

Norge i rødt, gult og grønt

Digitale verktøy innen klimaendringer og forurensning

Presentasjon fra prosjektet



Jan Ketil Rød
Institutt for geografi, NTNU
jan.rod@ntnu.no

Noen digitale verktøy

- Innsynsløsningen Grunnforurensning
 - <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- Datalager for nasjonalt datasett over dreneringslinjer
 - <https://geo.it.ntnu.no/vannklimrisk/>
- Pågående arbeid: GIS-støttet ROS analyse

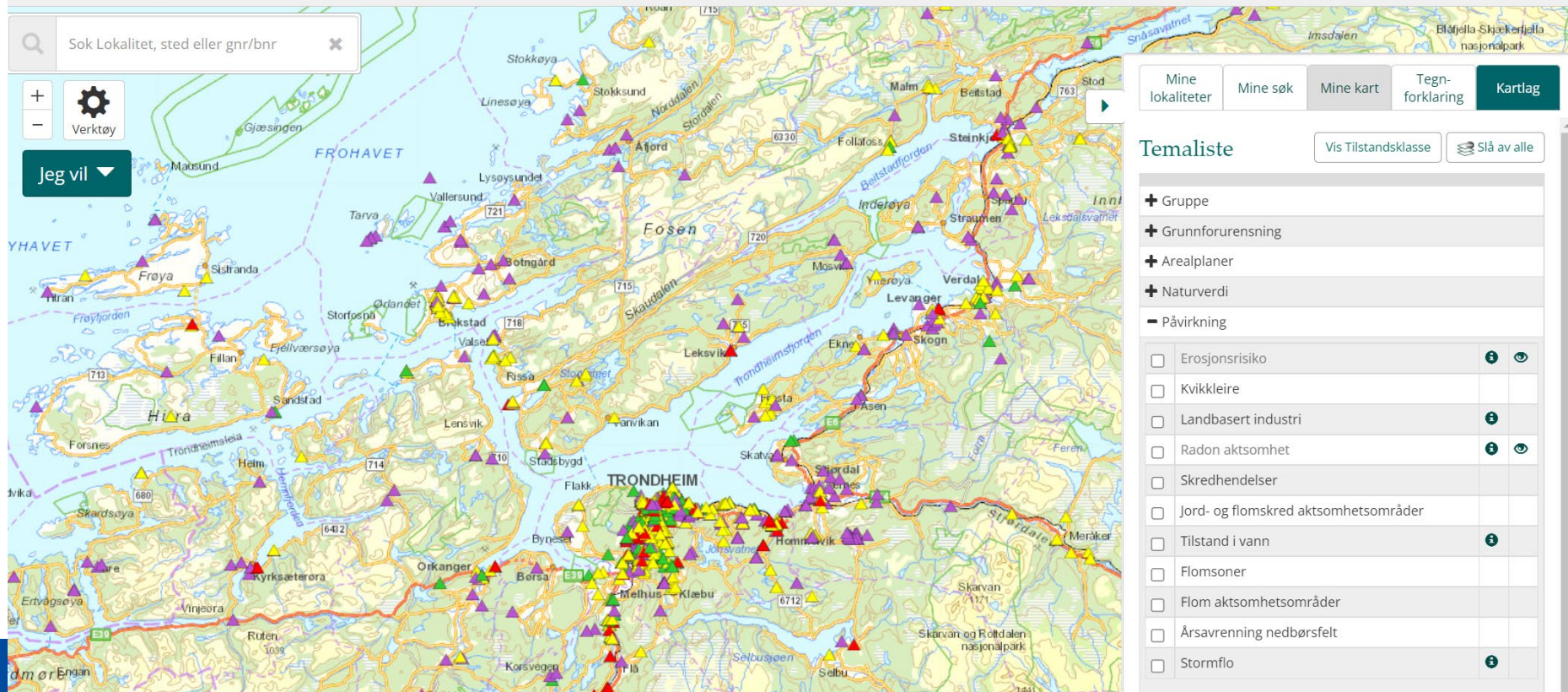
Innsynsløsningen Grunnforurensning

Søk Lokalitet, sted eller gnr/bnr



Verktøy

Jeg vil ▼



- Mine lokaliteter
- Mine søk
- Mine kart
- Tegn-forklaring
- Kartlag

Temaliste

Vis Tilstandsklasse Slå av alle

- + Gruppe
- + Grunnforurensning
- + Arealplaner
- + Naturverdi
- Påvirkning
- Erosjonsrisiko
- Kvikkleire
- Landbasert industri
- Radon aktsomhet
- Skredhendelser
- Jord- og flomscred aktsomhetsområder
- Tilstand i vann
- Flomsoner
- Flom aktsomhetsområder
- Årsavrenning nedbørsfelt
- Stormflo

Legg til eget tema (WMS)

Søk Lokalitet, sted eller gnr/bnr

+ - Verktøy

Jeg vil ▾

Koordinat: 231974.122, 7010579.468

100m

Mine lokaliteter Mine søk Mine kart Tegnforklaring Kartlag

- Årsavrenning nedbørsfelt
- Stormflo

Mine tema

- Skredfaresoner
- Flomaktsomhet
- vannveier - overvann
- Bluespots
- Erosjon

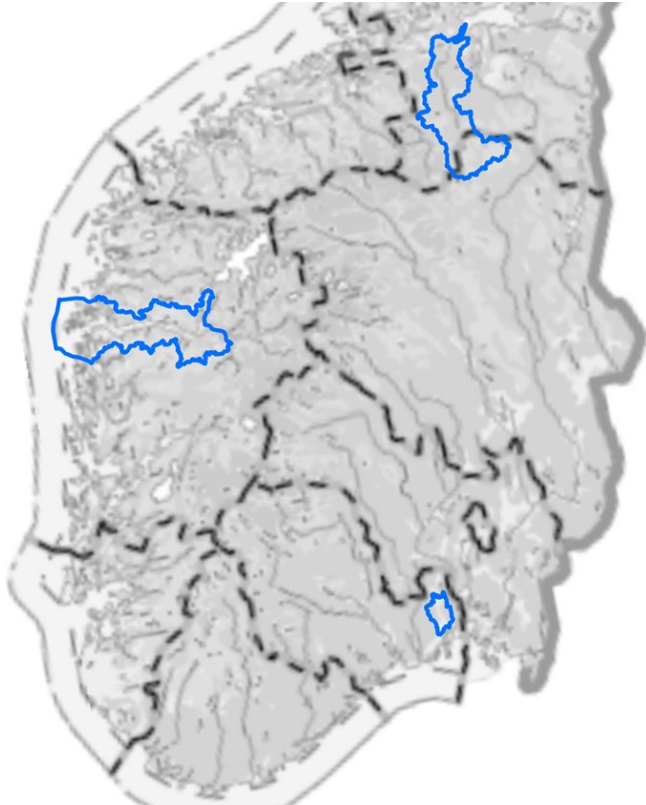
NVE

IGE, NTNU

Sett gjennomskiktighet på valgte tema

Bakgrunnskart

WMS FRA NTNU, IGE



Bluespots/overvannssamling (etter Thomas Balstrøms “oppskrift”)

Auli: https://geo.it.ntnu.no/map_auli_bluespots/wms

Orkla: https://geo.it.ntnu.no/map_orkla_bluespots/wms

Ytre Sogn – Nord: https://geo.it.ntnu.no/map_ysn_bluespots/wms

Ytre Sogn – Sør: https://geo.it.ntnu.no/map_yss_bluespots/wms

Vannveier overvann/ekstrem nedbør (etter Rune Brattlies “oppskrift”)

Auli: https://geo.it.ntnu.no/map_auli_flow/wms

Orkla: https://geo.it.ntnu.no/map_orkla_flow/wms

Ytre Sogn – Nord: https://geo.it.ntnu.no/map_ysn_flow/wms

Ytre Sogn – Sør: https://geo.it.ntnu.no/map_yss_flow/wms

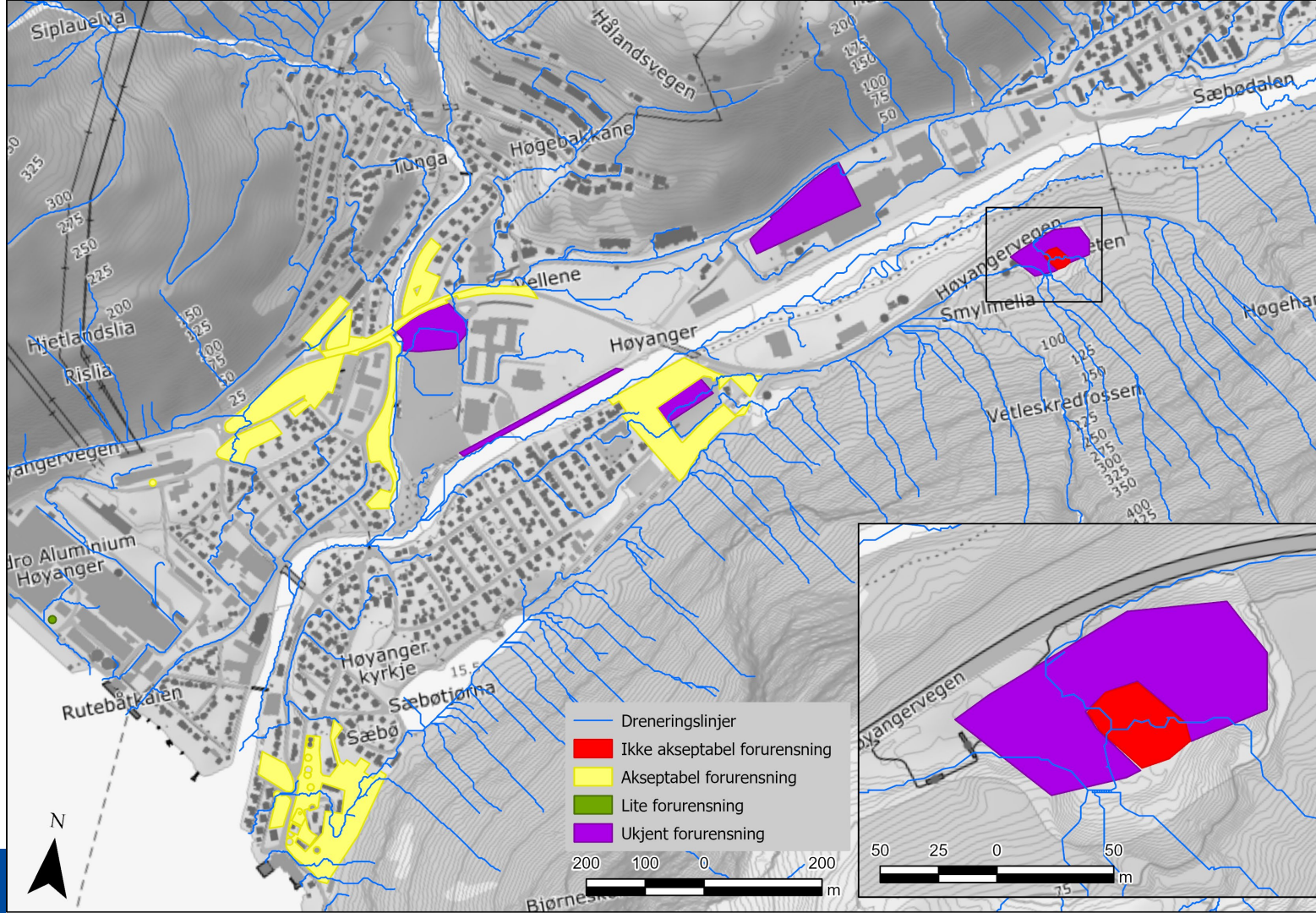
Erosjonsutsatte områder etter styrtregn (etter Rune Brattlies “oppskrift”)

Auli: https://geo.it.ntnu.no/map_auli_erosion/wms

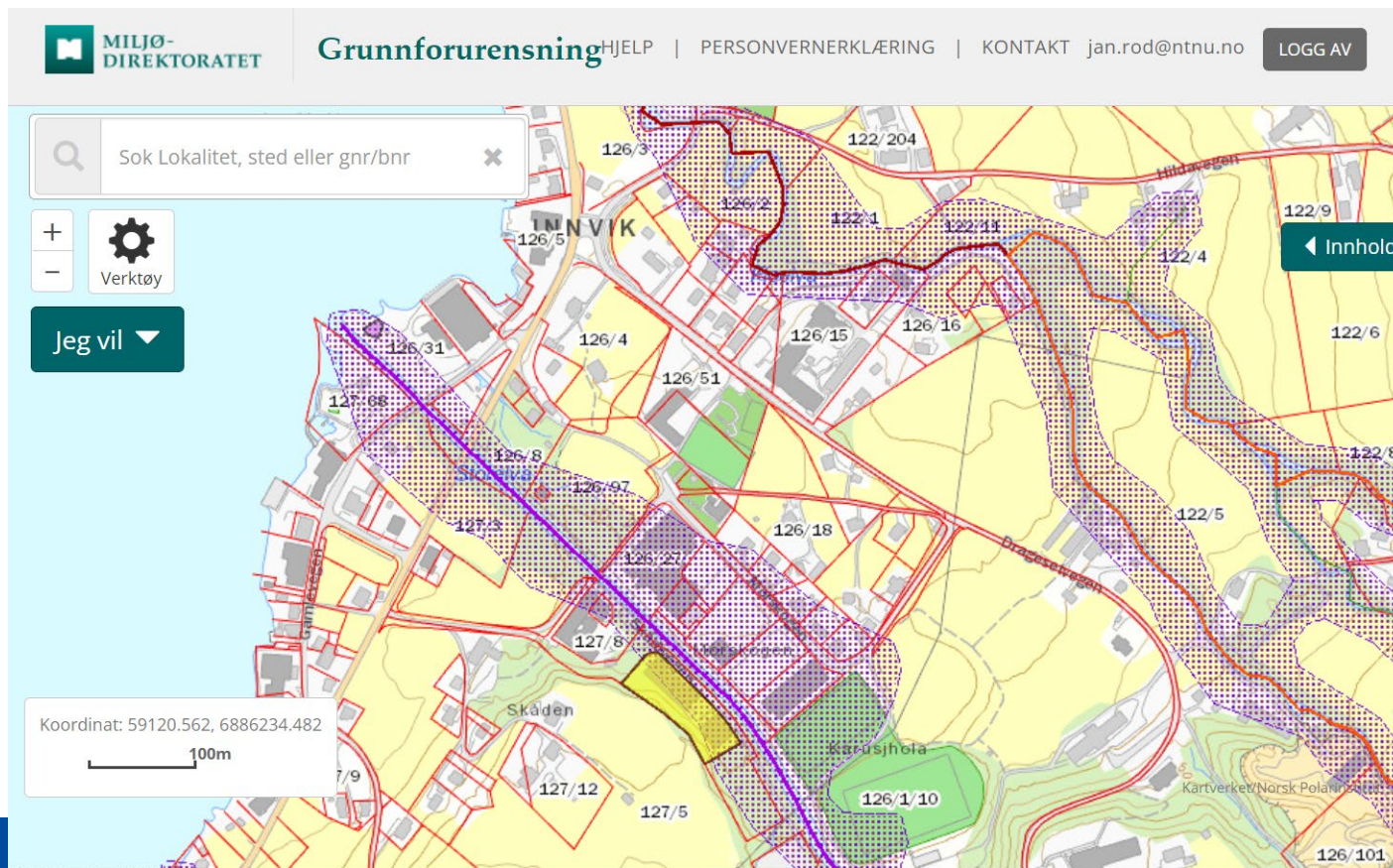
Orkla: https://geo.it.ntnu.no/map_orkla_erosion/wms

Ytre Sogn – Nord: https://geo.it.ntnu.no/map_ysn_erosion/wms

Ytre Sogn – Sør: https://geo.it.ntnu.no/map_yss_erosion/wms



Utlekking av miljøgifter fra Innvik avfallsplass



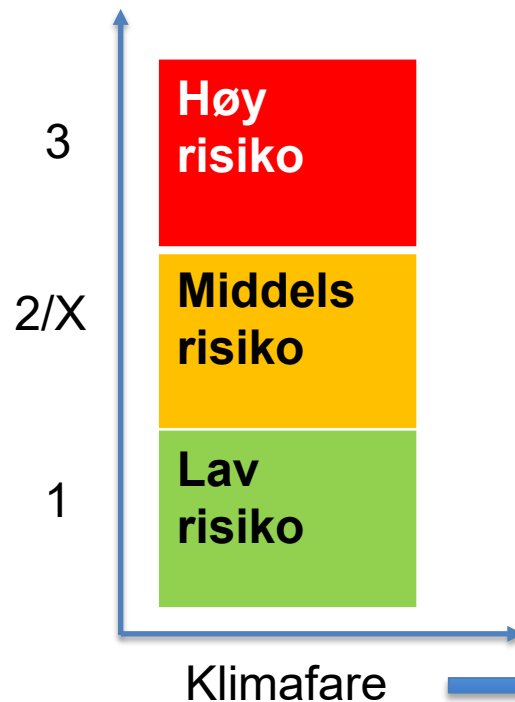
GIS-basert ROS

Forurenset område

Påvirkningsgrad

- ▲ X - Mistanke om forurensning
- ▲ 3 - Ikke akseptabel forurensning og behov for tiltak
- ▲ 2 - Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk
- ▲ 1 - Lite/ikke forurenset

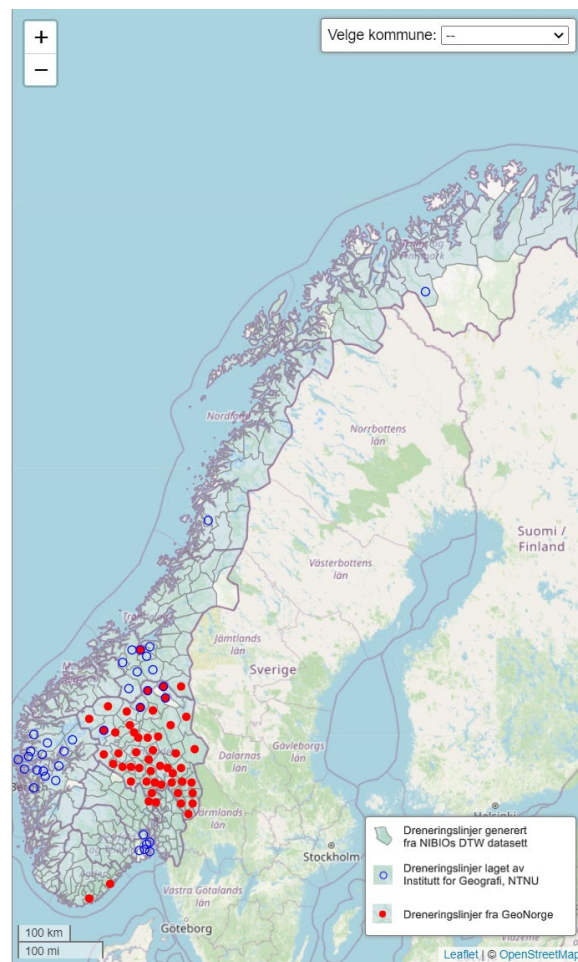
GF-eksponering



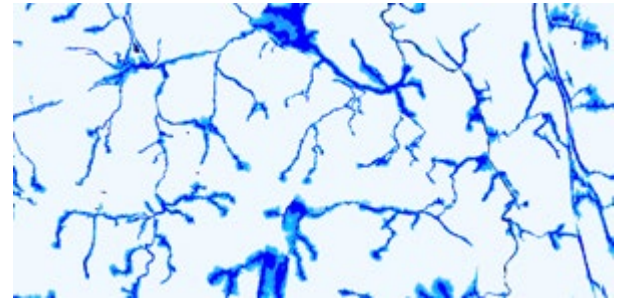
- Skred
 - 500/1000/5000 int.
 - Kvikkleire
- Stormflo
 - 20/200/1000 int.
- Elveflom
 - 10/20/50/100/200/1000/aktsomhetskart
- Regnflom
 - Lengde av drenslinjer

Dreneringslinjer

- Tidkrevende å få på plass nasjonalt datasett?
- GeoNorge:
 - Innlandet, Oslo-Viken ++
- NTNU, IGE
 - Diverse kommuner fra prosjekter
- NIBIO
 - Vannmetning (DTW)



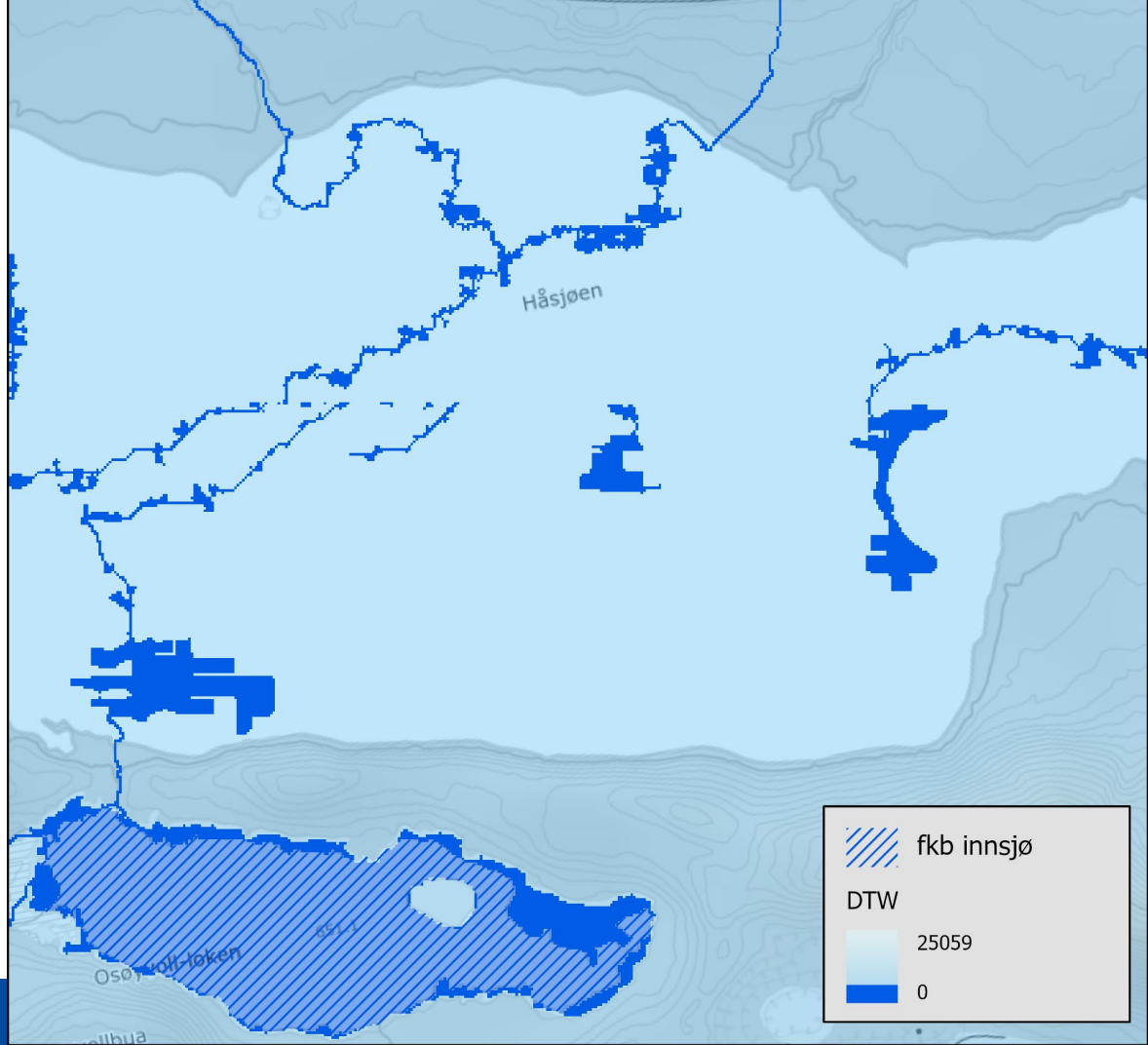
Markfuktighet



- DTW = Depth To Water
- Høydeforskjell i cm til punkt som er beregnet til å være vannmettet
- Beregningen er en hydrologisk analyse (Flow accumulation) tilsvarende den som benyttes for å lage dreneringslinjer
- Når $DTW = 0 \rightarrow$ vannmetning = drenslinje

DTW = 0

**Noe «rusk» i
vannflater**



Drenslinje versus DTW = 0

Noen forskjeller i urbane områder

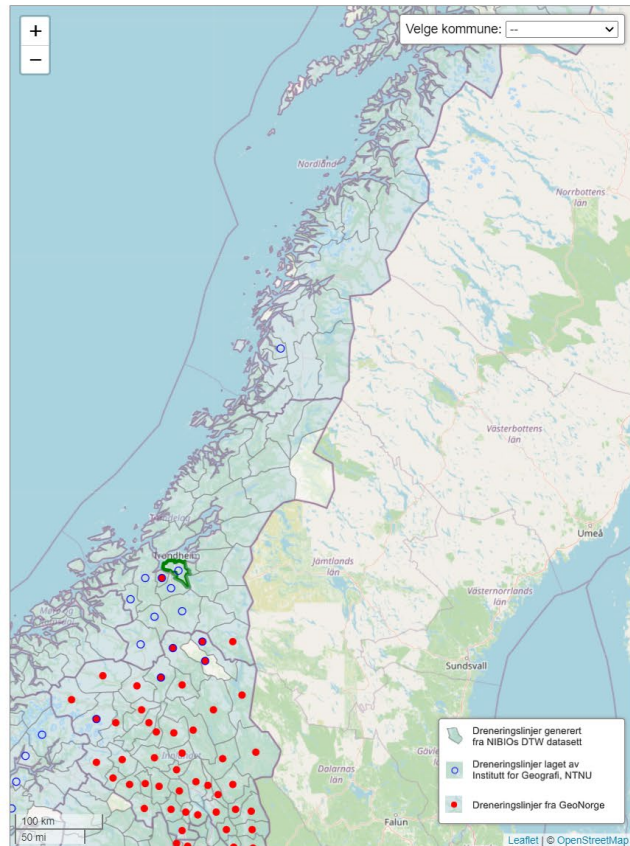


— Dreneringslinjer - tett

- - - DTW (pikselverdi = 0)



skritt 1 VELG KOMMUNE



skritt 2 SJEKK TILGJENGELIGE DATA

Kommune og fylke:

SLETTE VALG ✕

Trondheim (kommunenummer: 5001)

Trøndelag

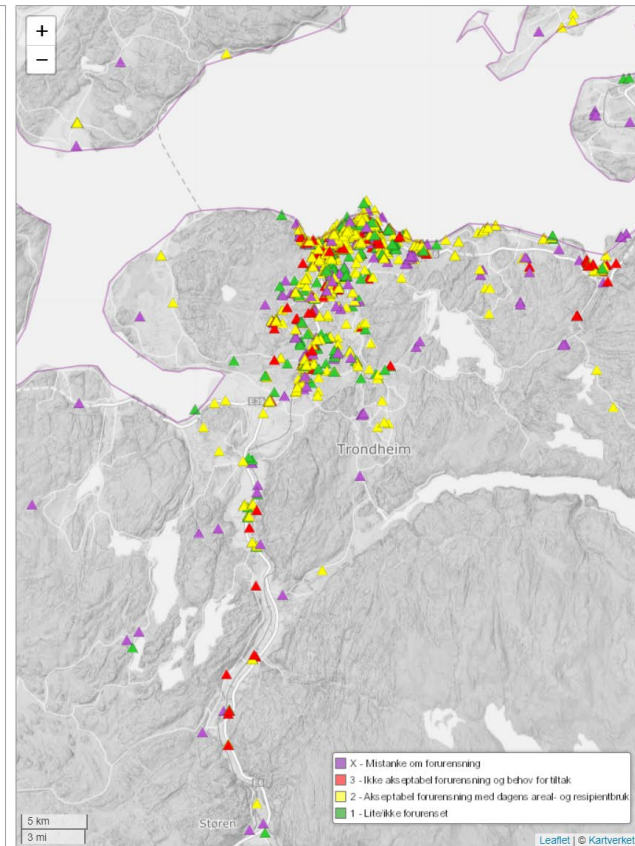
Ved ekstremnedbør som resulterer i overvann kan det i Trondheim være:

- 73** eksponerte lokaliteter der det er mistanke om forurensning
- 93** eksponerte lokaliteter med ikke akseptabel forurensning
- 324** eksponerte lokaliteter med akseptabel forurensning
- 119** eksponerte lokaliteter som er lite/ikke forurenset

Tilgjengelige data:

Tilgjengelige data	Format	
Dreneringslinjer generert fra NIBIOs DTW datasett 99.89% coverage of the municipality	Zipped ESRI shapefile in ETRS 1989 UTM Zone 33N	LAST NED ⬇
Dreneringslinjer generert fra NIBIOs DTW datasett 99.89% coverage of the municipality	WMS: https://geo.it.ntnu.no/map_waterlines/?LAYER=Dreneringslinjer_DTW0_5001	FORHÅNDSVISNING 🗺
Dreneringslinjer laget av Institutt for Geografi, NTNU 69.47% coverage of the municipality	Zipped ESRI shapefile in ETRS 1989 UTM Zone 33N	LAST NED ⬇
Dreneringslinjer laget av Institutt for Geografi, NTNU 69.47% coverage of the municipality	WMS: https://geo.it.ntnu.no/map_waterlines/?LAYER=Dreneringslinjer_NTNU_5001	FORHÅNDSVISNING 🗺

skritt 3 FORHÅNDSVISNING

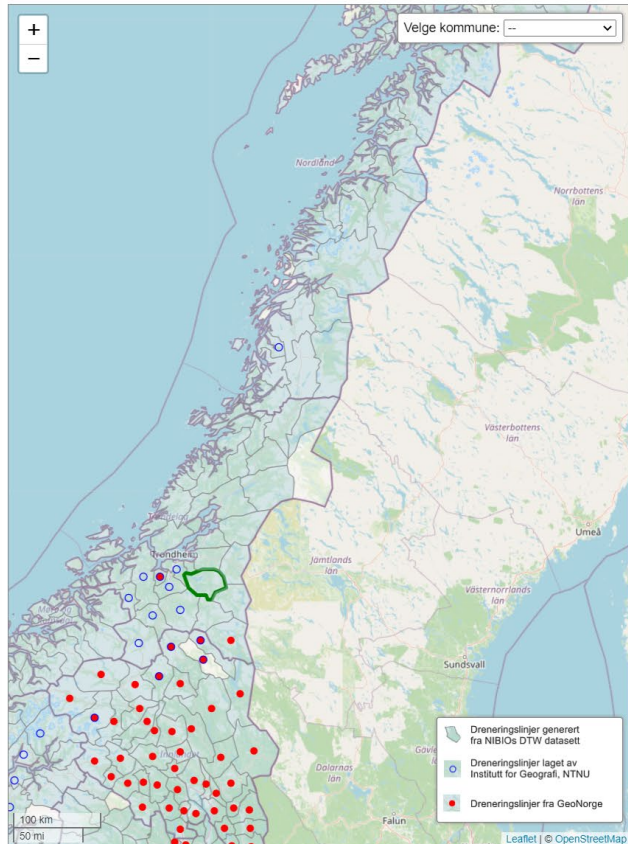


Selbu

skritt 1
VELG KOMMUNE

skritt 2
SJEKK TILGJENGELIGE DATA

skritt 3
FORHÅNDSVISNING



Kommune og fylke:

SLETTE VALG ✕

Selbu (kommunenummer: 5032)

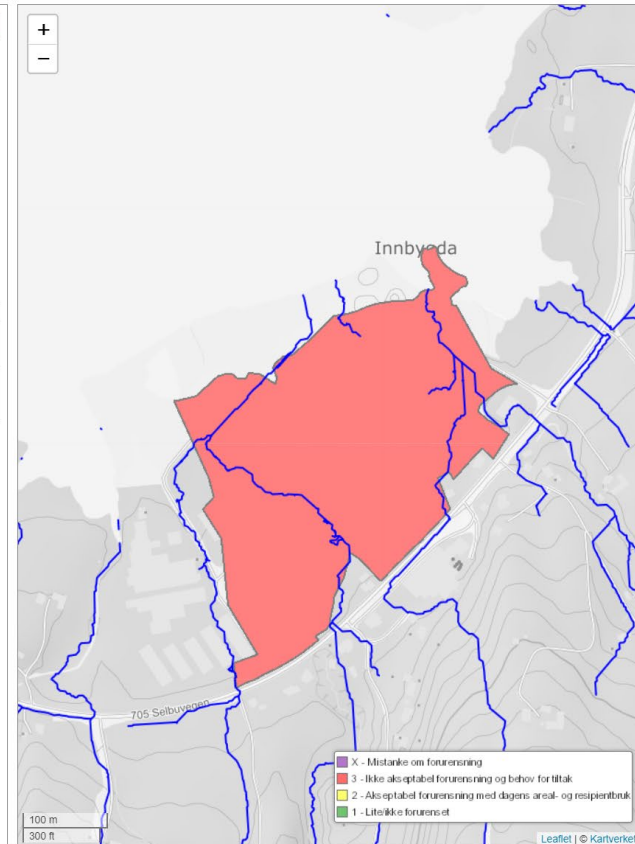
Trendelag

Ved ekstremnedbør som resulterer i overvann kan det i Selbu være:

- 0 eksponerte lokaliteter der det er mistanke om forurensning
- 1 eksponerte lokaliteter med ikke akseptabel forurensning
- 1 eksponerte lokaliteter med akseptabel forurensning
- 0 eksponerte lokaliteter som er lite/ikke forurenset

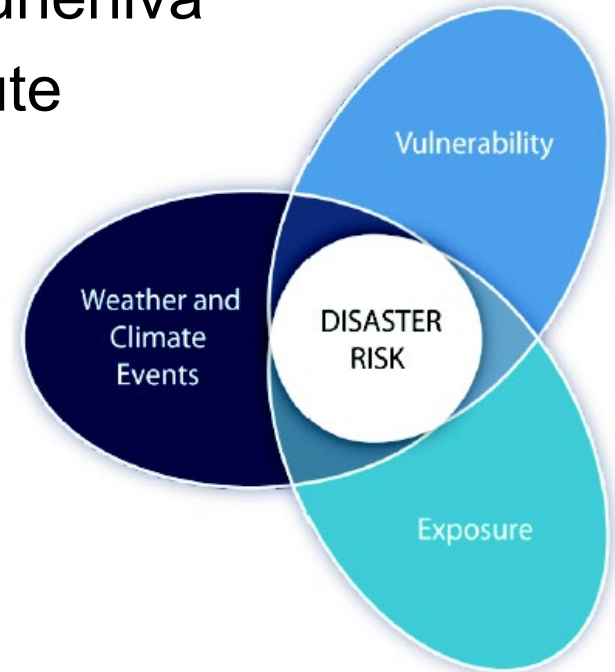
Tilgjengelige data:

Tilgjengelige data	Format	
Dreneringslinjer generert fra NIBIOs DTW datasett 99.93% coverage of the municipality	Zipped ESRI shapefile in ETRS 1989 UTM Zone 33N	LAST NED ↓
Dreneringslinjer generert fra NIBIOs DTW datasett 99.93% coverage of the municipality	WMS: https://geo.it.ntnu.no/map_waterlines/?LAYER=Dreneringslinjer_DTW_5032	FORHÅNDSVISNING [□]



Norge i rødt, gult og grønt

- Kommuneneivå
- 5 km rute



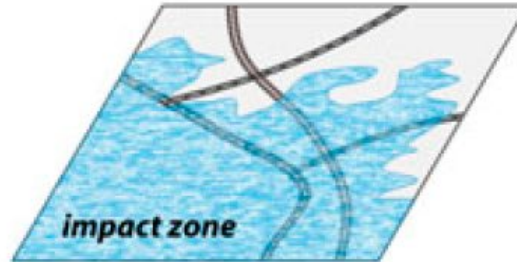
Eksposering

Elements at risk

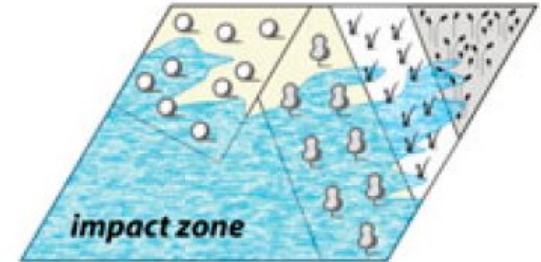
Buildings



Infrastructure



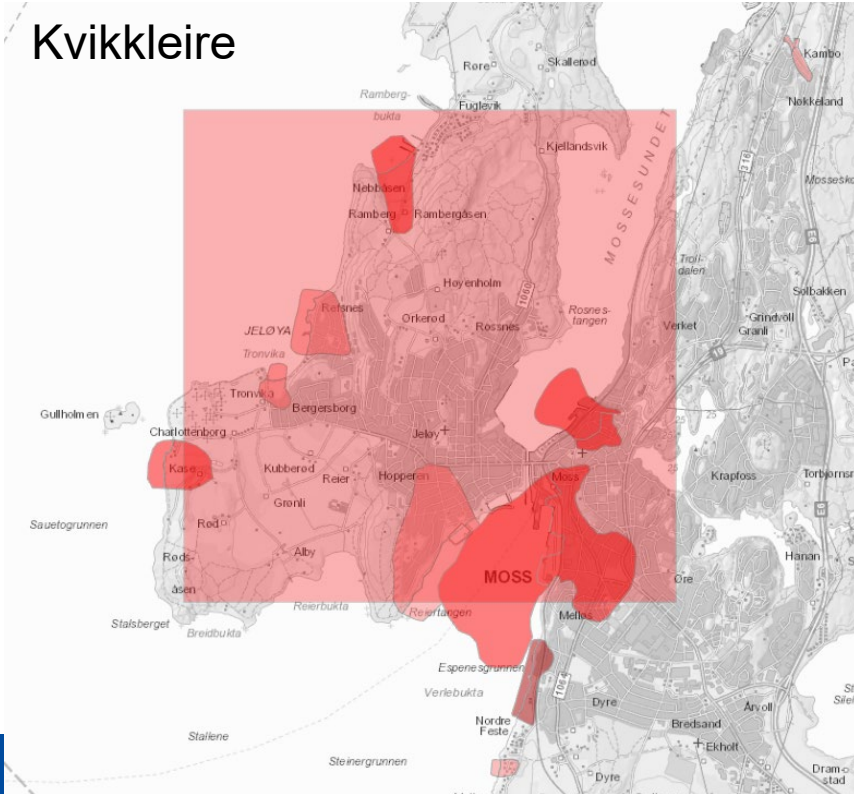
Agriculture



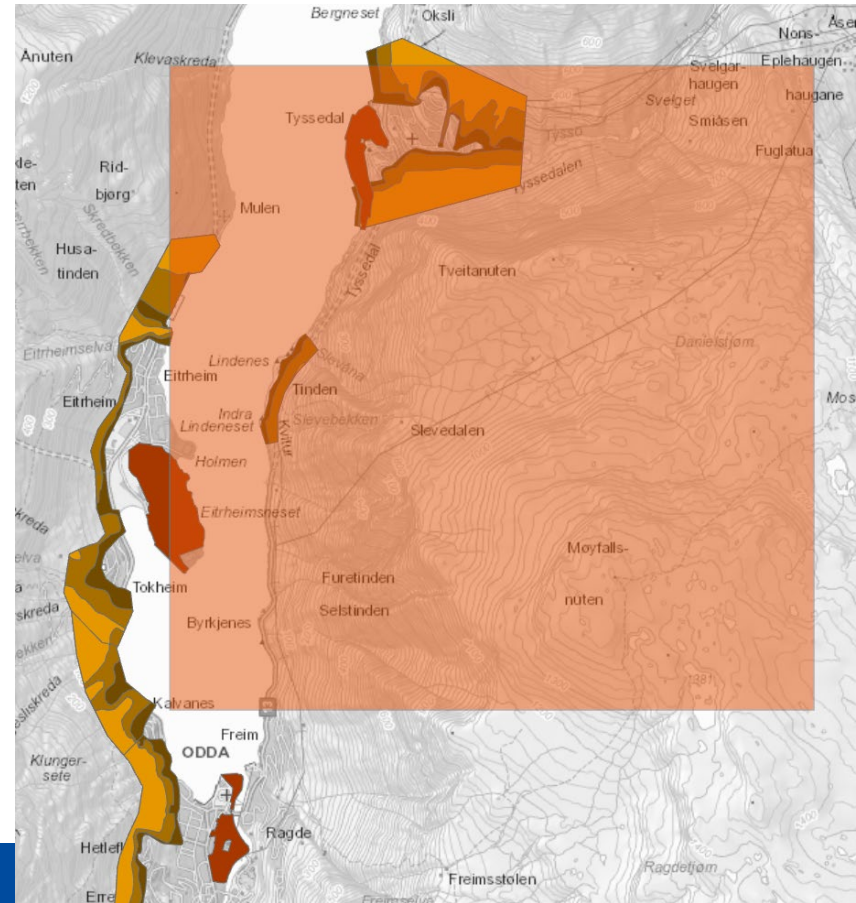
- Impact zone = skredsone, flomsone, stormflosone, drenslinje
- Element at risk = GF (måle areal eller lengde)

Skred-eksponering

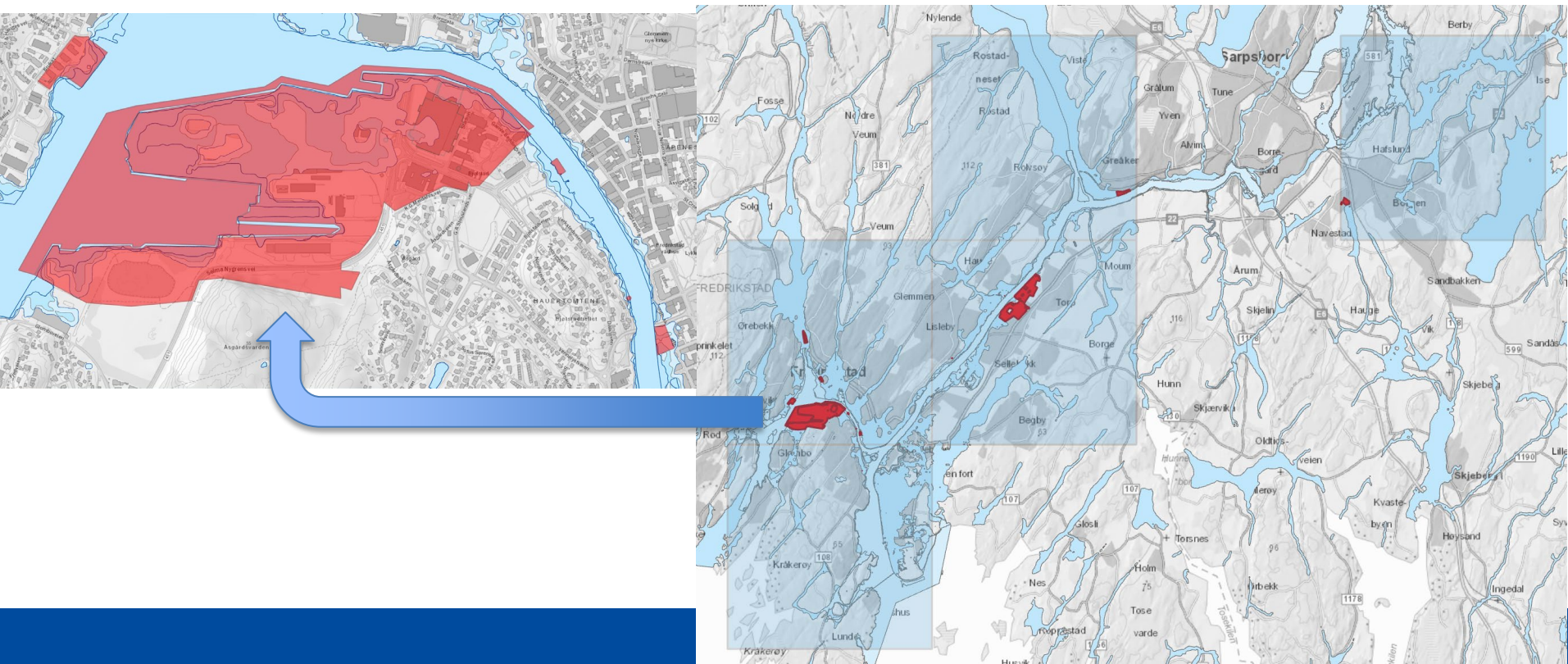
Kvikkleire



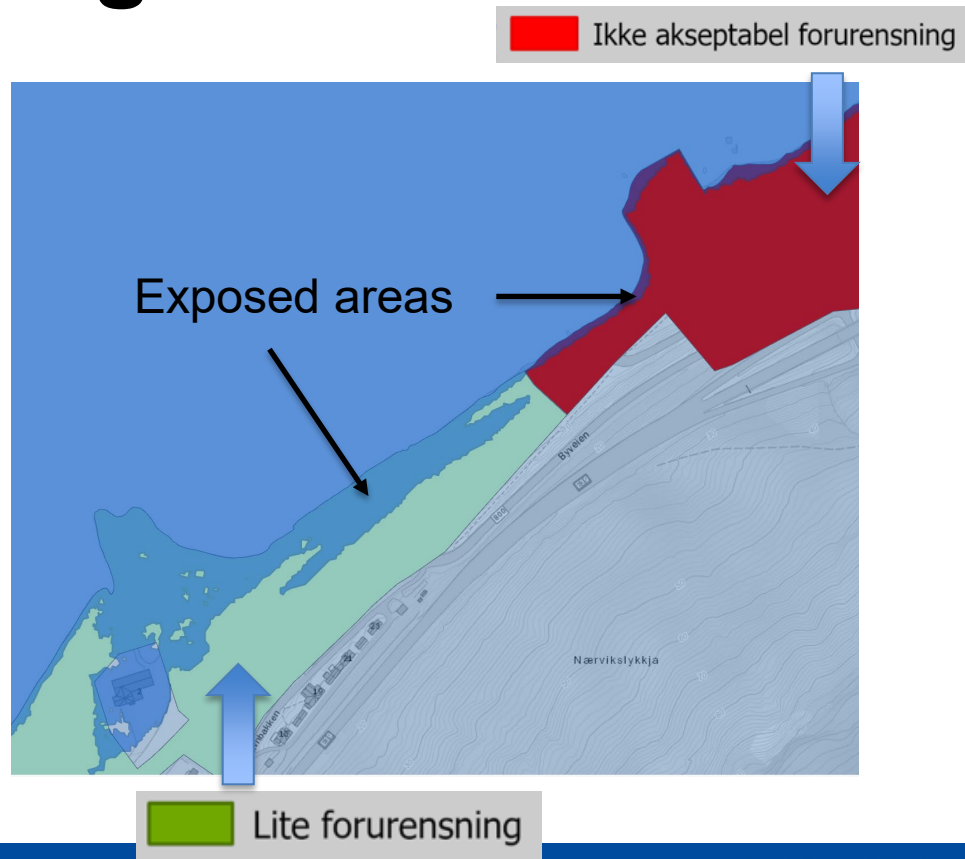
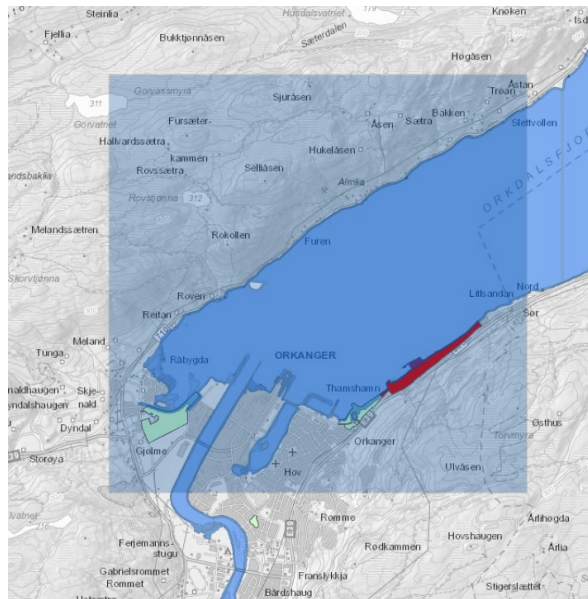
Jordskred



Elveflom-eksponering

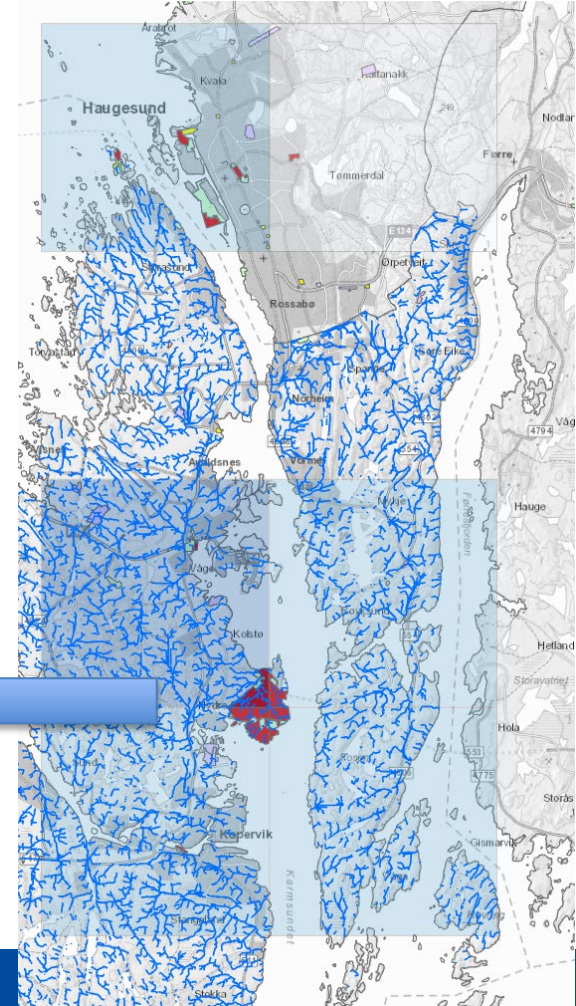
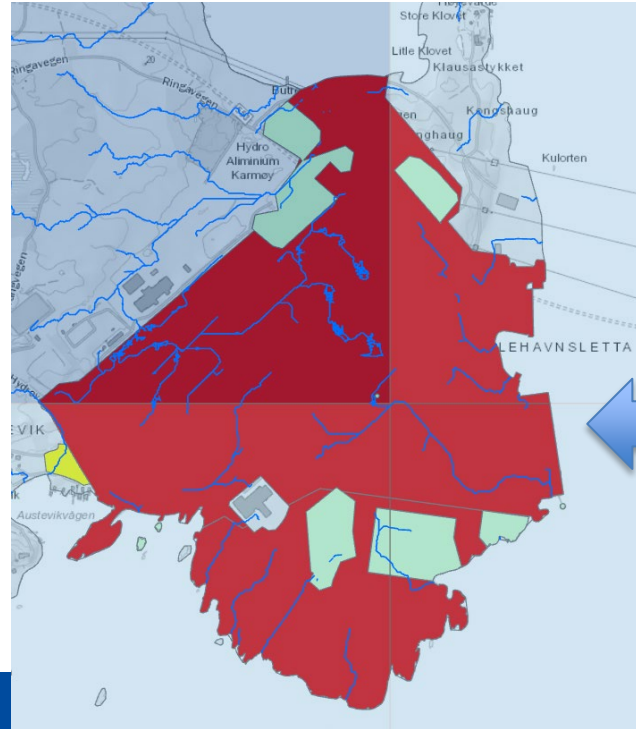


Stormflo-eksponering



Overvann-eksponering

Eksponering = lengde
av dreneringslinje
som krysser
forurenset grunn



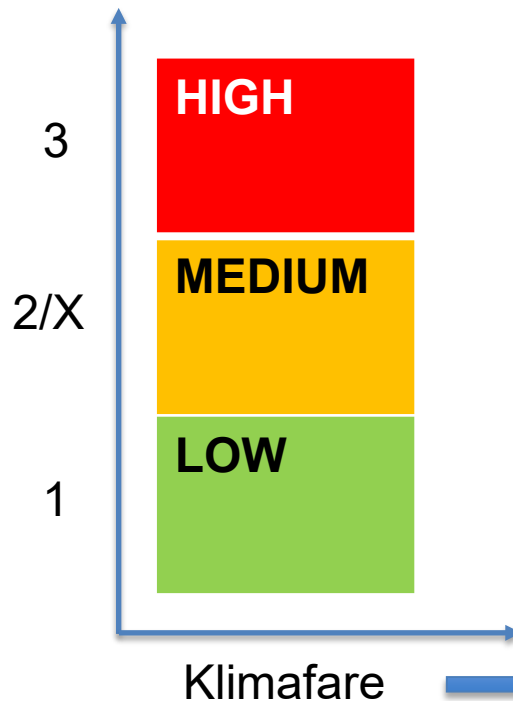
GIS-basert ROS

Forurenset område

Påvirkningsgrad

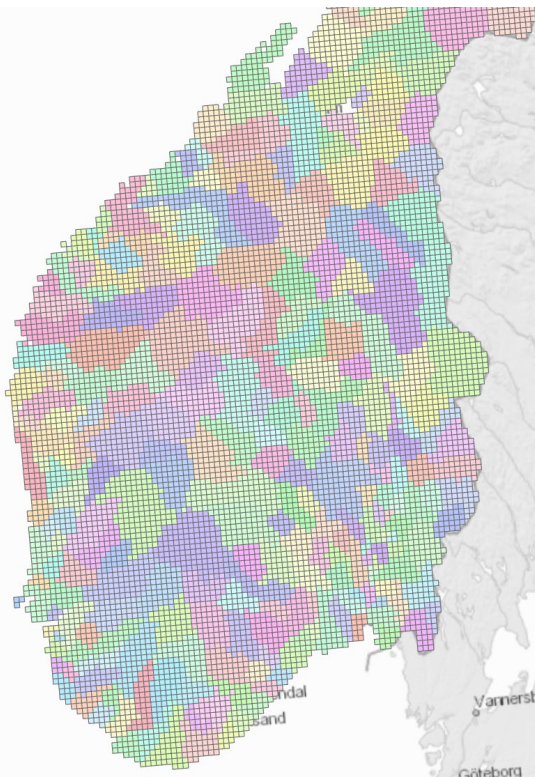
- ▲ X - Mistanke om forurensning
- ▲ 3 - Ikke akseptabel forurensning og behov for tiltak
- ▲ 2 - Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk
- ▲ 1 - Lite/ikke forurenset

GF-eksponering



- Skred
 - 500/1000/5000 int.
 - Kvikkleire
- Stormflo
 - 20/200/1000 int.
- Elveflom
 - 10/20/50/100/200/1000/aksomhetskart
- Regnflom
 - Lengde av drenslinjer

Norge i rødt, gult og grønt

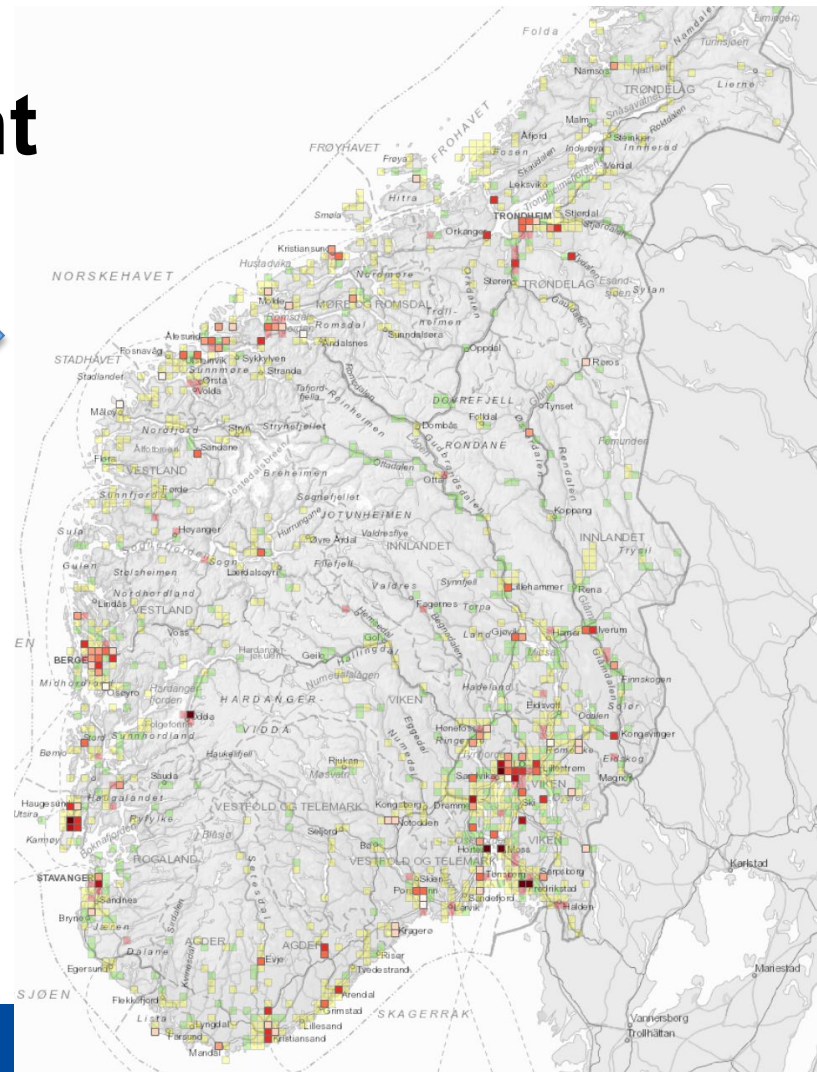


Forurenset grunn

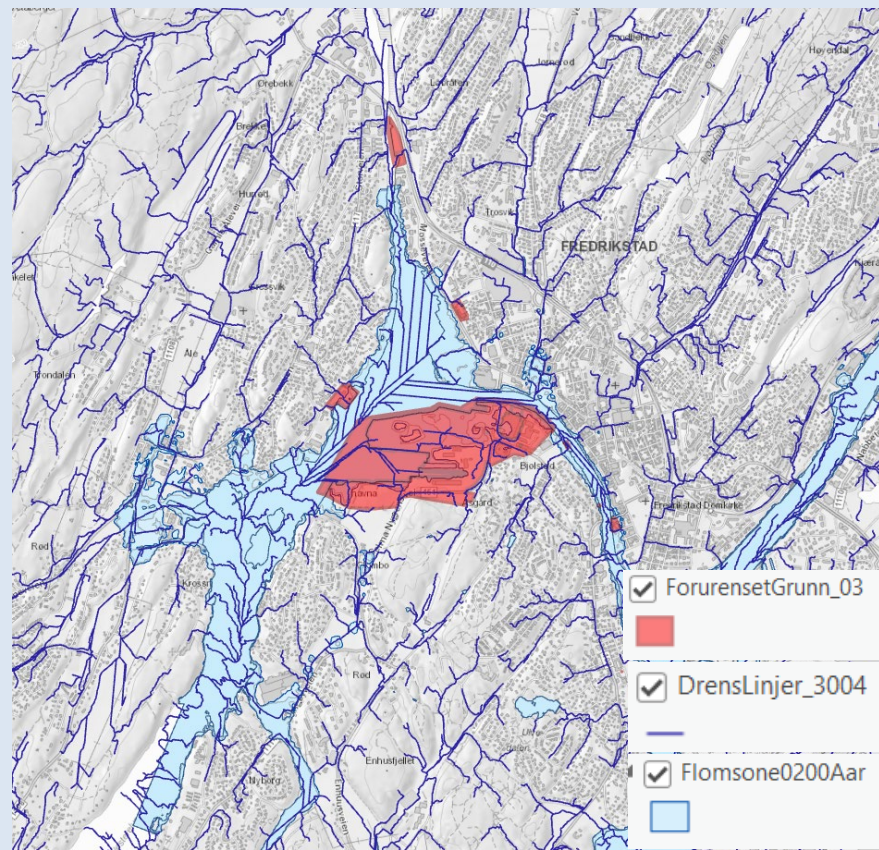
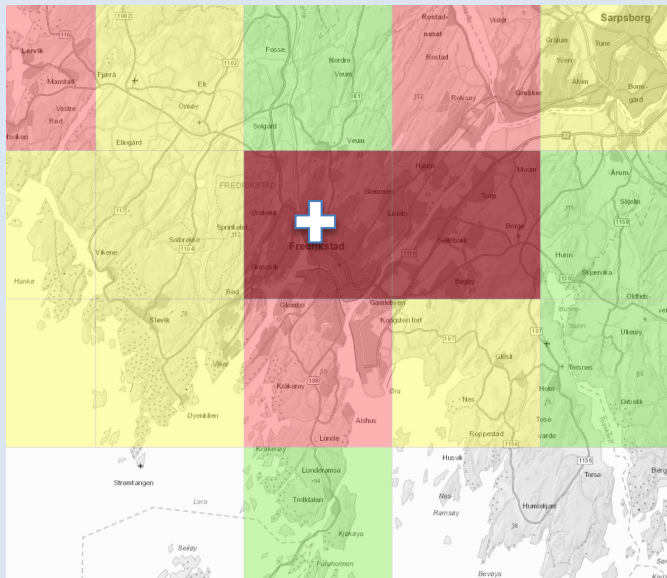


... som er innenfor / krysser faresoner for

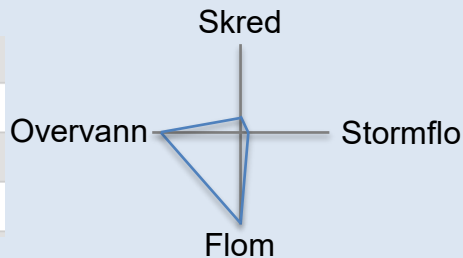
- Skred
- Elveflom
- Stormflo
- Drenslinje



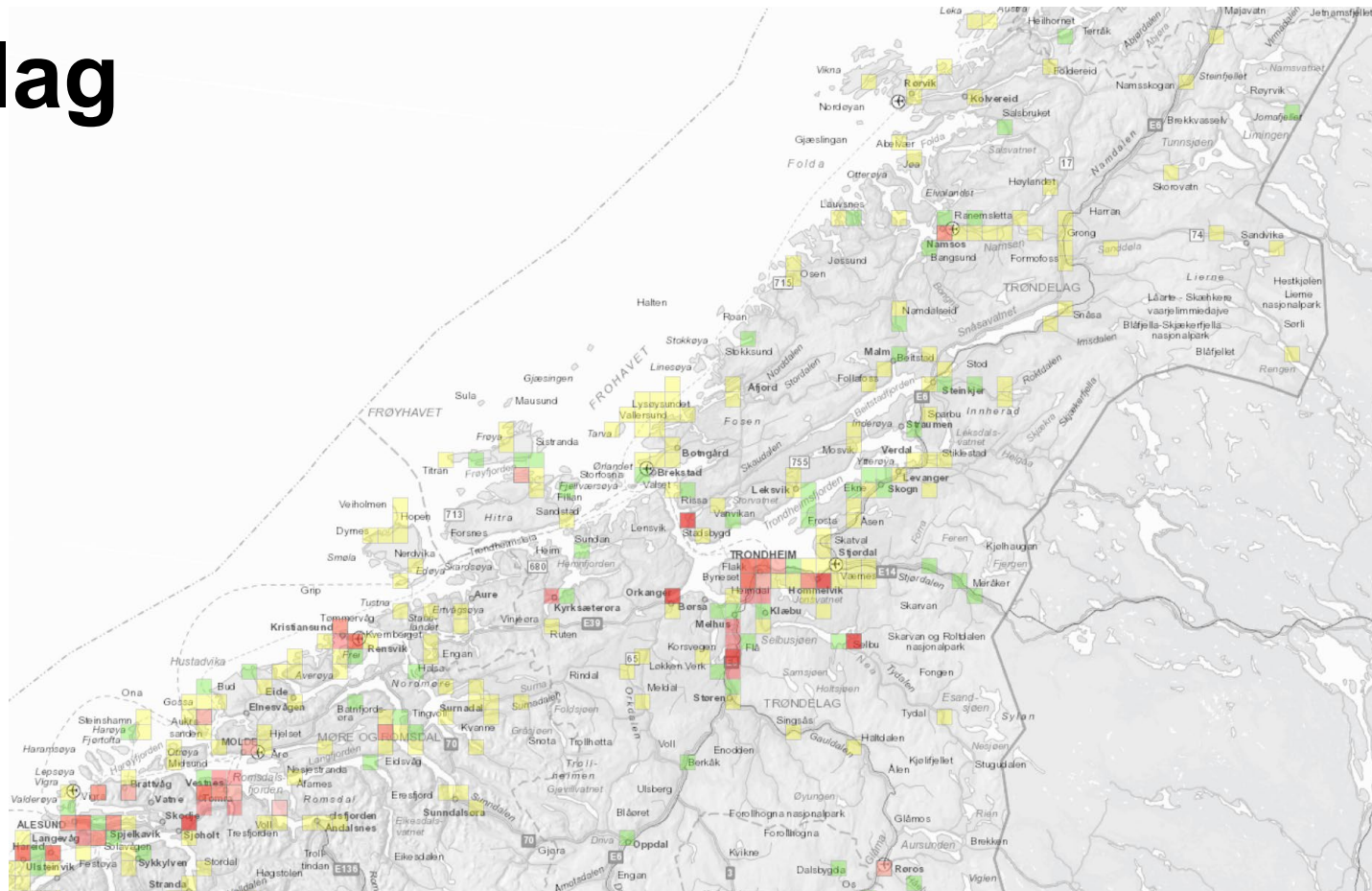
Dashboard ide: Verktøy for GIS-basert ROS



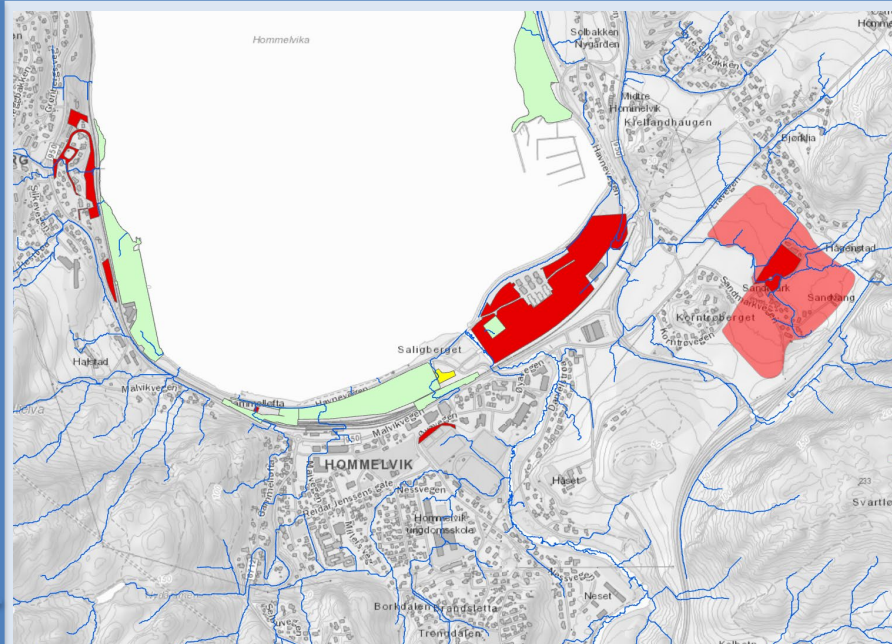
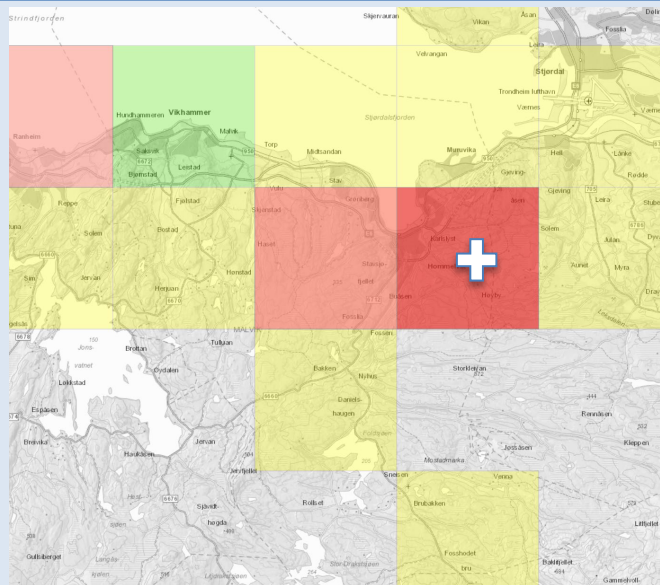
SlideExpGF03_0_100	16.427544
SurgeExpGF03_0_100	8.164063
FloodExpGF03_0_100	100
SurfWExpGF03_0_100	95.946895



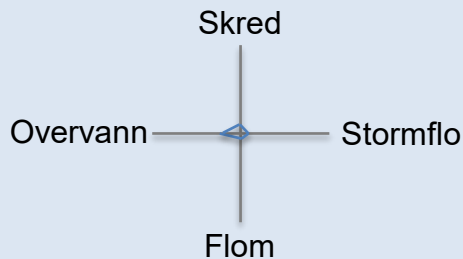
Trøndelag



Hommelvik, Malvik



SlideExpGF03_0_100	4.102495
SurgeExpGF03_0_100	0.031065
FloodExpGF03_0_100	0.02765
SurfWExpGF03_0_100	10.719132



Forurenset grunn

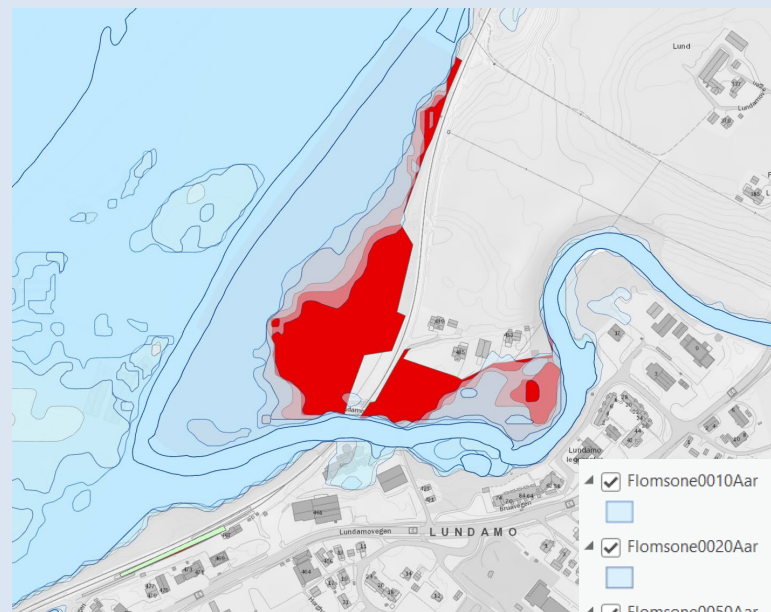
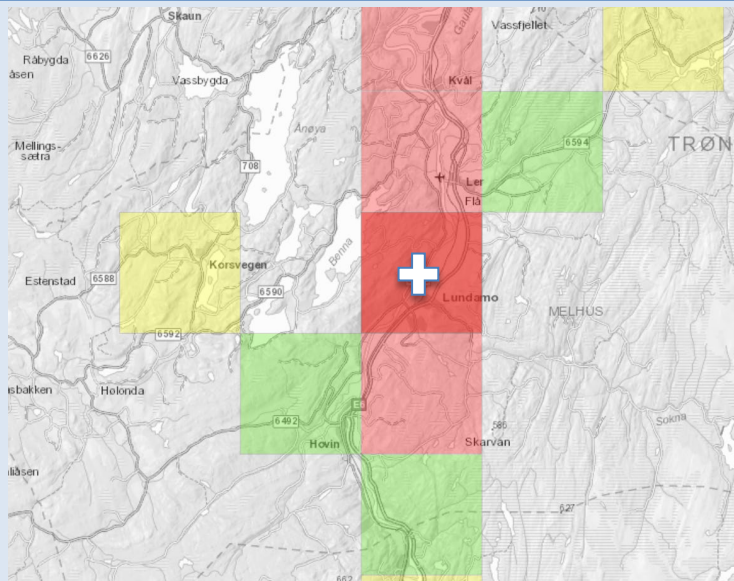
- X
- 3
- 2
- 1

DrensLinjer_5031

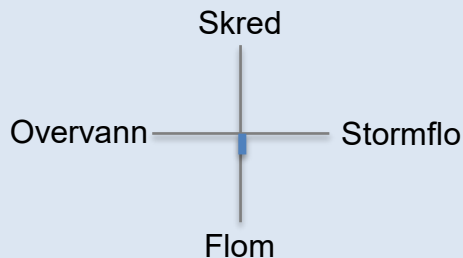
Fareklasse Kvikkleire

- Høy
- Ingen
- Lav
- Middels

Lundamo, Melhus kommune



SlideExpGF03_0_100	0
SurgeExpGF03_0_100	0
FloodExpGF03_0_100	18.999862
SurfWExpGF03_0_100	0



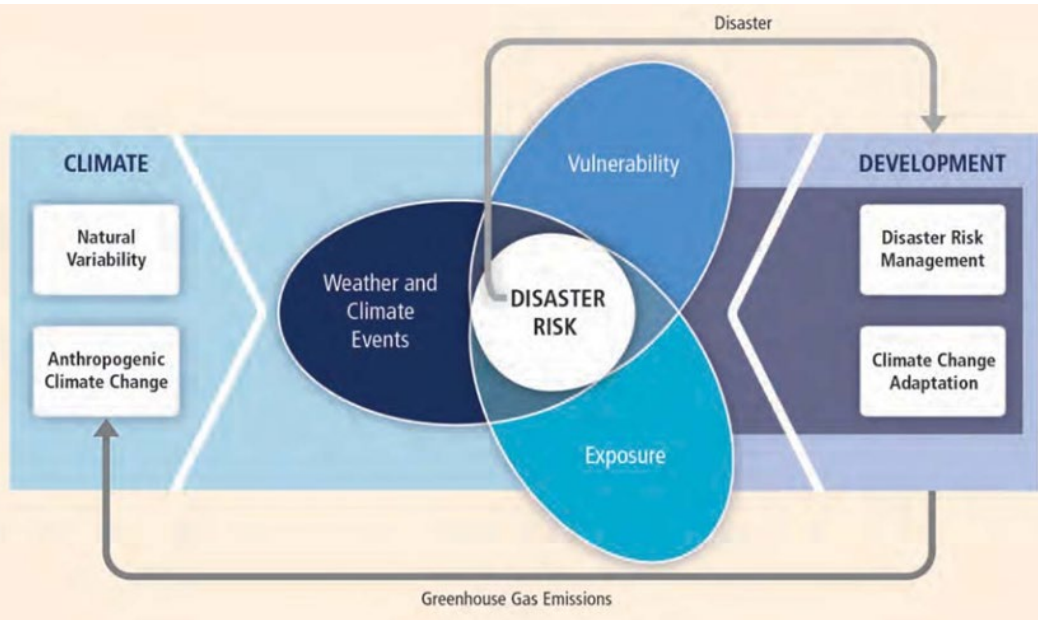
Forurenset grunn

- Flomsone0010Aar
-
- Flomsone0020Aar
-
- Flomsone0050Aar
-
- Flomsone0100Aar
-
- Flomsone0200Aar
-
- Flomsone1000Aar
-

Er forurensning nær sårbare områder



- Drikkevann
- Jordbruksjord
- Gyteområder
- Laksefjorder
- Rødlisteområder
- ...



IPCC 2012