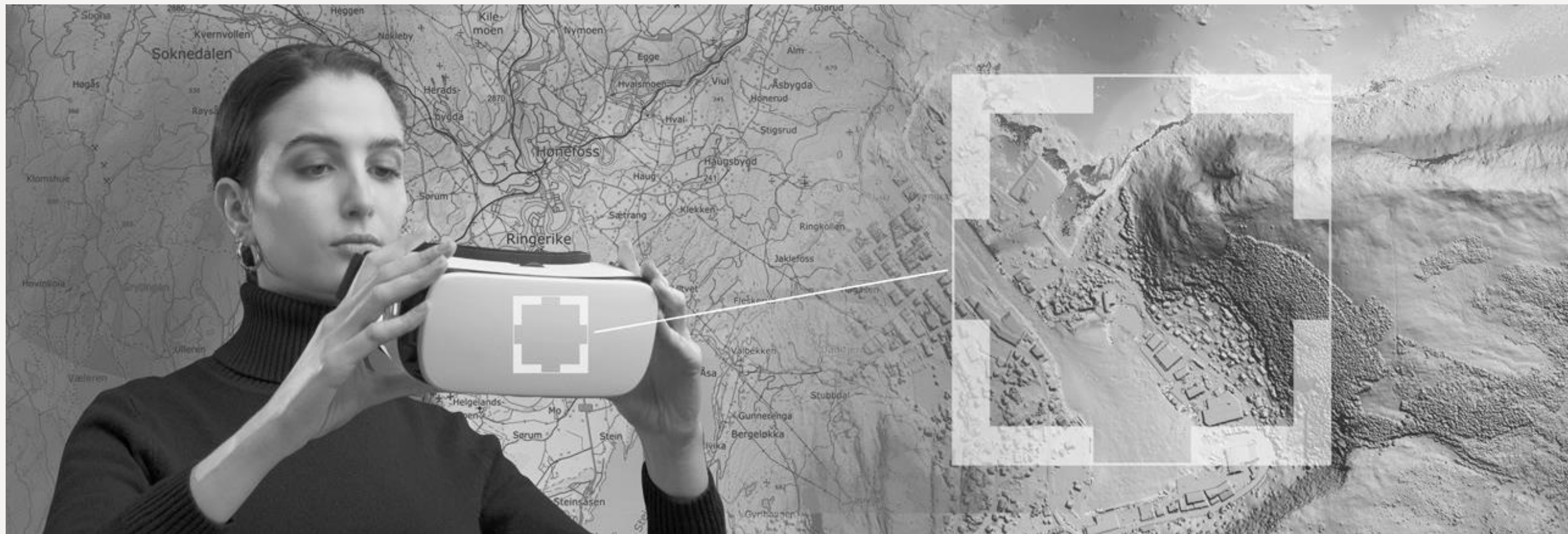


Implementation of OGC API's in Kartverket, with focus on Coverage services

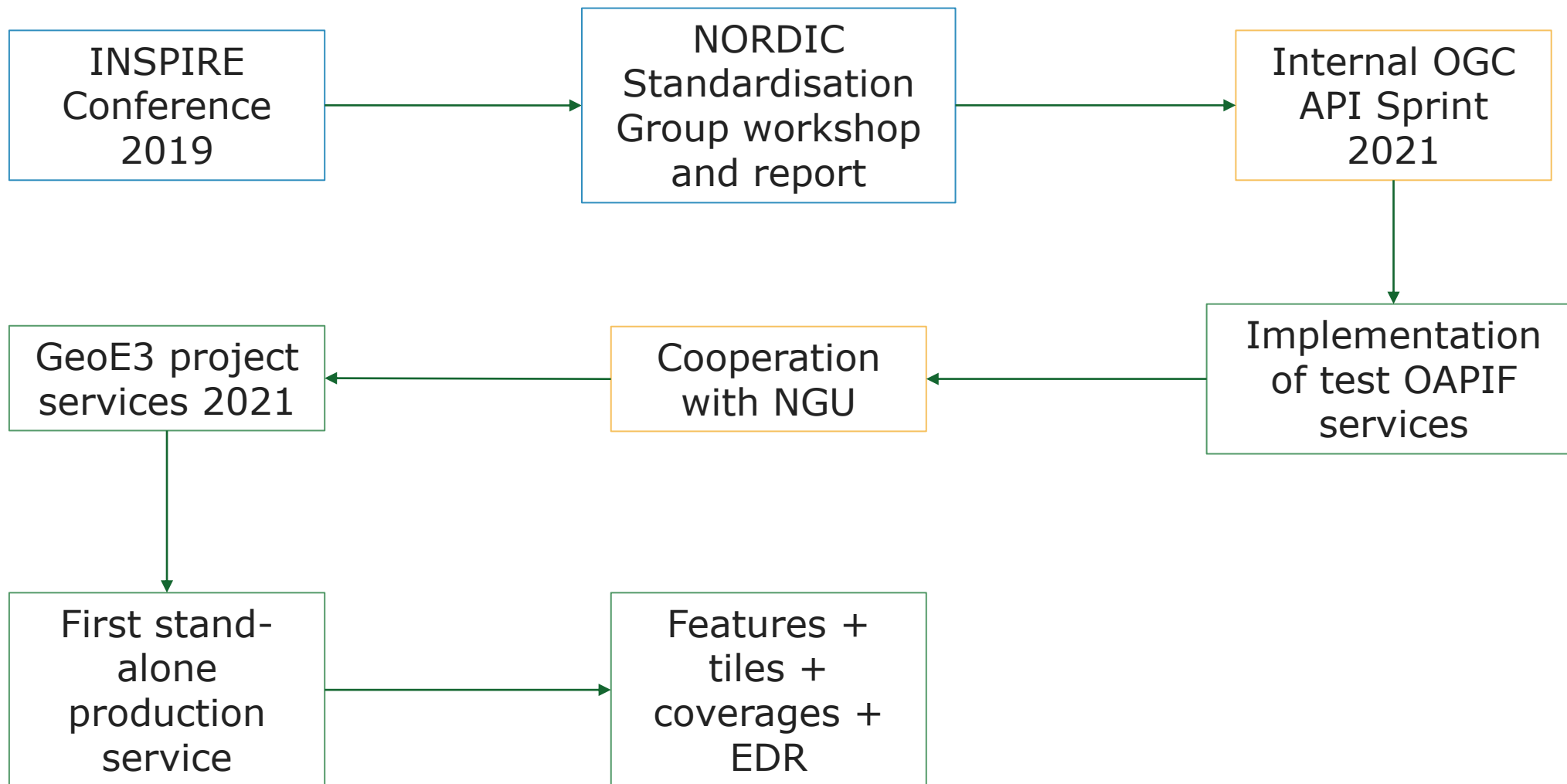
Tom Ellett von Brasch



JOURNEY



Kartverkets OGC API journey



Today's status

<https://ogcapidev.kartverket.no/rest/services>

Development env. For **testing functionality** and **new types of service**.
Primarily for internal and collaboration use.

<https://ogcapitest.kartverket.no/rest/services>

Stable OGC API Features services that can be used as **examples**, in **projects** and to **test applications**

6 OAPIF services
1 OAPIT service



Kartverket

OGC-API-tjenester - Kartverket

OGC-API er en ny generasjon standarder fra Open Geospatial Consortium. På denne serveren tilbys noen OGC API tjenester fra Kartverket. Tjenestene er satt opp for testformål. Vi vil prøve å holde dem så stabile som mulig, men noen endringer kan forventes. Kontakt: geodatatjenester@kartverket.no

Arbeidsgiveravgiftsoner

Arbeidsgiveravgiftsone er sone for avgift som arbeidsgivere må betale for sine ansatte som en del av finansieringen av folketrygden. Sone for arbeidsgiveravgift fastsettes av Stortinget hvert år. Plasseringen av områder i de ulike sonene har blant annet sammenheng med befolkningstetthet, sysselsetting og økonomisk vekst i hver enkelt kommune.

Forenklet Elveg 2.0

Forenklet Elveg 2.0 er en forenklet utgave av vegnettsdatasettet Elveg 2.0 og inneholder kun veglenkegeometri og vegsperringer. Dette datasettet erstatter Vbase. Det omfatter alle kjørbare veger som er lengre enn 50 meter, eller er en del av et nettverk, samt gang- og sykkelveger og sykkelveger representert som veglenkegeometri. Fortau, gangveger og gangfelt som tidligere fantes i FKB-TraktorvegSti skal også bli en del av Forenklet Elveg 2.0 i løpet av 2022. Forenklet Elveg 2.0 er en eksport fra Nasjonal vegdatabank (NVDB) og ajourholdes av Statens vegvesen og Kartverket. Dette er et nytt produkt, så ikke nøl med å ta kontakt dersom det er spørsmål rundt datasettet. Leveranse består av lands-, fylkes- og kommunevis filer og utgis ukentlig. Oppdatert 09.12.2022.

Havnedata 3.0

Havnedata er detaljert geografisk informasjon om havner/kaier og tilhørende objekter. Dataene inneholder mulighet for å bruke koblingsnøkler for å koble de geografiske objektene til bakenforliggende systemer med ytterligere informasjon om havnene. Brukerne av havnedataene er havnemyndighetene selv og brukerne av havna. I tillegg er Kystverket og Forsvaret viktige interessenter i datasettet. Spesifikasjonen er laget med tanke for forvaltning i en sentral base etter samme forvaltningskonsept som Sentral FKB.

Matrikkelen - Adresser

Tjeneste for adresser fra Matrikkelen.
Matrikkelen er Norges offisielle register over fast eiendom, herunder bygninger, boliger og adresser..

Matrikkelen - Bygningspunkt

Tjeneste for bygninger fra Matrikkelen.
Matrikkelen er Norges offisielle register over fast eiendom, herunder bygninger, boliger og adresser..

Matrikkelen - Eiendomskart Teig

Tjeneste for eiendomskart-teig fra Matrikkelen.
Matrikkelen er Norges offisielle register over fast eiendom, herunder bygninger, boliger og adresser..

Today's status

GeoE3 project

<https://locationeurope.eu/geoe3/lihp/>

Ogc Api Features - Roads

Roads 2D / Collections / Norway / Items

Items



Ogc Api Coverages - DSM + DTM

Digital Terrain Model / Collections / Norway / Coverage

Coverage



Kartverket

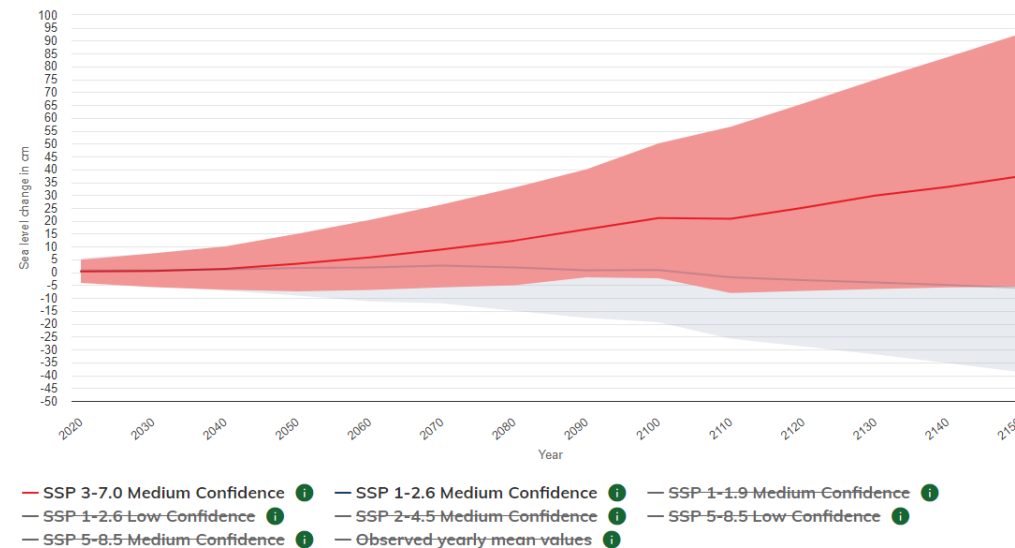
Today's status

Application for sea level change: <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva>

OGC API EDR (Environmental Data Retrieval)

Projections of Sea Level for Different Scenarios

The graph below shows different projections of future sea-level change relative to the baseline period 1995–2014. The scenarios range from a low emission scenario (SSP1-1.9) to a very high emissions scenario (SSP5-8.5).

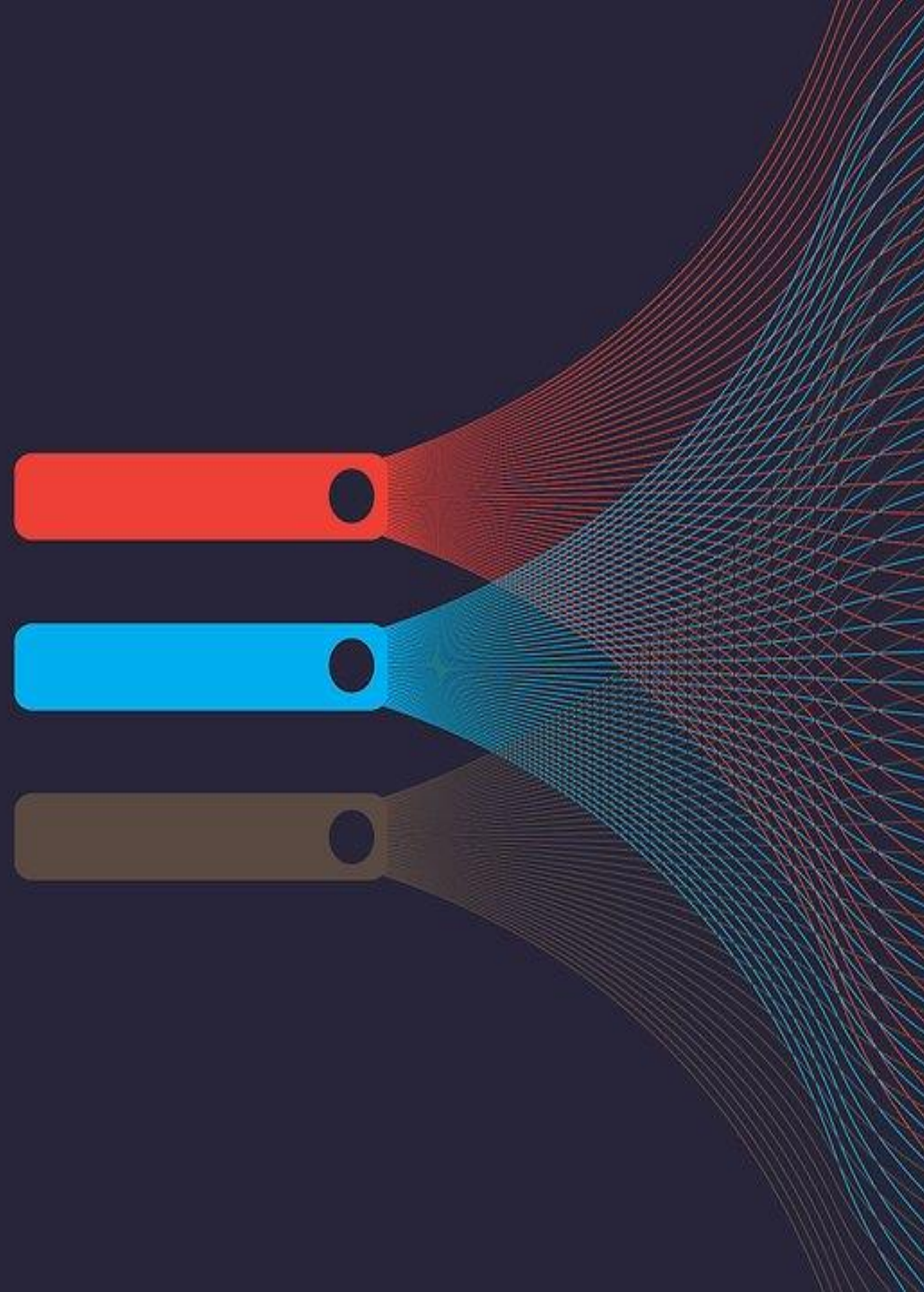


Kartverket

TECHNOLOGY



Kartverket



Technology – Researched applications

2019 internal sprint

Idproxy

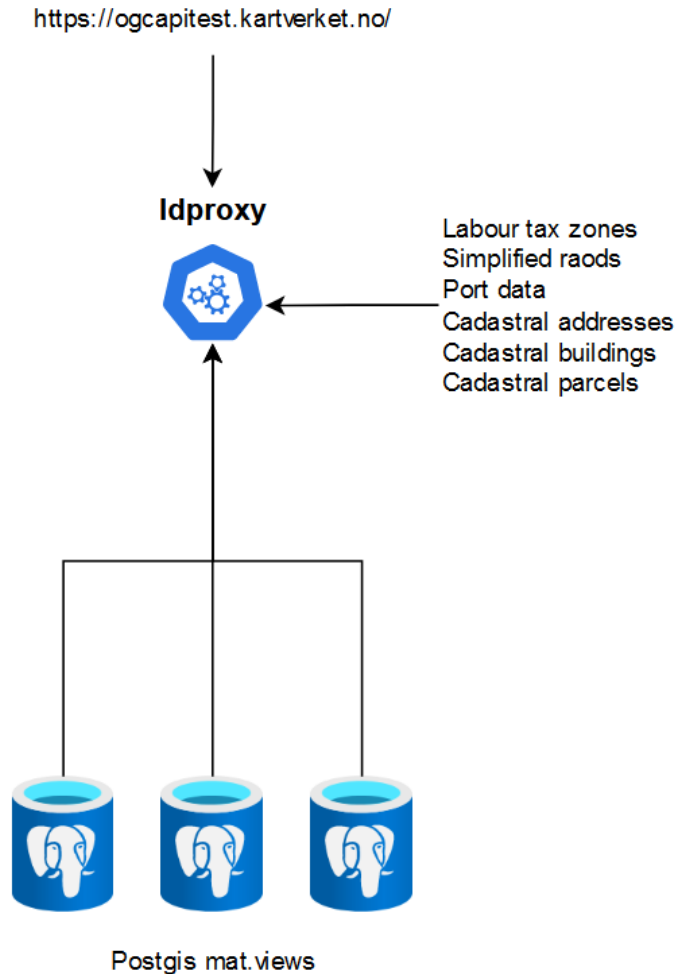


Today

Idproxy



Current Infrastructure architecture



OGC-API-tjenester - Kartverket

OGC-API er en ny generasjon standarder fra Open Geospatial Consortium. På denne serveren tilbys noen OGC API tjenester fra Kartverket. Tjenestene er satt opp for testformål. Vi vil prøve å holde dem så stabile som mulig, men noen endringer kan forventes. Kontakt: geodatatjenester@kartverket.no

Arbeidsgiveravgiftsoner

Arbeidsgiveravgiftsone er sone for avgift som arbeidsgivere må betale for sine ansatte som en del av finansieringen av folketrygden. Sone for arbeidsgiveravgift fastsettes av Stortinget hvert år. Plasseringen av områder i de ulike sonene har blant annet sammenheng med befolkningstetthet, sysselsetting og økonomisk vekst i hver enkelt kommune.

Forenklet Elveg 2.0

Forenklet Elveg 2.0 er en forenklet utgave av vegnettsdatasettet Elveg 2.0 og inneholder kun veglenkegeometri og vegsperringer. Dette datasettet erstatter Vbase. Det omfatter alle kjørbare vegger som er lengre enn 50 meter, eller er en del av et nettverk, samt gang- og sykkelveger og sykkelveger representert som veglenkegeometri. Fortau, gangveger og gangfelt som tidligere fantes i FKB-TraktorvegSti skal også bli en del av Forenklet Elveg 2.0 i løpet av 2022. Forenklet Elveg 2.0 er en eksport fra Nasjonal vegdatabank (NVD8) og ajourholdes av Statens vegvesen og Kartverket. Dette er et nytt produkt, så ikke nøl med å ta kontakt dersom det er spørsmål rundt datasettet. Leveranse består av lands-, fylkes- og kommunevise filer og utgis ukentlig. Oppdatert 09.12.2022.

Havnedata 3.0

Havnedata er detaljert geografisk informasjon om havner/kaier og tilhørende objekter. Dataene inneholder mulighet for å bruke koblingsnøkler for å koble de geografiske objektene til bakenforliggende systemer med ytterligere informasjon om havnene. Brukerne av havnedataene er havnemyndighetene selv og brukerne av havna. I tillegg er Kystverket og Forsvaret viktige interessenter i datasettet. Spesifikasjonen er laget med tanke for forvaltning i en sentral base etter samme forvaltningskonsept som Sentral FKB.

Matrikkelen - Adresser

Tjeneste for adresser fra Matrikkelen.
Matrikkelen er Norges offisielle register over fast eiendom, herunder bygninger, boliger og adresser.

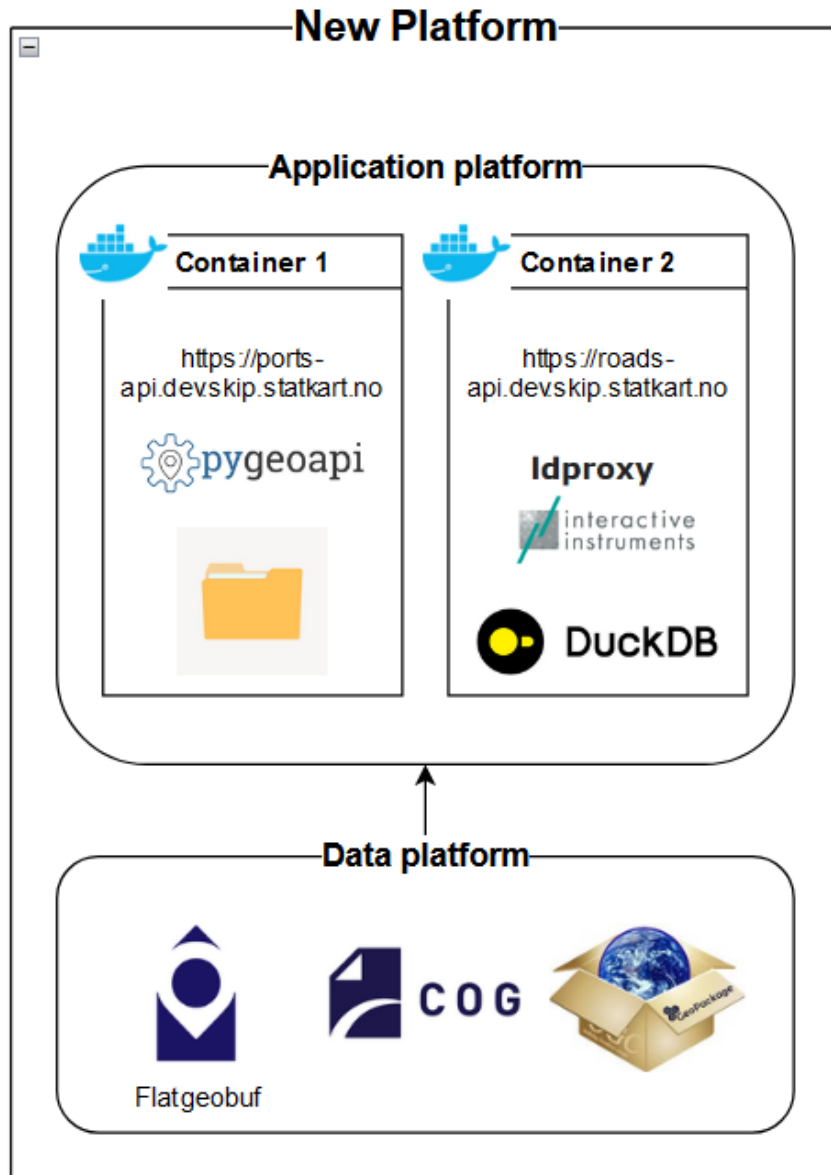
Matrikkelen - Bygningspunkt

Tjeneste for bygninger fra Matrikkelen.
Matrikkelen er Norges offisielle register over fast eiendom, herunder bygninger, boliger og adresser.

Matrikkelen - Eiendomskart Teig

Tjeneste for eiendomskart-teig fra Matrikkelen.
Matrikkelen er Norges offisielle register over fast eiendom, herunder bygninger, boliger og adresser.

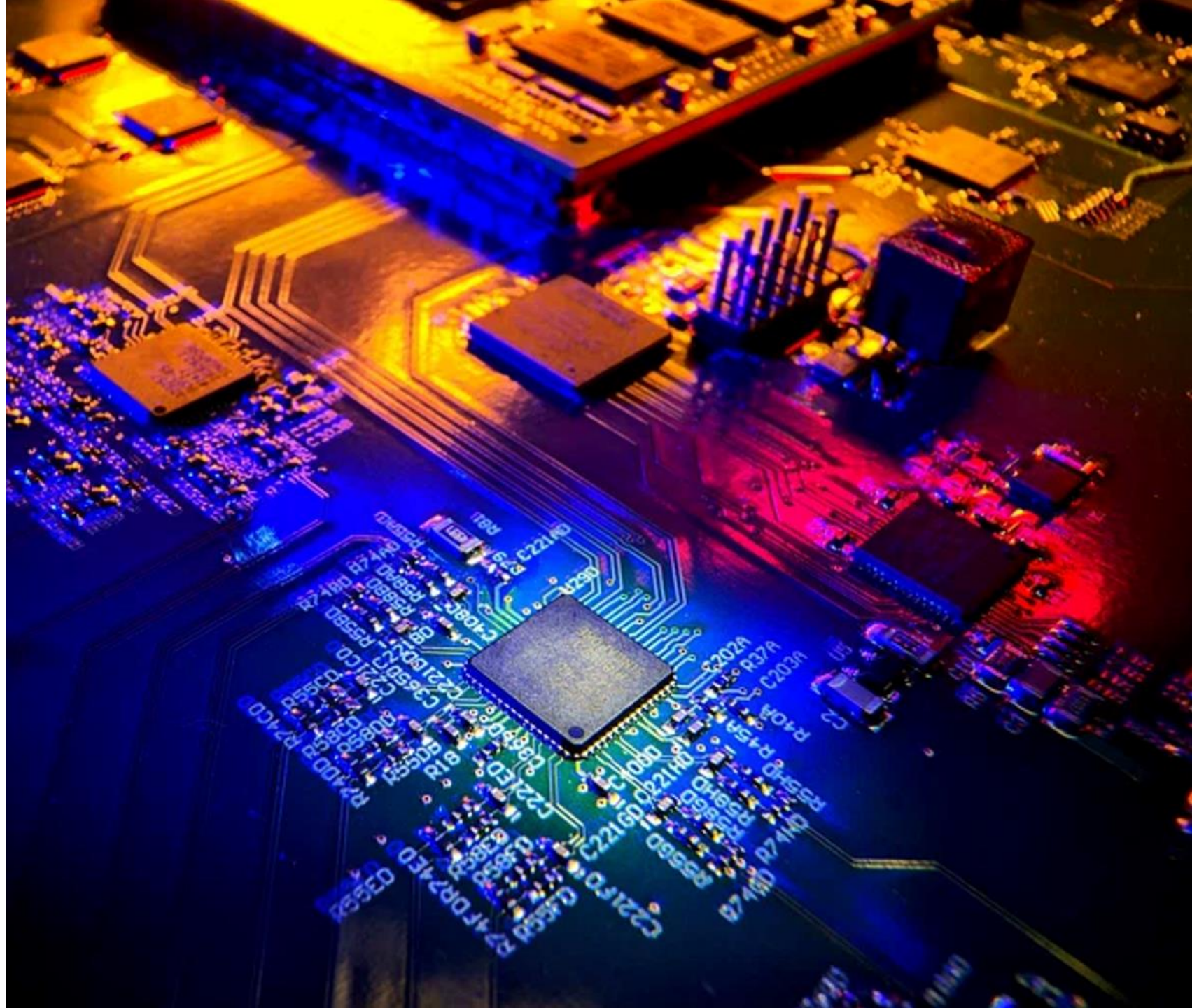
Future Infrastructure architecture



The screenshot shows the `pygeoapi` web interface. The header includes the `pygeoapi` logo and a navigation bar with `Home / Collections`. The main heading is **Data collections in this service**. Below this is a table listing available data collections.

Name	Description
Survey coverages	Geographical areas delimiting surveys

FUTURE PLANS

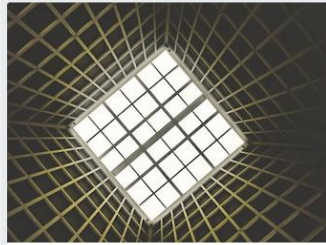


Service types

Current focus: **DOWNLOAD**



Features



Coverages



EDR

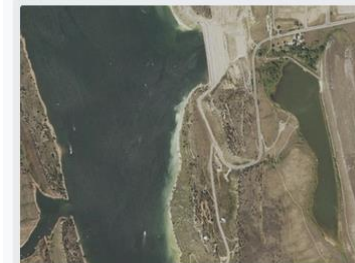
Future focus: **VIEW**



Tiles



Styles



Maps

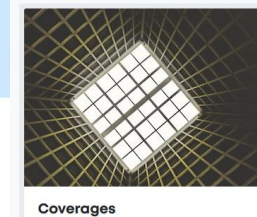
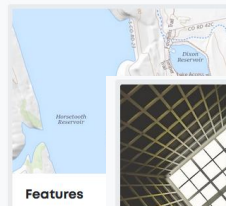
Data formats and file replacement

New data formats for download services

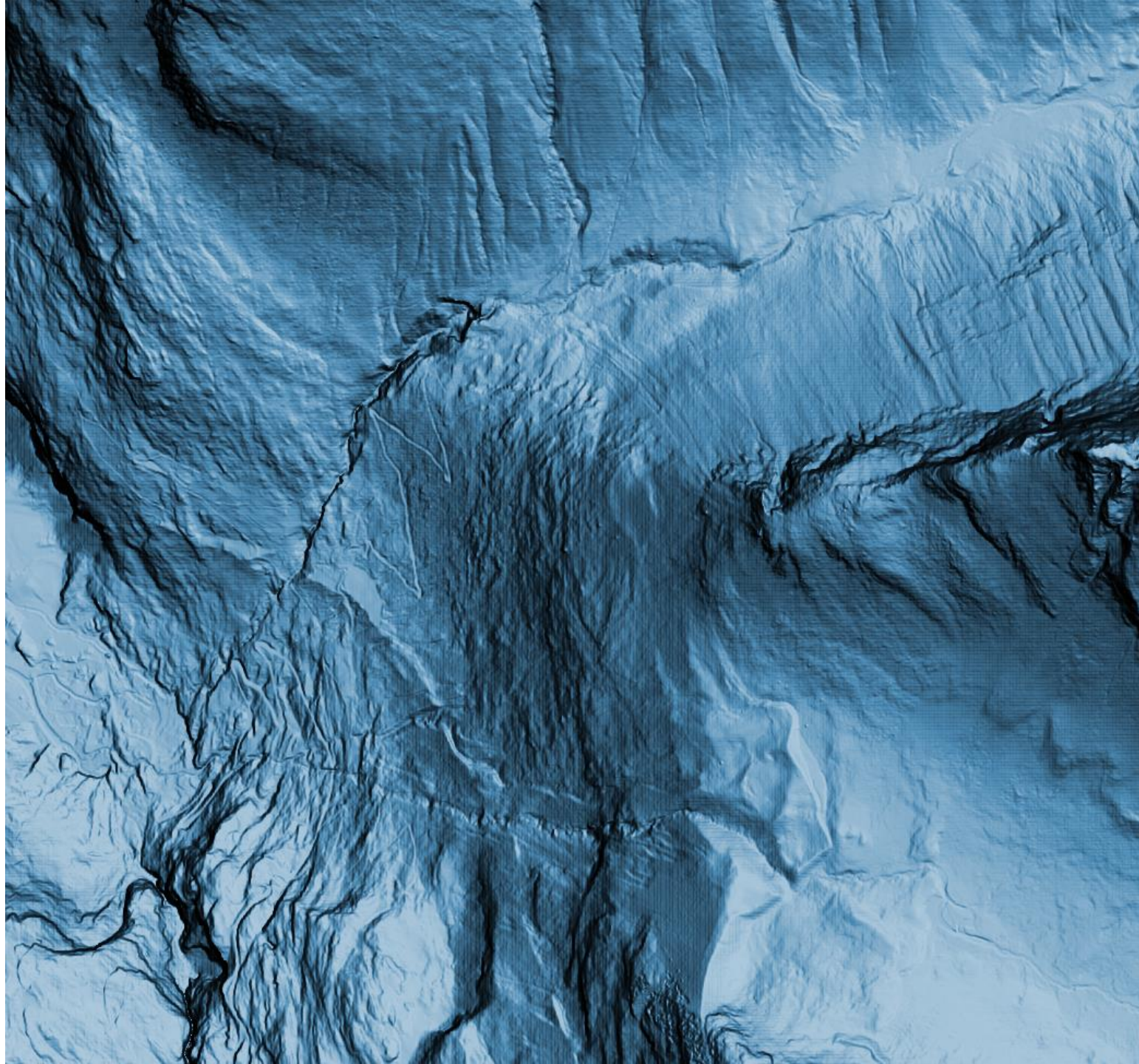


Geography Markup Language

Replacement of pregenerated files with dynamic services



OGC API COVERAGES



OGC API Coverages



"The spatial data community uses the term 'coverage' for homogeneous collections of values located in space/time, such as spatio-temporal sensor, image, simulation, and statistics data."

SPECIFICATION

OGC API - Coverages - Part 1: Core - DRAFT

Defined in Tiles - Part 1 (Coverage Tiles)

Defined in Coverages - Part 1 "Scenes" requirements class

Background



WCS were available but
OGC API Coverages if
possible

2 services – DTM + DSM

Functions:

OAPIC – Download
GeoE3 – Viewing +
processes



Pre-generated geotiff
files on an internal
server

2TB per datasett (4TB
total)

1m resolution



Supported OAPIC Core
Python

Already had experience

Challenges

Problem 1

The current Pygeoapi implementation would create **1 collection per file**

2000 collections per dataset not optimal

Solution

VRT (virtual GDAL dataset) to wrap all files for the elevation models.



Kartverket

Problem 2

Pygeoapi does not support **distribution of data in another format** than that of the native/source.
VRT (xml) → VRT (xml)

Solution

Create an external branch:
<https://github.com/MTachon/pygeoapi/tree/ogcapi-cov-support-output-formats>

Problem 3

Server failure if large areas downloaded –
Data can't fit in memory

Solution

Implementation of the scaling requirements class

COG – Would require a separate provider to support http range requests

OGC API Coverages - DSM/DTM Norway

Service for DSM/DTM coverage data of the Norwegian Detailed Elevation Model (1x1 meter resolution)

[coverage](#) [api](#) [DTM](#) [DSM](#) [Norway](#)

Terms of service

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

License

[CC-BY 4.0 license](#)

Collections

[View the collections in this service](#)

API Definition

Documentation: [Swagger UI](#) [ReDoc](#)

[OpenAPI Document](#)

Conformance

[View the conformance classes of this service](#)

Provider

Kartverket

<https://kartverket.no>

Contact point

Address

Kartverksveien 21

Hønefoss,

3511

Norway

Email

post@kartverket.no

Telephone

[+47 32 11 80 00](tel:+4732118000)

Contact URL

<https://www.kartverket.no/om-kartverket/kontakt-oss>

Hours

Mo-Fr 09:00-17:00

Collections in this service

Name	Type	Description
Digital Surface Model		DSM - Coverage
Digital Terrain Model		DTM - Coverage

Digital Terrain Model

DTM - Coverage

[coverage](#) [api](#) [DSM](#) [Norway](#)



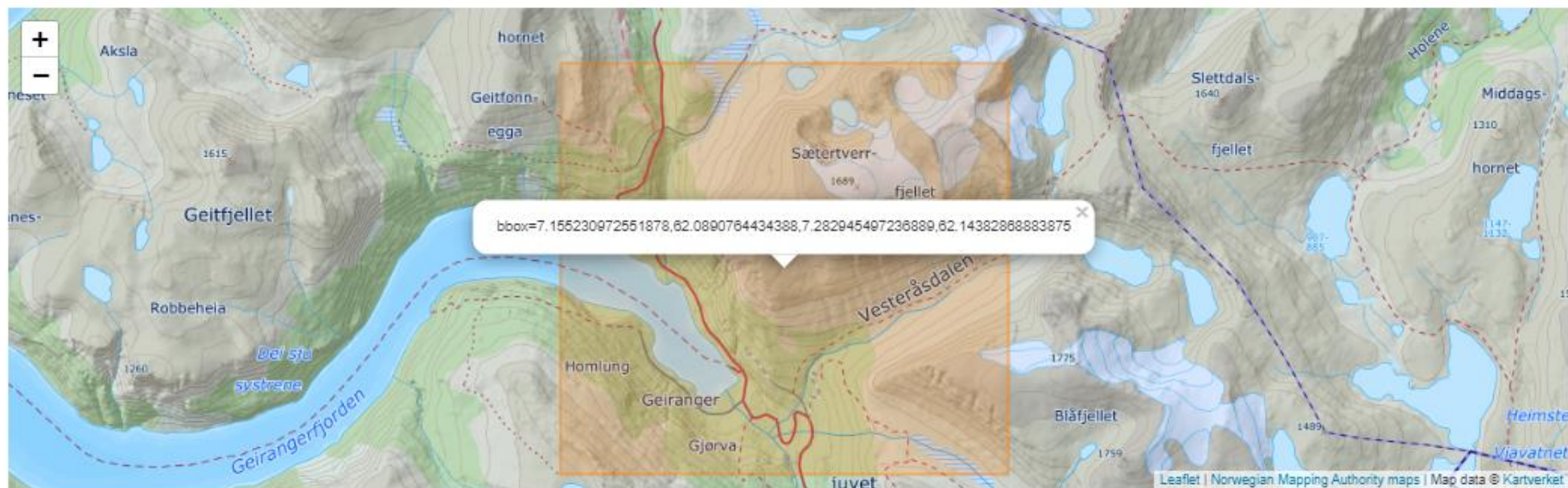
Links

- [National Detailed Elevation Model \(text/html\)](#)
- [The landing page of this server as JSON \(application/json\)](#)
- [The landing page of this server as HTML \(text/html\)](#)
- [This document as JSON \(application/json\)](#)
- [This document as RDF \(JSON-LD\) \(application/ld+json\)](#)
- [This document as HTML \(text/html\)](#)
- [Detailed Coverage metadata in JSON \(application/json\)](#)
- [Detailed Coverage metadata in HTML \(text/html\)](#)
- [Coverage domain set of collection in JSON \(application/json\)](#)
- [Coverage domain set of collection in HTML \(text/html\)](#)
- [Coverage range type of collection in JSON \(application/json\)](#)
- [Coverage range type of collection in HTML \(text/html\)](#)
- [Coverage data as CoverageJSON \(application/prs.coverage+json\)](#)
- [Coverage data as GTiff \(image/tiff\)](#)

Digital Terrain Model

DTM - Coverage

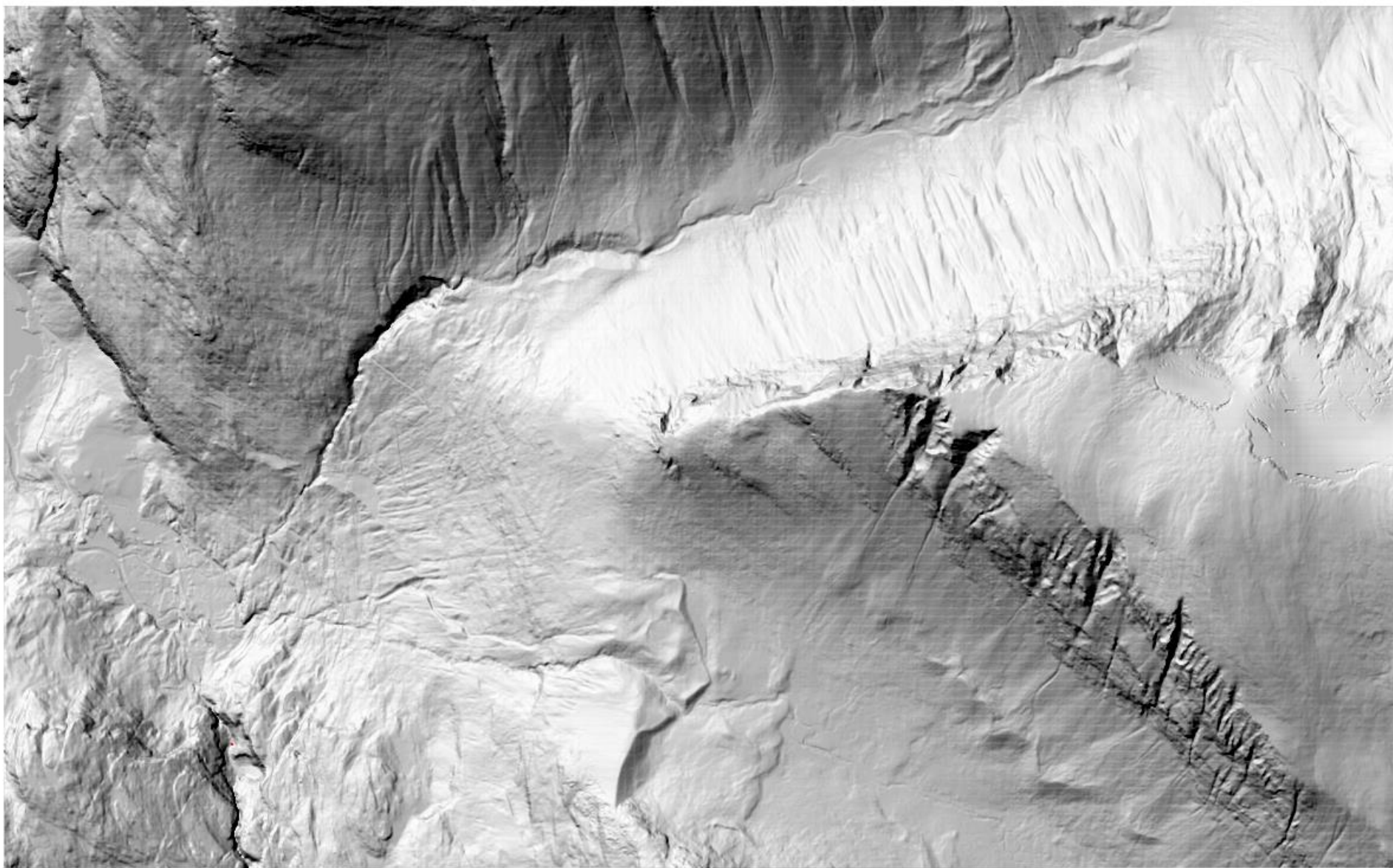
[coverage](#) [api](#) [DSM](#) [Norway](#)



Links

- [National Detailed Elevation Model \(text/html\)](#)
- [The landing page of this server as JSON \(application/json\)](#)
- [The landing page of this server as HTML \(text/html\)](#)
- [This document as JSON \(application/json\)](#)
- [This document as RDF \(JSON-LD\) \(application/ld+json\)](#)
- [This document as HTML \(text/html\)](#)
- [Detailed Coverage metadata in JSON \(application/json\)](#)
- [Detailed Coverage metadata in HTML \(text/html\)](#)
- [Coverage domain set of collection in JSON \(application/json\)](#)
- [Coverage domain set of collection in HTML \(text/html\)](#)
- [Coverage range type of collection in JSON \(application/json\)](#)
- [Coverage range type of collection in HTML \(text/html\)](#)
- [Coverage data as CoverageJSON \(application/prs.coverage+json\)](#)
- [Coverage data as GTiff \(image/tiff\)](#)

<https://ogcapitest.kartverket.no/geoe3/dem/collections/dtm/coverage?bbox=7.155230972551878,62.0890764434388,7.282945497236889,62.14382868883875&f=gtiff>



Identify Results

Feature	Value
▼ mountain	0
▼ mountain	
Band 1	164.20149
▶ (Derived)	

◀

Mode | Current Layer

Links

Test services: <https://ogcapitest.kartverket.no/rest/services>

Coverage services: <https://ogcapitest.kartverket.no/geoe3/dem/>

GeoE3 client: <https://locationeurope.eu/geoe3/api/dtm>

Coverages github repo: <https://github.com/kartverket/geoe3-ogcapi-coverages>

Pygeoapi branch: <https://github.com/MTachon/pygeoapi/tree/ogcapi-cov-support-output-formats>



Kartverket



Spørsmål?

Kontaktinfo

→ Tom Ellett von Brasch

→ elltho@kartverket.no



Kartverket