

Standardisering og integrering av kartstøtte (AP4)

Mål:

- Design og utvikling av standardisert kartstøtte med hensyn til beredskapssymboler og funksjoner
- Integrere dette i en effektiv og interaktiv kartvisning slik at kartstøtte kan brukes (og gjenbrukes), og er lett å tilpasse ulike krisesituasjoner.

Arbeidsoppgaver i AP4 – Task 4.1:

- Design av harmoniserte kartsymboler
- Anbefalinger for utforming av harmoniserte kartsymboler for krisehåndtering (**forsknings-artikkel**) og et arkiv med kartsymboler (**website**)



CARTOGRAPHY AND GEOGRAPHIC INFORMATION SCIENCE
<https://doi.org/10.1080/15230406.2021.1994469>



ARTICLE



A user-centric optimization of emergency map symbols to facilitate common operational picture

Tomasz Opach  and Jan Ketil Rød 

Department of Geography, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway



Beredskapssymboler

Her vises arkivet over harmoniserte kartsymboler for krisehåndtering utarbeidet av [BIS2024](#) prosjektet. Arkivet inneholder 135 kartsymboler. Noen symboler er nye, men mange symboler er modifisjoner eller lik dem som er tilgjengelig fra [Kartverkets beredskapssymboler](#). Arbeidet med harmoniseringen vil bli publisert i tidsskriftet [Cartography and Geographic Information Science](#)

1. Rapportering og kontekst
 11. Hender
 12. Risikoen
 13. Naturkatastrofer
 14. Vind
 15. Sikt
2. Operasjoner
 21. Operasjonell informasjon
 22. Primær nødset - Rødt
 23. Primær nødset - Brann
 24. Primær nødset - Helse
 25. Sekundær nødset - Skillevær
 26. Sekundær nødset - Mitter
3. Infrastruktur
 31. Tellestruktur
 32. Tjener
 33. Transport - Land
 34. Transport - Vann
 35. Transport - Luft
 36. Turisme og idrett
 37. Verneområder

LAST NED ALLE SYMBOLER

Arbeidsoppgaver i AP4 – Task 4.2

- Identifisere kartfunksjoner som kan støtte etableringen av et felles situasjonsbilde ved ulike krisescenario
- Identifisere funksjoner som er viktig for en kart-støttet krisehåndtering (forskningsartikkel) og lage en systematisk oversikt over disse (rapport og/eller web side)

1. Functions of Common Situational Picture (CSP) map support

1.1. Data display and sharing

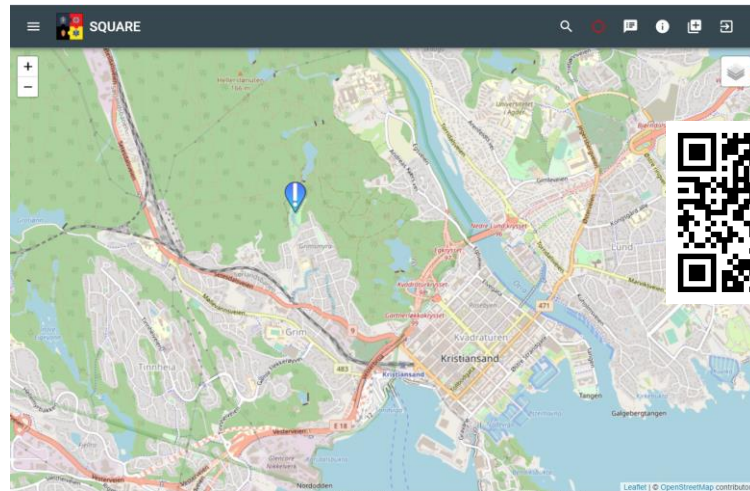
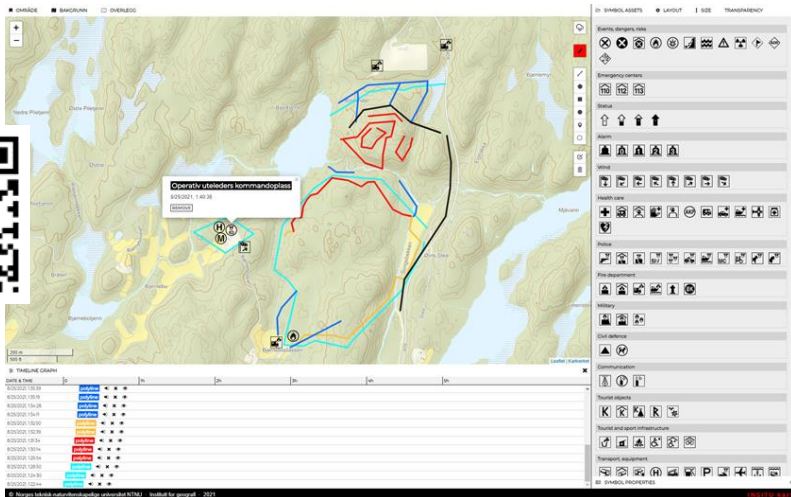
- 1.1.1 Layer manager (Temakartvelger)
- 1.1.2 Bookmarks (Bokmerker)
- 1.1.3 Workspace (Arbeidsrom)
- 1.1.4 Playback (Avspilling)
- 1.1.5 Map sharing (Kartdeling)

1.2. Data creation

- 1.2.1 Draw (Tegn)
- ...

Arbeidsoppgaver i AP4 – Task 4.3

- Integrere harmoniserte symboler og funksjonalitet i en forbedret kartløsning for felles situasjonsbilde
- Integrere ulike interaktive visninger i kartbaserte brukergrensesnitt (prototyper / «proof-of-concept» – INSITU kart og Square)





NTNU

AP4 - Arbeidsflyt

1. EVIDENCE PHASE

2. KNOWLEDGE SYSTEMATIZING
& STRUCTURING

3. DESIGN PHASE

4. EVALUATION PHASE

MAP SYMBOLS



MAP FUNCTIONS



AP4 - Arbeidsflyt

1. EVIDENCE PHASE

MAP SYMBOLS

Requirements for
symbol harmonization

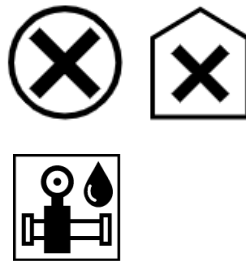
MAP FUNCTIONS

Requirements for
map functions

1	Undersøkelse av: Symboler brukt i kartsystemer Funksjoner implementert i eksisterende systemer	FGDC HSWG, Kartverkets Beredskapsymbolpakke, OCHA, NATO APP-6, ESRI. Kystinfo, Tellus, TransMed, DSB Kart, ...
2	Møter med operasjonssentre og beredskapsaktører INSITU workshop TableTop øvelser	FOH, KSE, DSB, Kystverket. 2019 (observatører), 2021 (arrangører) Målsetning: undersøke hvordan bruk av DSB Kart (skogbrannmodulen) fungerte som beslutningstøtte under krise.
3	Intervjuer med - og demonstrasjoner fra - programvareutviklere	Locus Public Safety, AVINET, Geodata, ...

AP4 - Arbeidsflyt

- Rapportering og kontekst
- Operasjoner
- Infrastruktur



1. EVIDENCE PHASE

2. KNOWLEDGE SYSTEMATIZING
& STRUCTURING

3. DESIGN PHASE

4. EVALUATION PHASE

MAP SYMBOLS



MAP FUNCTIONS



- CSP
- COP

AP4 - Arbeidsflyt

4	Intervjuer med beredskapsaktører	2020	Intervjuer med representanter fra ulike norske beredskapsaktører (online) om symbol-relaterte spørsmål.
---	----------------------------------	------	---

...

4. EVALUATION PHASE

Interviews

...

INSITU skogbrannøvelse 7. og 8. april 2021

- Scenario: 3 samtidige skogbranner
- Dreiebok utarbeidet av brannsjefene i samarbeid med assisterende fylkesberedskapssjef



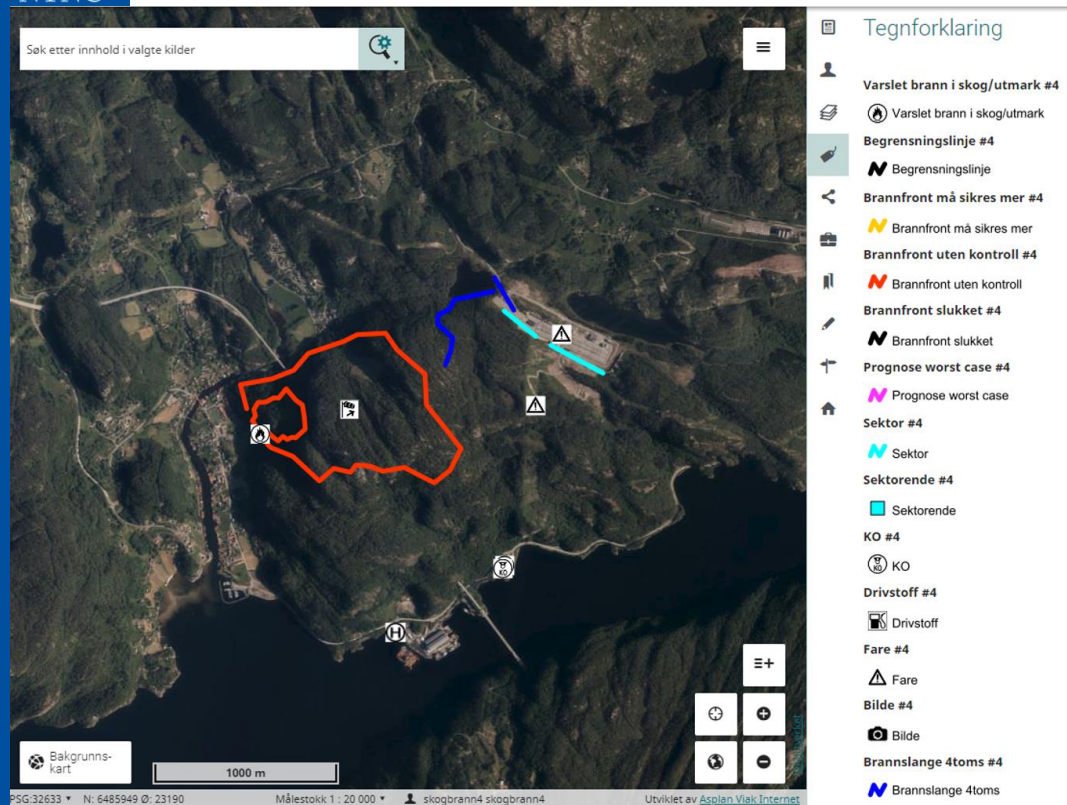
Scenario 6.1: Tre samtidige skogbranner



- «... flere store samtidige skogbranner som kommer ut av kontroll vil utfordre håndteringsevnen og føre til alvorlige konsekvenser for liv og eiendom», side 84
- Øvelse i Iveland og Birkenes høsten 2019 om skogbrann
 - potensiale for mer effektiv deling av kartbasert situasjonsbilde mellom de involverte aktørene

Hensikt med øvelsen

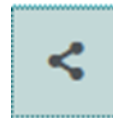
- erfaring med hvordan situasjonsbilde kan deles
 - fra innsatsleder
 - til sentrale myndigheter
- med bruk av felles digital kartstøtte



Scenario 6.1: Tre samtidige skogbranner



- «... flere store samtidige skogbranner som kommer ut av kontroll vil utfordre håndteringsevnen og føre til alvorlige konsekvenser for liv og eiendom», side 84
- Øvelse i Iveland og Birkenes høsten 2019 om skogbrann
 - potensiale for mer effektiv deling av kartbasert situasjonsbilde mellom de involverte aktørene
 - behov for økt kompetanse med digitale kart
- Aktører: «har ikke systemer for deling av kart»
- INSITU: «det dere trenger er en nettleser»



DSB-kart, skogbrannmodul

- Tilgjengelig for alle aktører





NTNU

Opplæring i forkant av øvelsen



Øvelse i bruk av DSB-kart for skogbrannøvelse

1. Start en nettleser (for eksempel Google Chrome) og start DSB kart-applikasjon som du finner her: <https://kart.dsb.no/>
2. Logg på med brukernavn dsbskogbrann@dsb.no og passord Tretopp3. Se gjerne [denne videoen](#) for detaljer.
3. Bli kjent med [brukergrensesnittet](#) slik at du vet hvordan en
 - a. søker på stedsnavn (eller adresse) og koordinat
 - b. navigerer ved hjelp av zoom og pan
 - c. endrer bakgrunnskart
4. Bli kjent med hvordan du kan [utforske et sted](#) slik at du vet:
 - a. hvordan en lager et bokmerke
 - b. undersøker vindforhold på stedet
 - c. hvor lenge det er lyst
 - d. hvordan du kan komme raskt til stedet
5. Bli kjent med hvordan [legger til temalag](#) slik at du vet:
 - a. hvordan du henter frem temalag for skoler og barnehager og hvordan du finner ut hvor mange barn det er i en bestemt barnehage
 - b. hva som er de mest trafikkerte veier i området
 - c. om du har dekning med nødnett i området
6. Bli kjent med hvordan du [måler avstand samt tegner punkter, linjer og polygoner](#) slik at du vet:
 - a. hvordan du markerer et punkt for oppmøtested
 - b. hvor du kan måle avstand (for eksempel for å planlegge hvor en bør legge ut brannslange)
 - c. hvordan du lager et areal som viser hvor det brenner
 - d. hvordan du lager en buffer som markerer et område som må evakueres
7. Bli kjent med hvordan du [legger til bilde](#) på et bestemt sted
8. Bli kjent med hvordan du legger til [punkt- og linjesymboler](#) tilgjenge skogbrannmodul slik at du vet:
 - a. hvordan du legger til et punktsymbol for varslet brann og di
 - b. hvordan du legger til et linjesymbol for en brannfront ute av du kan oppdatere endringer av denne
9. Bli kjent med hvordan du kan [dele situasjonsbildet](#) du har laget i kar fil eller pdf.



YouTube NO

Søk

INSITU
6 abonnenter

TILPASS KANALEN ADMINISTRER VIDEOER

HJEM VIDEOER SPILLELISTER KANALER DISKUSJON INFO

Opplastinger ▶ SPILL AV ALLE

Video Title	Duration	Views
DSB kart - bruk av kartsymboler i...	6:57	Sett 114 ganger • for 6 måneder siden
DSB kart - Tegn og mål	7:33	Sett 108 ganger • for 6 måneder siden
DSB kart - Legg til bilde	3:21	Sett 107 ganger • for 6 måneder siden
DSB kart - temalag	7:31	Sett 99 ganger • for 6 måneder siden
Utforsk et sted ved hjelp av DSB kart	4:41	Sett 125 ganger • for 6 måneder siden

Evaluering

DSB kart, skogbrannmodul

Basert på:

- Spørreundersøkelser
- Gruppeintervjuer
- Innsendte oppgavebesvarelser og situasjonsrapporter

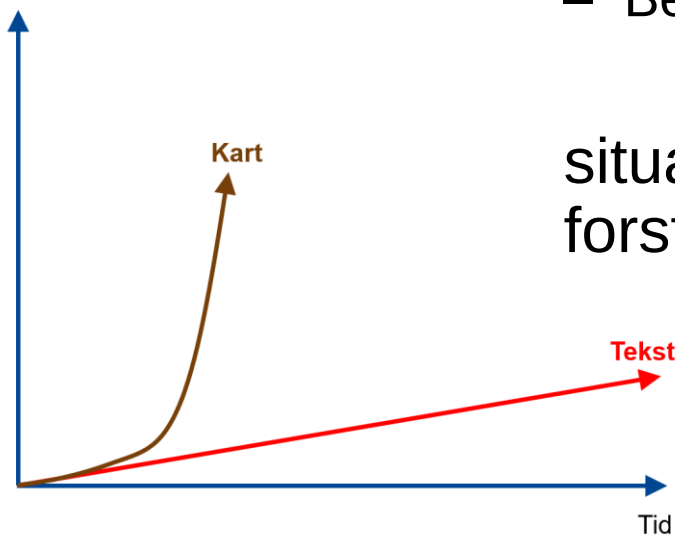
Positive tilbakemeldinger

- På spørsmål om bruk av DSB kart var nyttig i øvelsen svarte samtlige (35 stk) positivt.
 - «kart er den eneste måten å formidle et **situasjonsbilde**»
- Samspillet mellom kart og innsatsplan er nødvendig for å skape felles **situasjonsforståelse**.
- Aktører «på bakken» kunne selv tegne inn sine opplysninger i kartet, noe som ble ansett som en fordel i forhold til kun **muntlig formidling** av slike opplysninger.



- Sammenliknet med tekst vil kartet gi
 - Raskere
 - Bedre

situasjons- forståelse



Noen kritiske tilbakemeldinger om funksjonalitet

1. Mouse over
2. Kartet i DSBs skogbrannmodul var for statisk
 - ingen tidslinje for symboler og tegnede objekter
 - ingen sporingsfunksjonalitet
3. Redigering for vanskelig
4. Visning i 3D er ønskelig



[+ Legg til data fra fil](#)



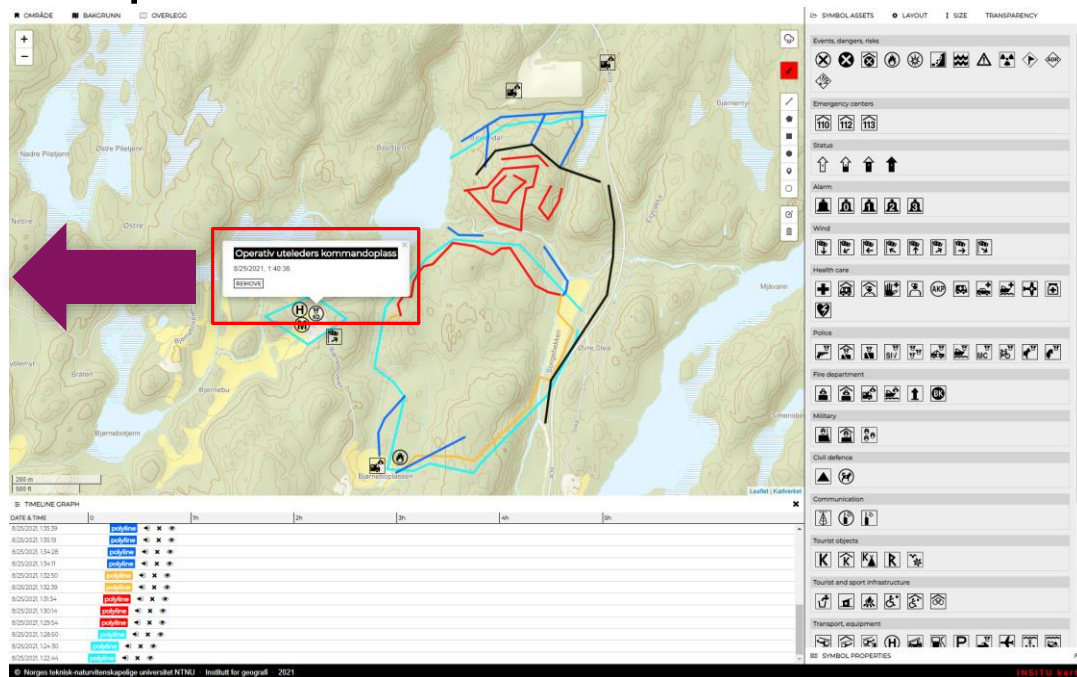
Last opp KML-, GPX-, SOSI-, XLSX-, CSV-, GeoJSON-, DXF- eller GML-filer og vis dem på kartet

Mouse over

- Nyttig om et symbol ikke forstås
- Hyllevare = enkelt å implementere



<https://folk.ntnu.no/opach/INSITU/>

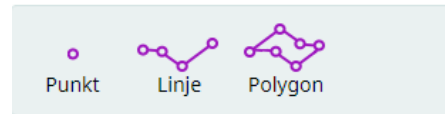
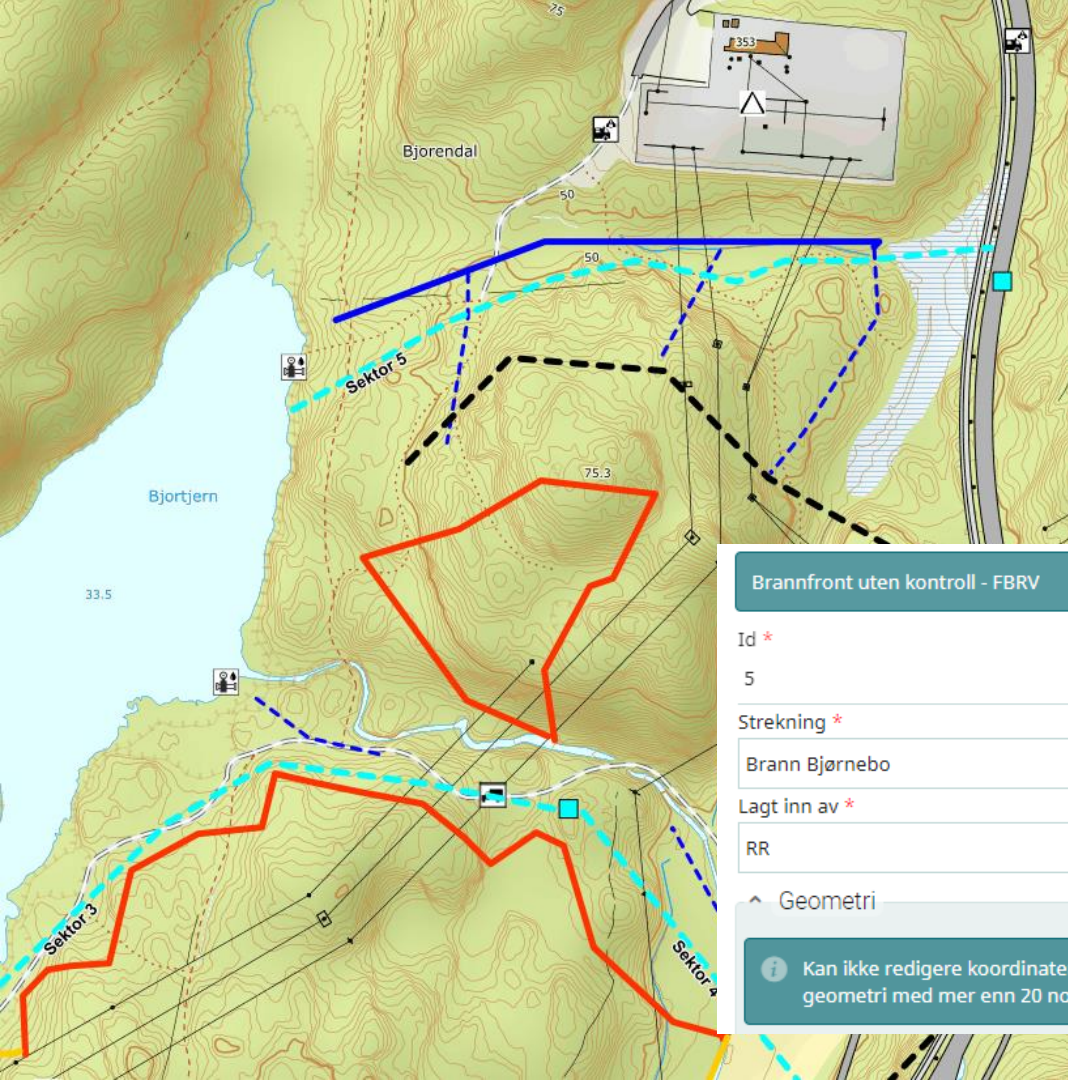


- Bjørnedal stasjon – prioritert sårbart objekt.
- Hvordan utvikler brannen seg over tid ...?
- Hvordan forflyttes mannskap og ressurser over tid ...?

- Bjørnedal stasjon – prioritert sårbart objekt.
- Hvordan utvikler brannen seg over tid ...?
- Hvordan forflyttes mannskap og ressurser over tid ...?

Redigering

- opplevdes som vanskelig / umulig



☐ Tillatt snapping

☒ Aktiver flytting

☒ Vis etiketter

☐ Aktiver rotering

Brannfront uten kontroll - FBRV

Id *

5

Strekning *



Brann Børnebo

Lagt inn av *



RR

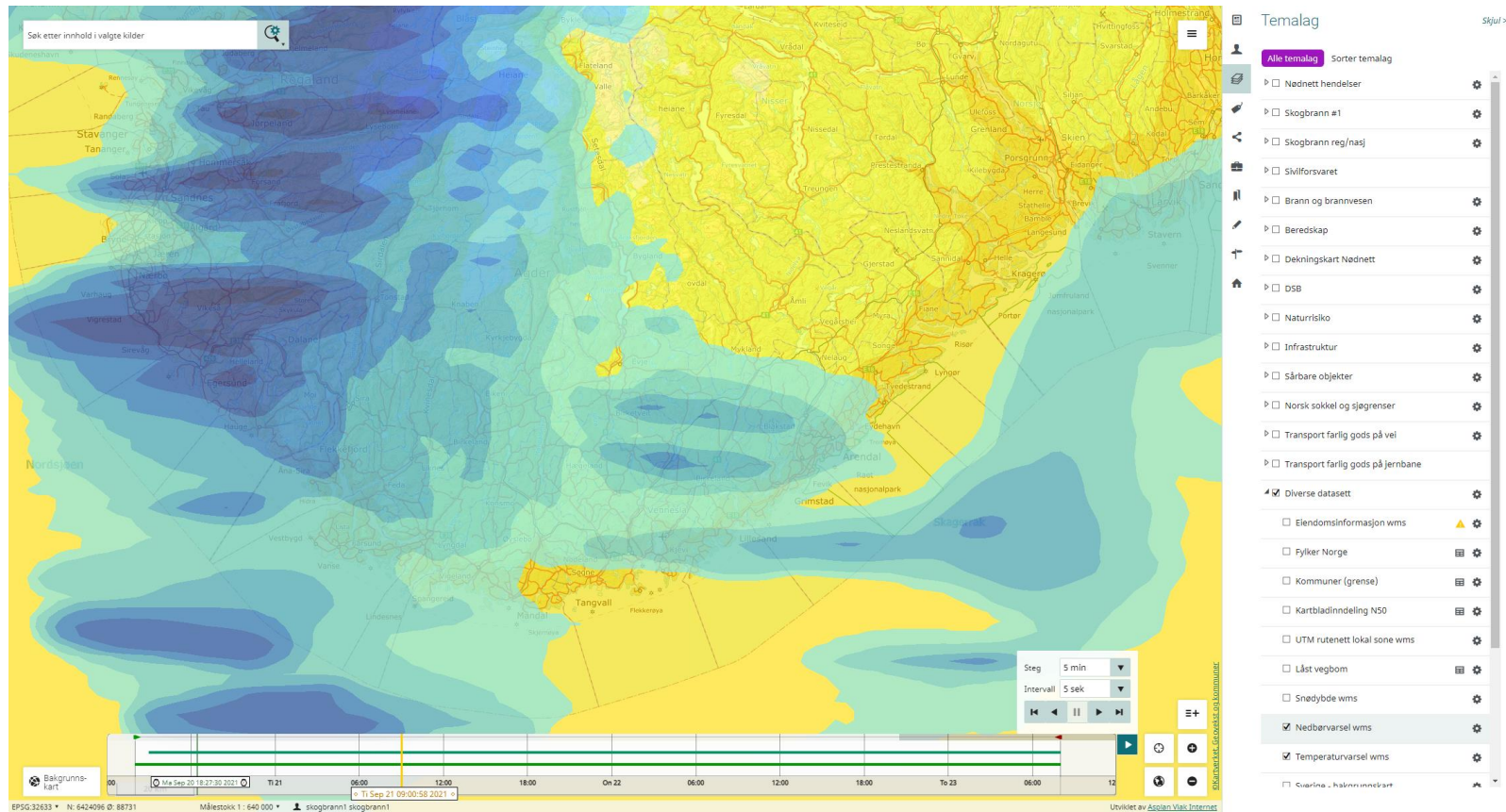
Geometri



Kan ikke redigere koordinater for en geometri med mer enn 20 noder.



Tidslinje i DSB-kart for to tema



Sporing

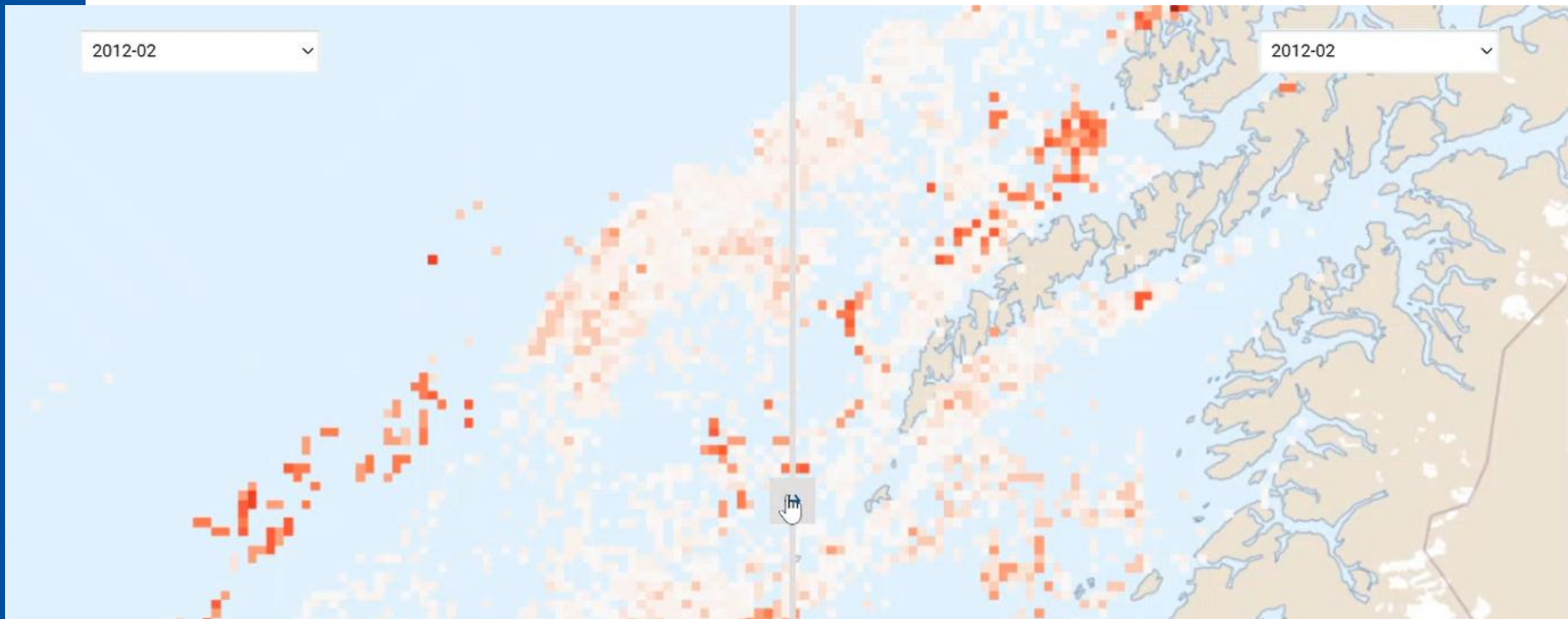


Temalagsvelger

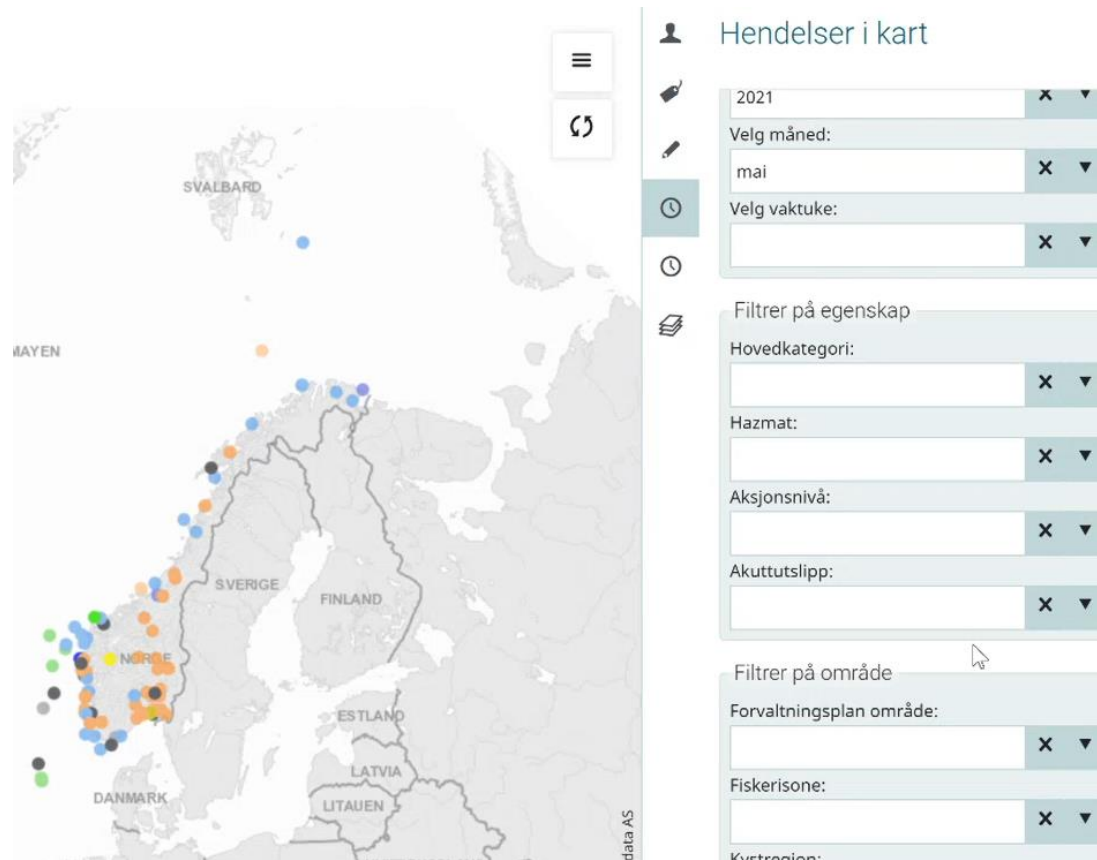
Skjul >

- ☒ Autonomi ⚙️
- ☒ Autonomitester historikk ⚙️
- ☒ Drone test 1 TXT ⚙️
- ☒ Drone test 1 track ⚙️
- ☐ Drone test 2 TXT ⚙️
- ☐ Drone test 2 track ⚙️
- ☐ Drone test all tracks TXT ⚙️
- ☐ Farled og merker
- ☐ Områdedata
- ☐ Vær
- ☐ Sjøtrafikk og AIS
- ☐ Ressurser
- ☐ Havn
- ☐ Akvakultur ⚙️
- ☐ Infrastruktur ⚙️
- ☐ Registrering

Sammenlikning av to tidsvinduer



Hendelseslogg vist i kart



- Kystverket:
leser
hendelseslogg
fra CIM ved
hjelp av en API
løsning

Behov for 3D visning

- I hvilken retning renner elven?



	Mot vest	✓ 	11
	Mot nord	✗	0
	Mot øst	✗ 	22
	Mot sør	✗ 	1
	No answer	✗ 	4

Tolkning av terreng

- høydekurver
- skyggerelieff
- 3D

temakart.nve.no/

