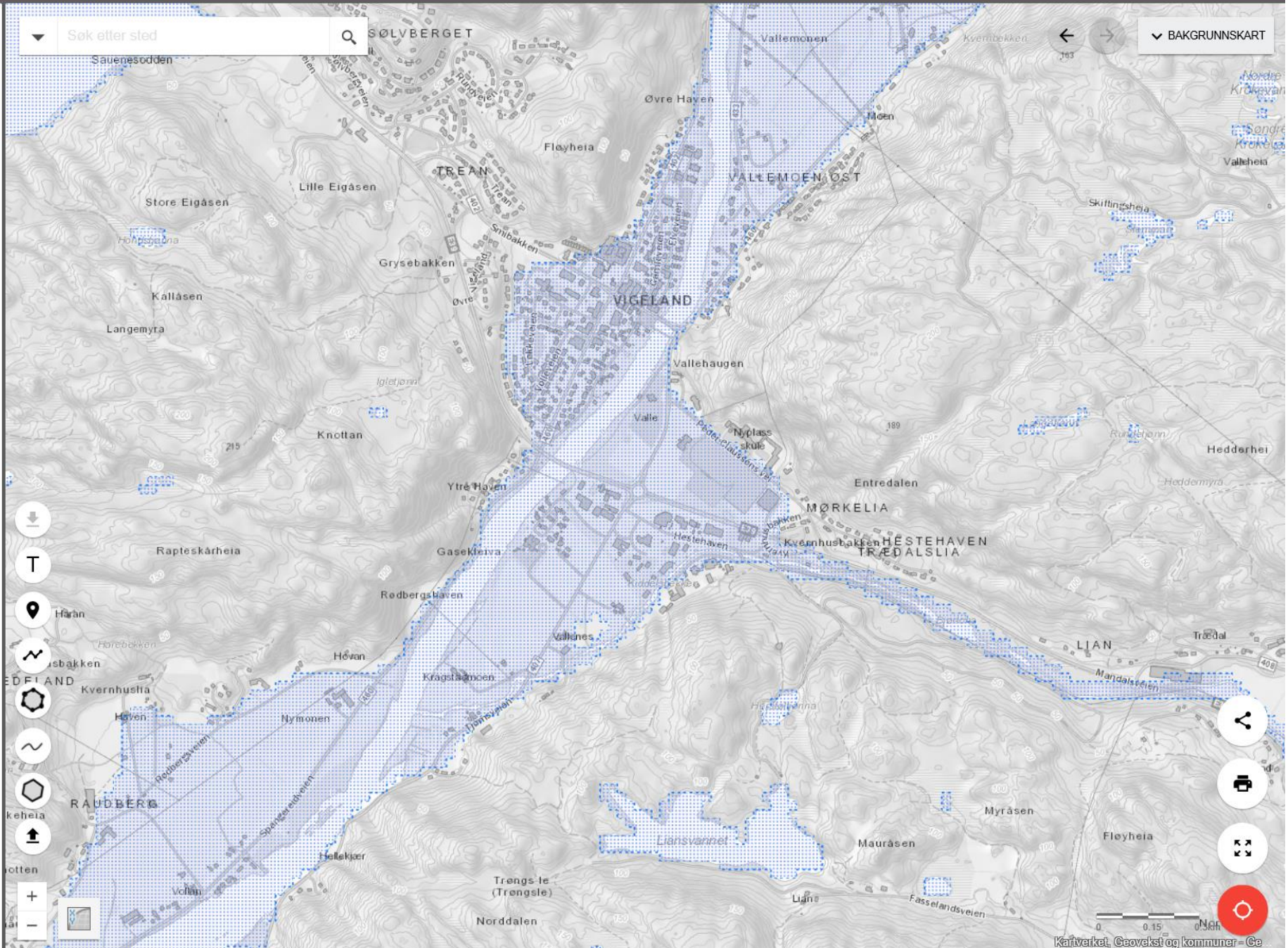


Potensiell flomfare?

TEMA KARTLAG

- ☐ + NVE Aktsomhetskart for Flom
- ☒ - NVE Aktsomhetskart for Flom
- ☒ Flom_aktsomhetsomrade

Tilføy kartlag





TEMA

KARTLAG

☒ — NVE Aktsomhetskart for Flom☒ — MaksimalVannstandstigning

2 m

2 - 3 m

3 - 4 m

4 - 5 m

5 - 6 m

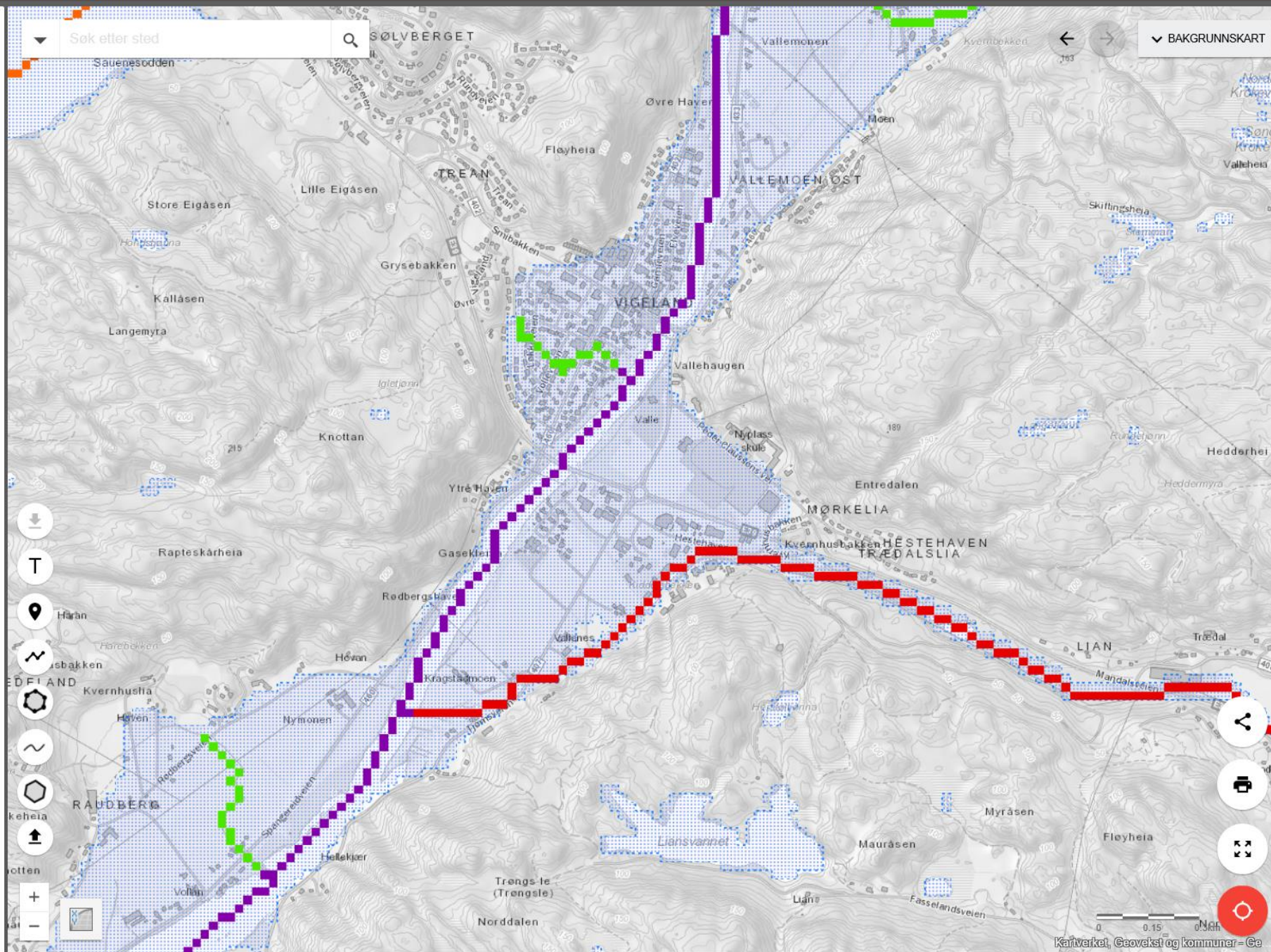
6 - 7 m

7 - 8 m

8 m

☒ — NVE Aktsomhetskart for Flom☒ Flom_aktsomhetsomrade

Tilføy kartlag

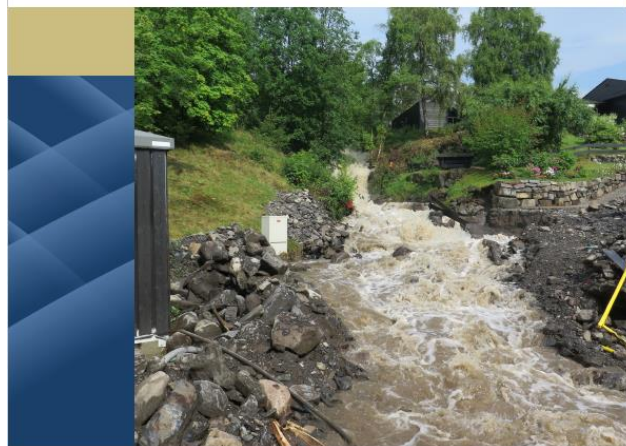




Flaumfare langs bekker

Råd og tips om kartlegging

3
2015



R E T T L E I A R

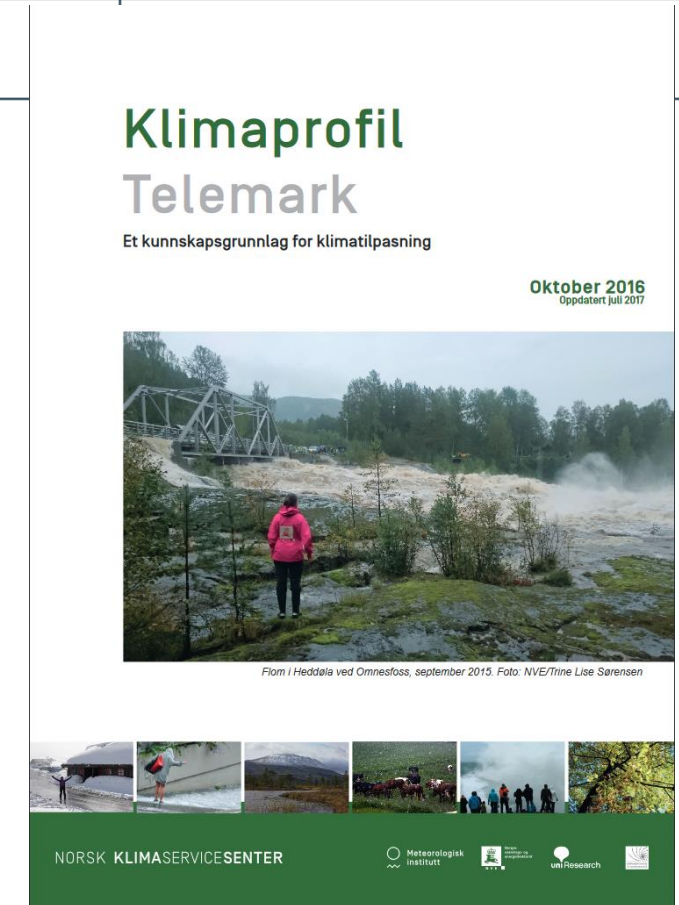


Hvis fare ikke kan utelukkes
trengs en fagutredning

Fagrappport

- Tilstrekkelig sikkert?
- Klimaendringer relevant?
- Identifisere og avgrense faresoner
- Hvordan blir det tilstrekkelig sikkert?
- ... og hvordan har vi kommet fram til dette?

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	



Allerede kartlagt flomfare?

- Eksisterende flomsonekartlegginger?
- Sjekk ut forbehold, sikkerhetsmargin, klimapåslag mm

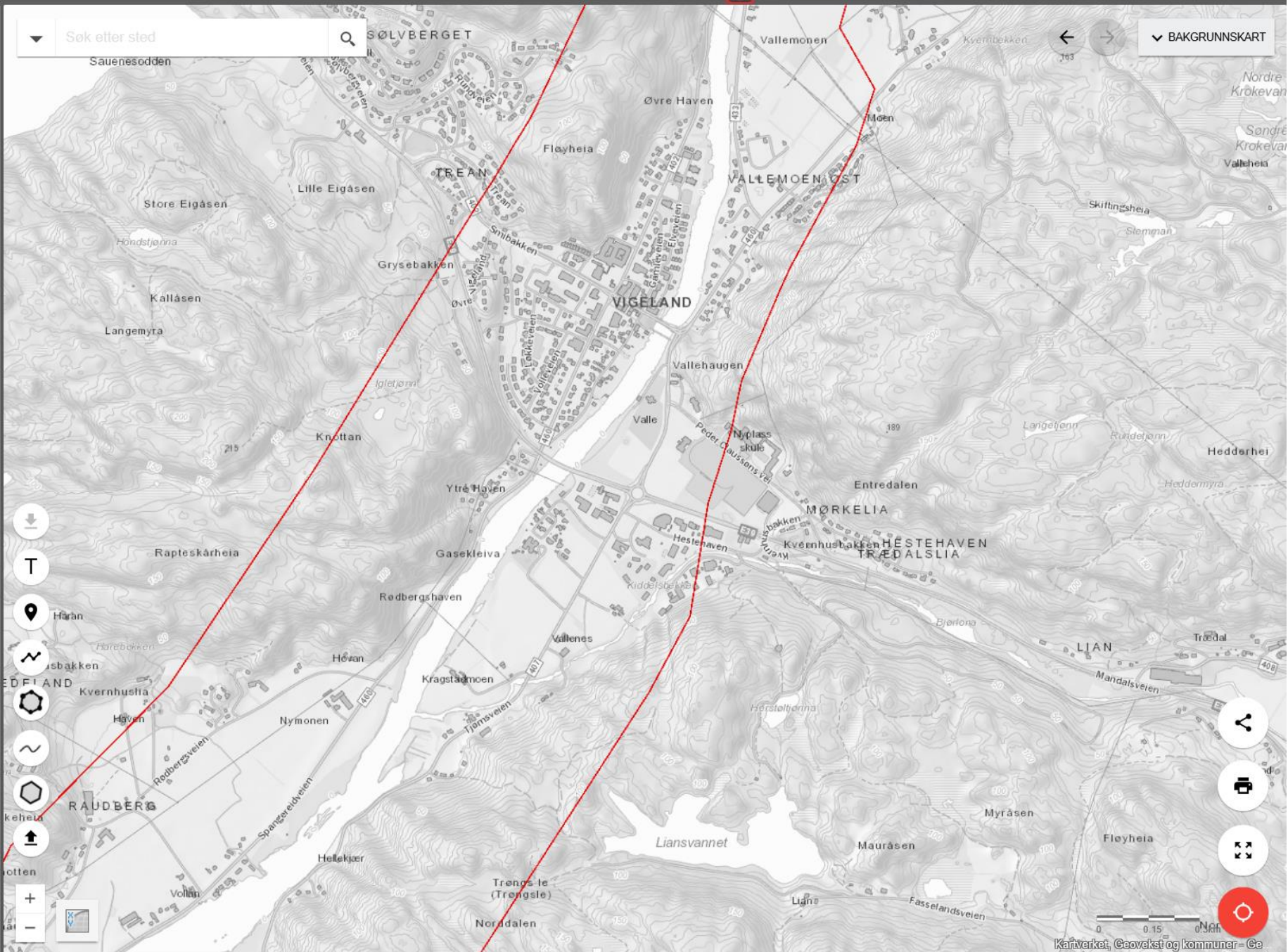


20%	0%
Tuven	Dalen
Flatdal	Skien
Seljord	Ulefoss
Sauland	Rjukan

TEMA KARTLAG

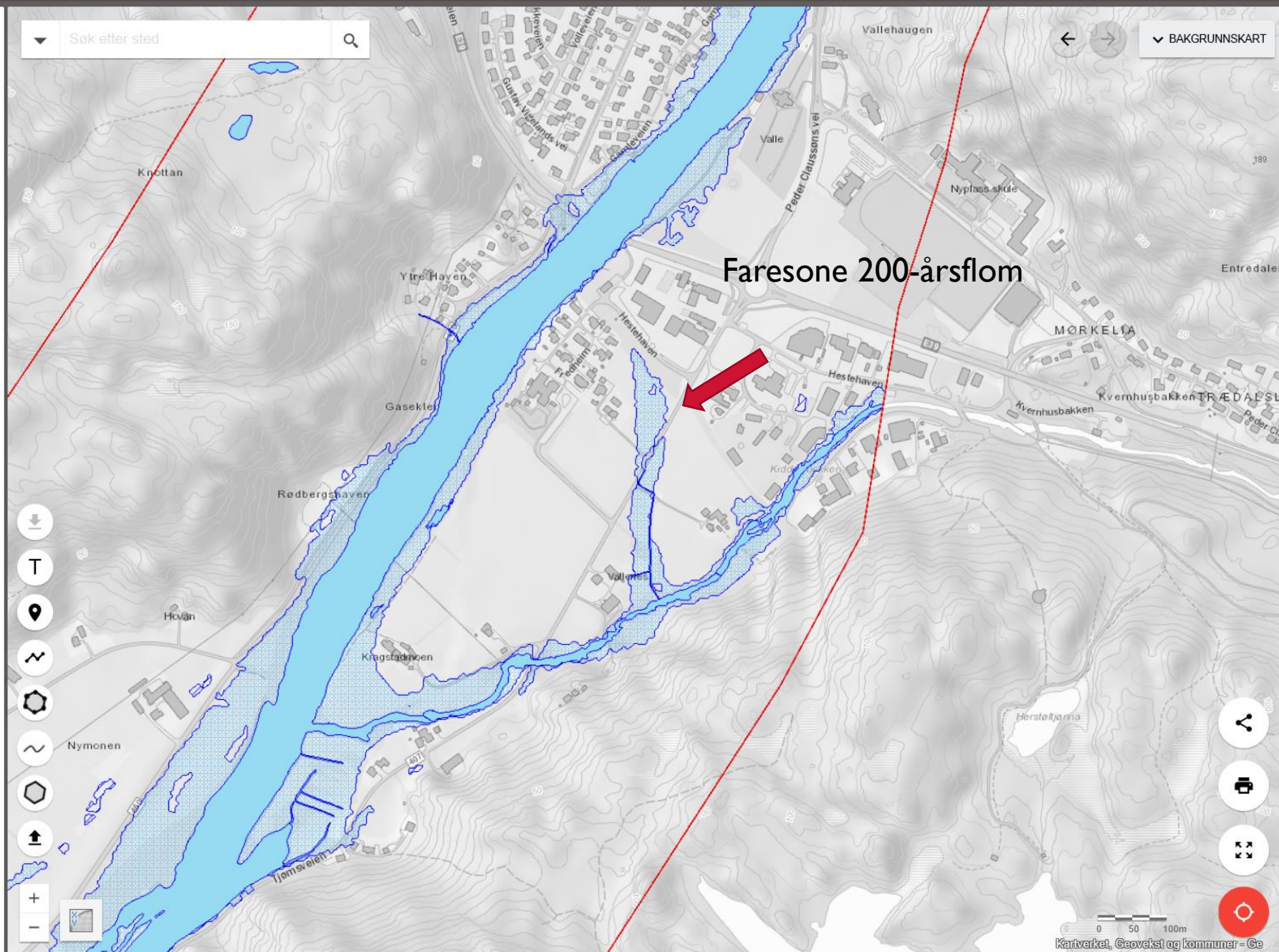
- ☐ + NVE Aktsomhetskart for Flom
- ☐ + NVE Aktsomhetskart for Flom
- ☒ - NVE Flomsone
- ☒ + FlomsoneAnalyseomraade
- ☐ - Flomvannstand_ved_tverrprofil
- ☐ + Flomvannstandskurve_2D
- ☐ + Flomsone_10arsflom
- ☐ + Flomsone_20arsflom
- ☐ + Flomsone_50arsflom
- ☐ + Flomsone_100arsflom
- ☐ + Flomsone_200arsflom
- ☐ + Flomsone_500arsflom
- ☐ + Flomsone_1000arsflom
- ☐ + Flomsone_200arsflom_klima

NVE Flomsone



TEMA KARTLAG

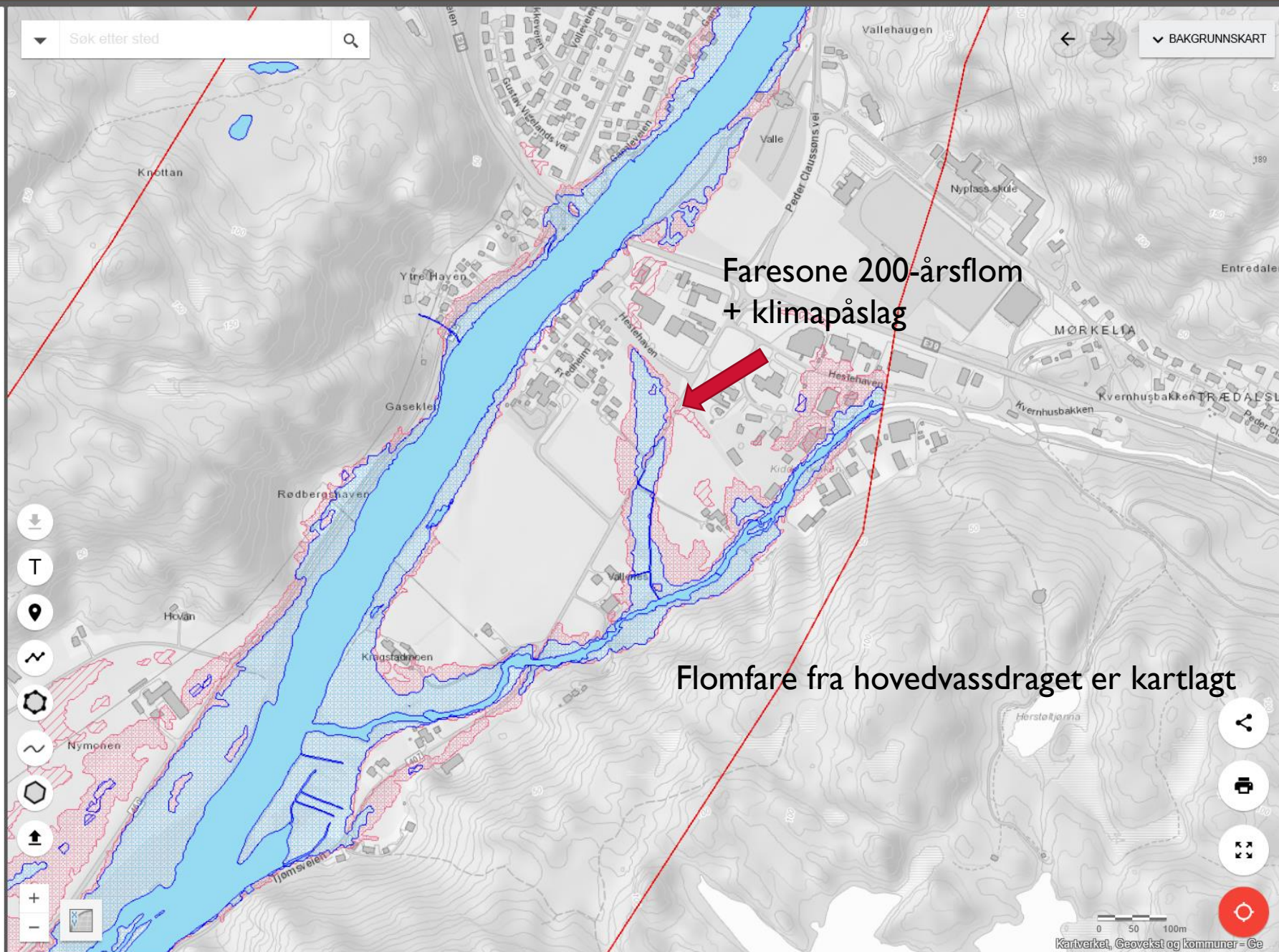
- ☐ + NVE Aktsomhetskart for Flom
 - ☐ + NVE Aktsomhetskart for Flom
 - ☒ - NVE Flomsone
 - ☒ + FlomsoneAnalyseomraade
 - ☐ - Flomvannstand_ved_tverrprofil
 - ☐ + Flomvannstandskurve_2D
 - ☐ + Flomsone_10arsflom
 - ☐ + Flomsone_20arsflom
 - ☐ + Flomsone_50arsflom
 - ☐ + Flomsone_100arsflom
 - ☒ - Flomsone_200arsflom
 - ☒ Flomutsatt
 - ☒ Lavpunkt
 - ☒ Elv og vann
 - ☐ + Flomsone_500arsflom
 - ☐ + Flomsone_1000arsflom
 - ☐ + Flomsone_200arsflom_klima
- NVE Flomsone



TEMA KARTLAG

- ☐ + NVE Aktsomhetskart for Flom
- ☐ + NVE Aktsomhetskart for Flom
- ☒ - NVE Flomsone
- ☒ + FlomsoneAnalyseomraade
- ☐ - Flomvannstand_ved_tverrprofil
- ☐ + Flomvannstandskurve_2D
- ☐ + Flomsone_10arsflom
- ☐ + Flomsone_20arsflom
- ☐ + Flomsone_50arsflom
- ☐ + Flomsone_100arsflom
- ☒ - Flomsone_200arsflom
- ☒ Flomutsatt
- ☒ Lavpunkt
- ☒ Elv og vann
- ☐ + Flomsone_500arsflom
- ☐ + Flomsone_1000arsflom
- ☒ - Flomsone_200arsflom_klima
- ☒ Flomutsatt
- ☒ Lavpunkt
- ☒ Elv og vann

NVE Flomsone



TEMA

KARTLAG

☒ — NVE Aktsomhetskart for Flom

☒ — MaksimalVannstandstigning

☒ 2 m

☒ 2 - 3 m

☒ 3 - 4 m

☒ 4 - 5 m

☒ 5 - 6 m

☒ 6 - 7 m

☒ 7 - 8 m

☒ 8 m

☐ + NVE Aktsomhetskart for Flom

☒ — NVE Flomsone

☒ + FlomsoneAnalyseomraade

☐ — Flomvannstand_ved_tverrprofil

☐ + Flomvannstandskurve_2D

☐ + Flomsone_10arsflom

☐ + Flomsone_20arsflom

☐ + Flomsone_50arsflom

☐ + Flomsone_100arsflom

☒ — Flomsone_200arsflom

☒ Flomutsatt

☒ Lavpunkt

☒ Elv og vann

☐ + Flomsone_500arsflom

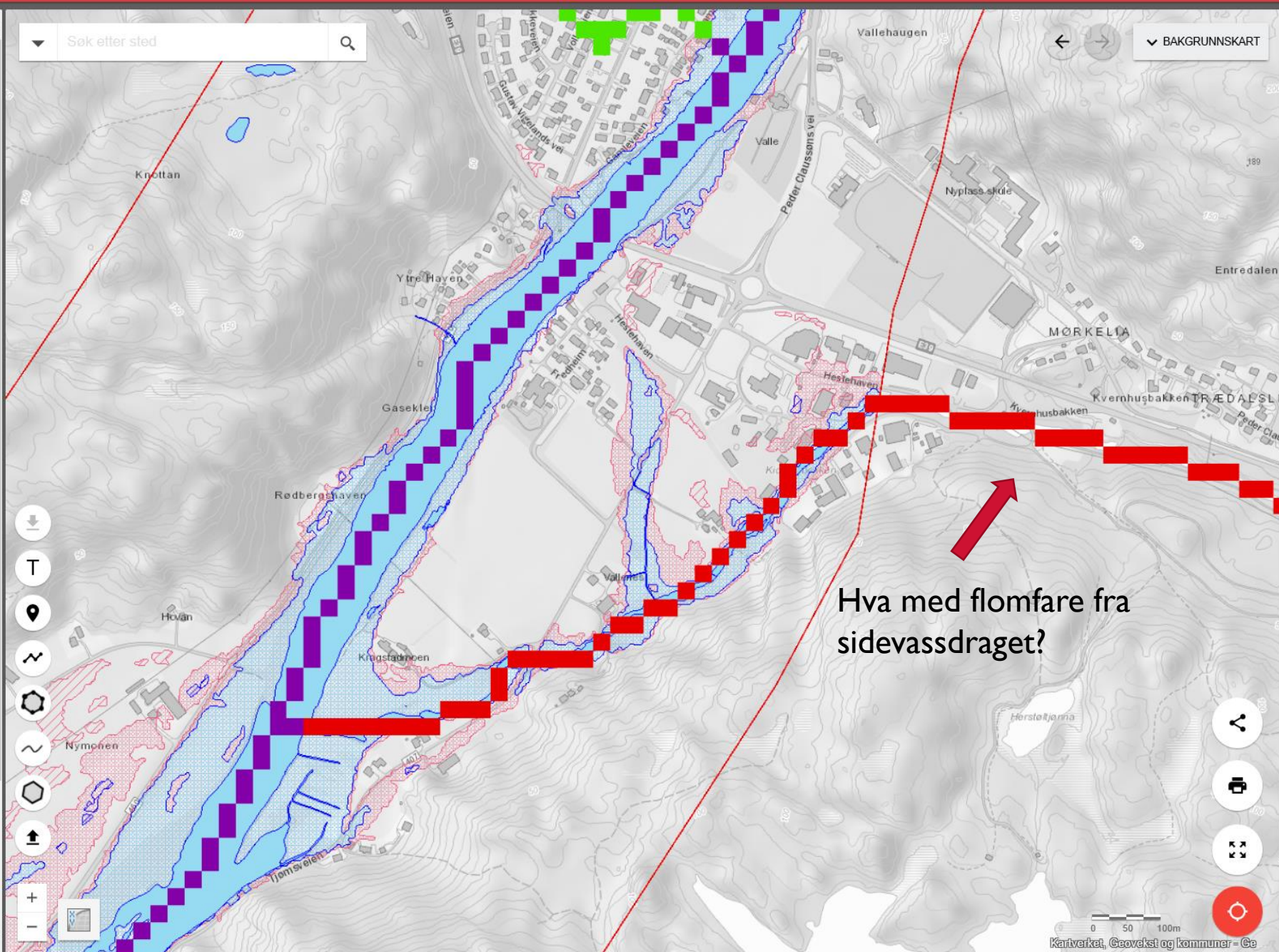
☐ + Flomsone_1000arsflom

☒ — Flomsone_200arsflom klima

Søk etter sted



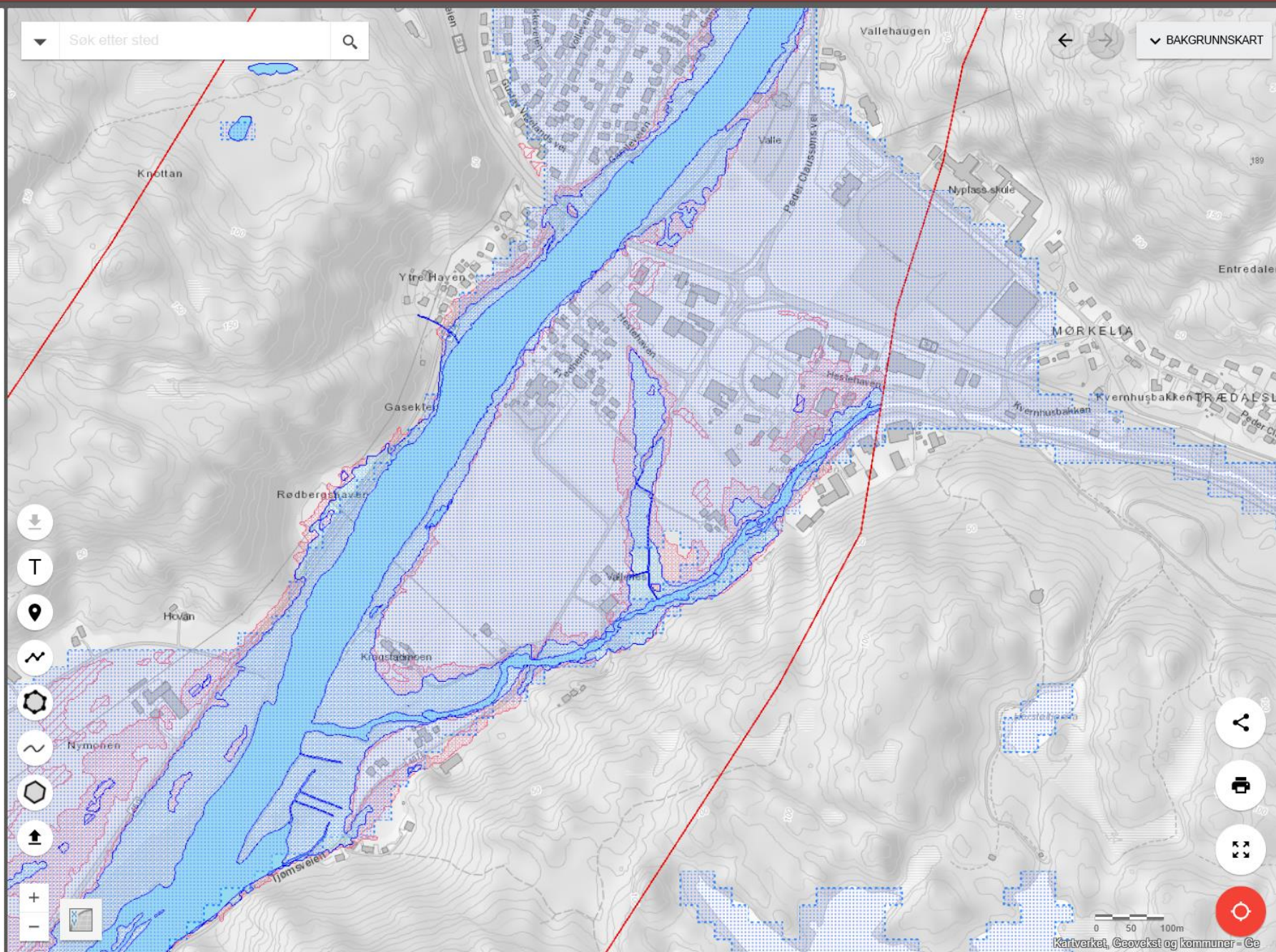
BAKGRUNNSKART



TEMA KARTLAG

- ☐ + NVE Aktsomhetskart for Flom
- ☒ - NVE Aktsomhetskart for Flom
- ☒ Flom_aktsomhetsomrade
- ☒ - NVE Flomsone
- ☒ + FlomsoneAnalyseomraade
- ☐ - Flomvannstand_ved_tverrprofil
- ☐ + Flomvannstandskurve_2D
- ☐ + Flomsone_10arsflom
- ☐ + Flomsone_20arsflom
- ☐ + Flomsone_50arsflom
- ☐ + Flomsone_100arsflom
- ☒ - Flomsone_200arsflom
- ☐ Flomutsatt
- ☐ Lavpunkt
- ☐ Elv og vann
- ☐ + Flomsone_500arsflom
- ☐ + Flomsone_1000arsflom
- ☒ - Flomsone_200arsflom_klima
- ☐ Flomutsatt
- ☐ Lavpunkt
- ☐ Elv og vann

NVE Flomsone





Planlegge for nedbørsflom 2100

- Der regnflom er dimensjonerende blir det mer vann!
- Ikke øke feltets hastighet
- Åpne bekker
- Sikret sårbare/kritiske punkt i bekkeleiet
- Kunnskap om flomveier – premissgiver



Jordskred på Mo, Tokke 2017, Foto: Eirik Traae, NVE

Potensiell skredfare?



Kartlag



Jeg ønsker å...

Alle

☐ Skred i bratt terreng, faresone☒ Skredanalyseområde☒ Skredsoner_100☒ Skredsoner_1000☒ Skredsoner_5000☒ Skred i bratt terreng, aktsomhetsområde☐ Snøskred og steinsprang (NGI) aktsomhetsområde☐ Snøskred aktsomhetsområde☒ Aktsomhetsområde for snøskred oversikt☒ Utløsningsområde for snøskred☒ Utløpsområde for snøskred☐ Steinprang aktsomhetsområde☒ Aktsomhetsområde for steinsprang oversikt☒ Utløsningsområde for steinsprang☒ Utløpsområde for steinsprang☒ Jord- og flomskred aktsomhetsområde☒ Aktsomhetsområde for jord- og flomskred oversikt☒ Aktsomhetsområde for jord- og flomskred☐ Fjellskred



Hjem



Startutsnitt



Zoom inn



Zoom ut



Panorer



Fullt utsnitt



Forrige utsnitt



Neste utsnitt



Bokmerker



Identifiser



Skriv ut



Eksport



Del

Navigasjon

Kartlag



Jeg ønsker å...



Alle

☐ Skred i bratt terreng, faresone☒ Skredanalyseområde☒ Skredsoner_100☒ Skredsoner_1000☒ Skredsoner_5000☒ Skred i bratt terreng, aktsomhetsområde☐ Snøskred og steinsprang (NGI) aktsomhetsområde☐ Snøskred aktsomhetsområde☒ Aktsomhetsområde for snøskred oversikt☒ Utløsningsområde for snøskred☒ Utløpsområde for snøskred☒ Steinprang aktsomhetsområde☒ Aktsomhetsområde for steinsprang oversikt☒ Utløsningsområde for steinsprang☒ Utløpsområde for steinsprang☐ Jord- og flomskred aktsomhetsområde☒ Aktsomhetsområde for jord- og flomskred oversikt☒ Aktsomhetsområde for jord- og flomskred☐ Fjellskred

Gråtone



0 50 100m



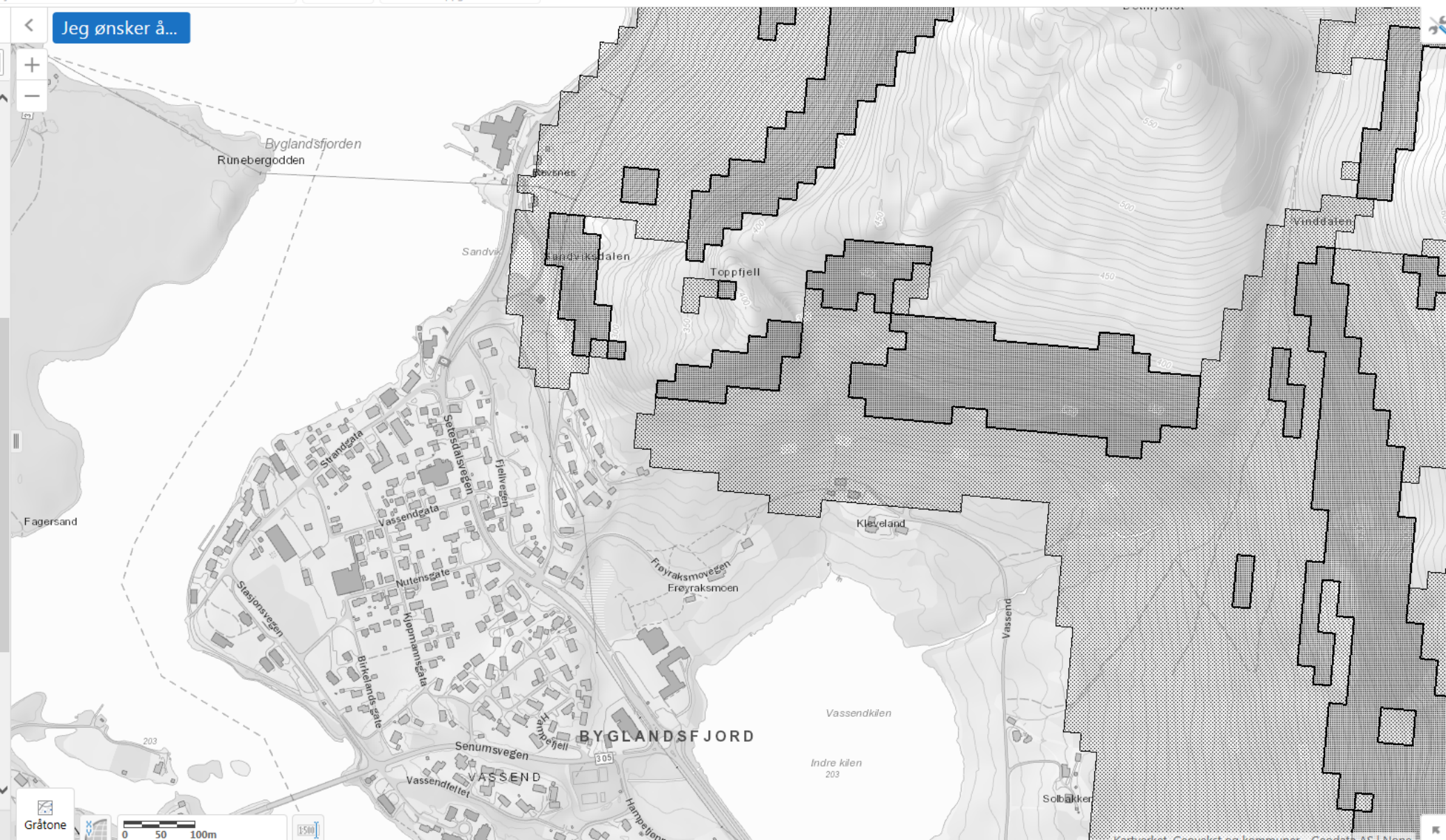
1:500



Hjem



Kartlag





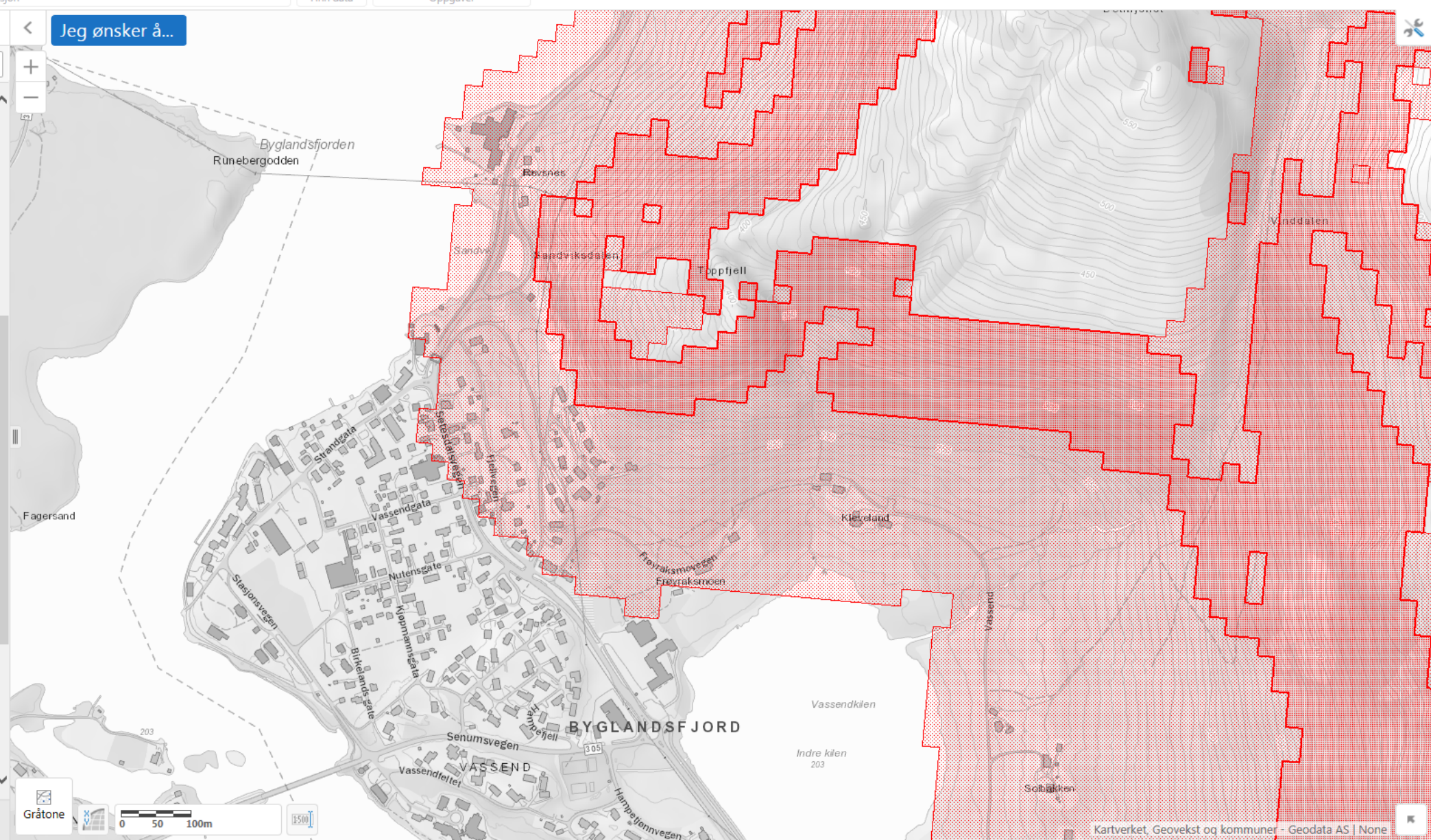
Kartlag



Jeg ønsker å...

Alle

- ☐ Skred i bratt terreng, faresone
 - ☒ Skredanalyseområde
 - ☒ Skredsoner_100
 - ☒ Skredsoner_1000
 - ☒ Skredsoner_5000
- ☒ Skred i bratt terreng, aktsomhetsområde
 - ☐ Snøskred og steinsprang (NGI) aktsomhetsområde
 - ☒ Snøskred aktsomhetsområde
 - ☒ Aktsomhetsområde for snøskred oversikt
 - ☒ Utløsningsområde for snøskred
 - ☒ Utløpsområde for snøskred
- ☐ Steinprang aktsomhetsområde
 - ☒ Aktsomhetsområde for steinsprang oversikt
 - ☒ Utløsningsområde for steinsprang
 - ☒ Utløpsområde for steinsprang
- ☐ Jord- og flomskred aktsomhetsområde
 - ☒ Aktsomhetsområde for jord- og flomskred oversikt
 - ☒ Aktsomhetsområde for jord- og flomskred
- ☐ Fjellskred





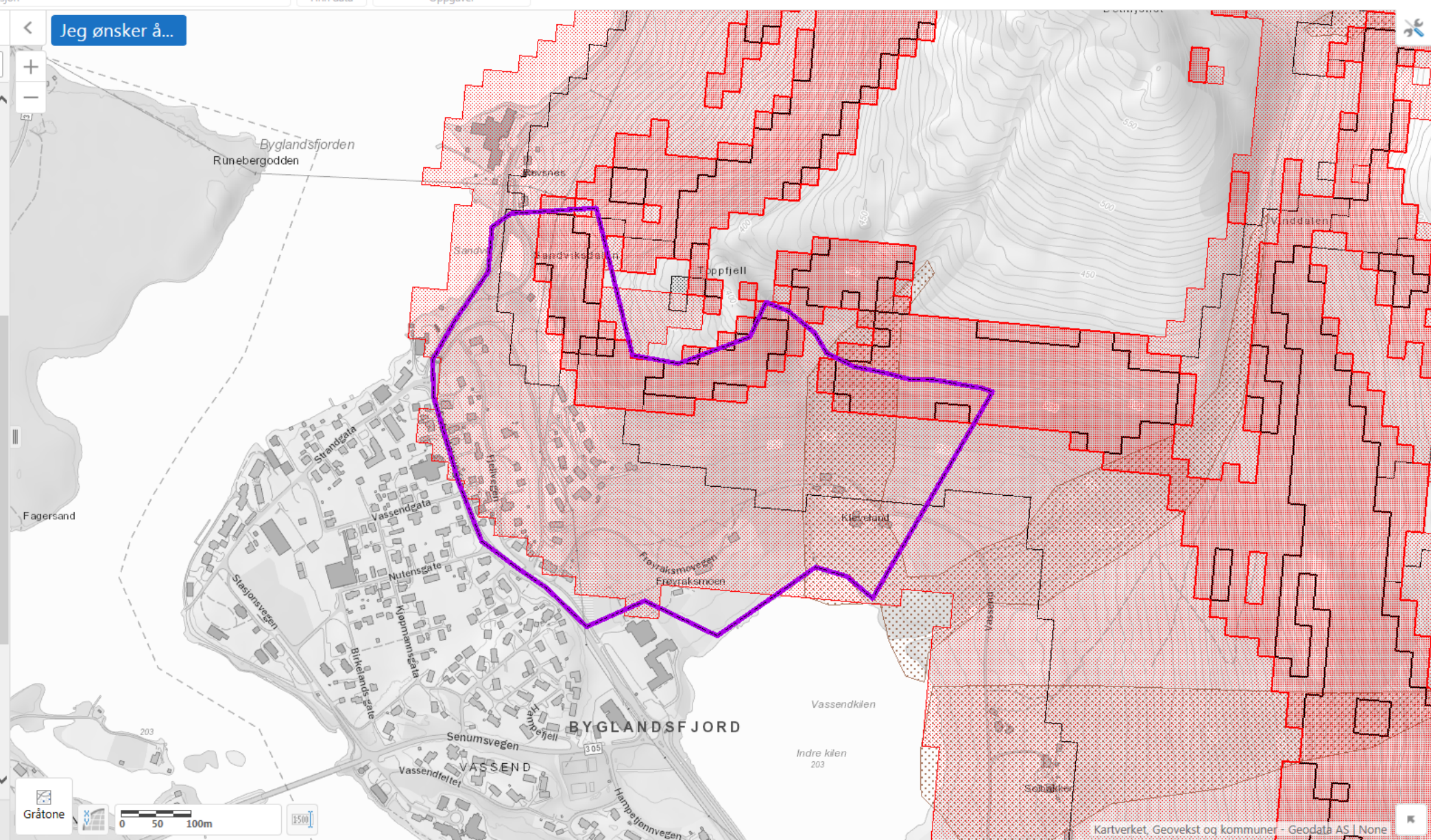
Kartlag



Jeg ønsker å...

Alle

- ☒ Skred i bratt terreng, faresone
 - ☒ Skredanalyseområde
 - ☐ Skredsoner_100
 - ☐ Skredsoner_1000
 - ☐ Skredsoner_5000
- ☒ Skred i bratt terreng, aktsomhetsområde
 - ☐ Snøskred og steinsprang (NGI) aktsomhetsområde
 - ☒ Snøskred aktsomhetsområde
 - ☒ Aktsomhetsområde for snøskred oversikt
 - ☒ Utløsningsområde for snøskred
 - ☒ Utløpsområde for snøskred
- ☒ Steinprang aktsomhetsområde
 - ☒ Aktsomhetsområde for steinsprang oversikt
 - ☒ Utløsningsområde for steinsprang
 - ☒ Utløpsområde for steinsprang
- ☒ Jord- og flomskred aktsomhetsområde
 - ☒ Aktsomhetsområde for jord- og flomskred oversikt
 - ☒ Aktsomhetsområde for jord- og flomskred
- ☐ Fjellskred



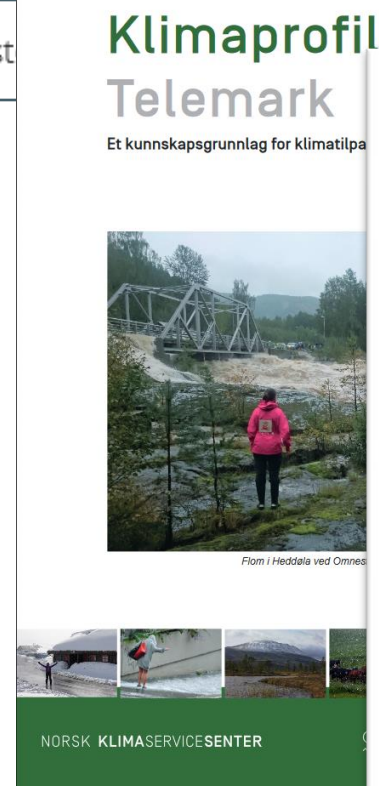


Hvis fare ikke kan utelukkes
trengs en fagutredning

Fagrappport

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	m	
S3	st	

- Tilstrekkelig sikkert?
- Klimaendringer relevant?
- Identifisere og avgrense faresoner
- Hvordan blir det tilstrekkelig sikkert?
- ... og hvordan kom vi fram til dette?





Hvis fare ikke kan utelukkes
trengs en fagutredning



www.nve.no/arealplan