



Fra analyserekvisition til GeoGIS

Regionernes digitalisering af analyserekvisitioner og analysedata fra laboratorier

Tom Birch Hansen

Introduktion

- Baggrund
- Definition af løsningen
- Udvikling af løsningen
- Præsentation af løsningen
- Fremtiden



Om mig

- Civilingeniør indenfor miljøteknologi
- Arbejdet indenfor jord og grundvand siden 2001
- Dataspecialist – databaser, dataflows, RPA, datarapporter ect.
- Formand/person for regionernes GeoGIS brugergruppe

Partnere og interessenter

- Regionernes GeoGIS-brugergruppe
- Projektkonsulent Kim Jacobsen KimJac Aps
- Leverandører Rambøll og Capacit
- Sparring med DMP, laboratorier og feltmedarbejdere

Regionernes arbejde

- Jord og grundvandsundersøgelser
 - ~ 2000 undersøgelser pr år
 - ~ 5000 boringer pr. år
 - ~ 50-60.000 analyseprøver per år
- Drift og monitering af anlæg
- Overfladevandsprøver



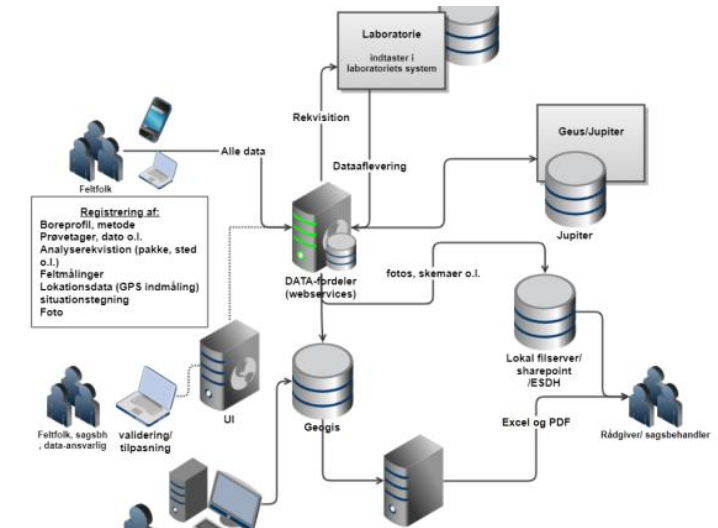
Gammel arbejdsgang

- Excel/papir-rekvisition
- Lab indtaster data
 - prøvested, feltmåling, analysepakker
- lab sender standatfil på email
- Standatfil indlæses manuelt
- ks på data



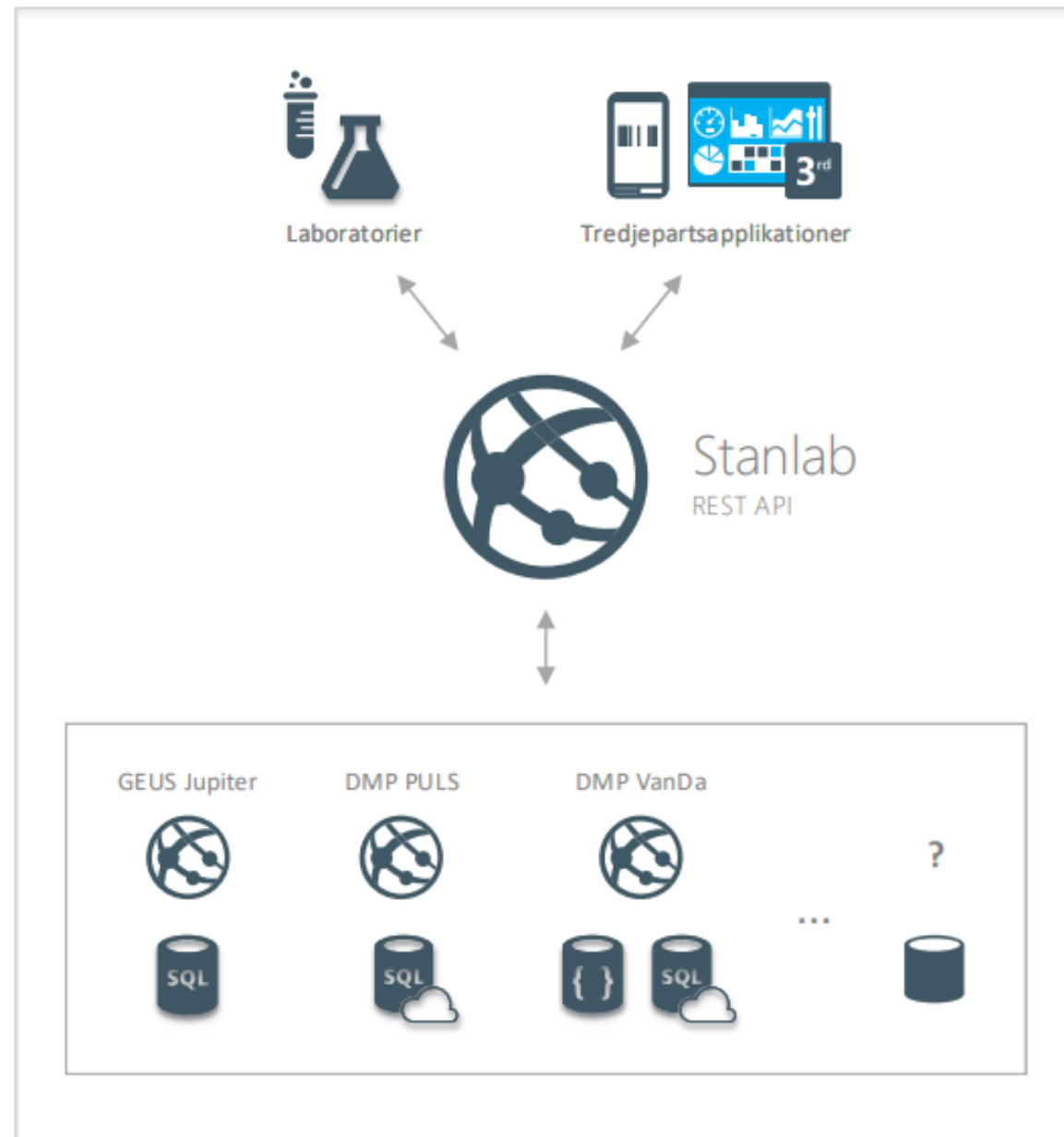
Historik

- 2017 Projekt omkring digitalisering og effektivisering af feltdata
- 2018 Systemarkitektur & forretningsdokumenter
- 2019-2020 Stanlab
- 2021 API til GeoGIS laves



DMP Stanlab 2x

integrationsløsning til at understøtte dataudveksling mellem rekvisit, laboratorie og fagsystem for rekvisition, feltmåling og analyseresultater



Definition af løsningen - Vision

- **Effektivisering** af arbejdsgange og processer f.eks. effektiv prøvetagning, effektiv og digital registrering af prøvetagningsoplysninger samt effektiv digital rekvisition af tilhørende analysearbejde ..."
- "...**forbedret datakvalitet** og dermed minimering af fejl og efterfølgende tilretning af data"

Målsætning

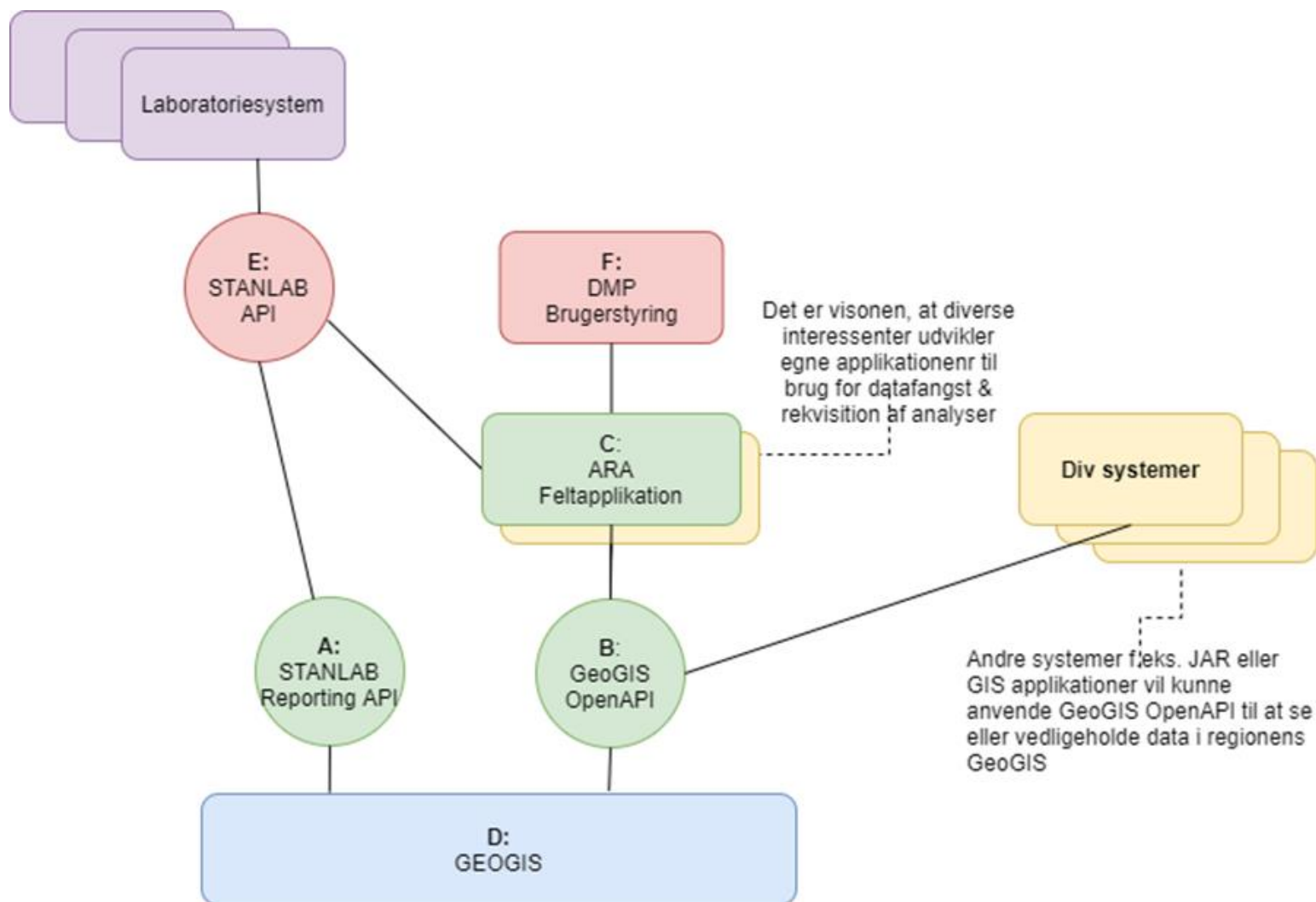
- Eksterne systemer kan kommunikere via standardiseret snitflade med regionens GeoGIS
- Rekvisition af analysearbejde sker digitalt
- Dataregistrering i forbindelse med prøvetagning og tilhørende analysearbejder er digitaliseret og automatiseret
- Arbejde med opretning af data er minimeret eller helst helt elimineret
- Nem brugerflade til brug i felten



Afgrænsning

- "minimumsløsning" frem for avanceret feltapp
- Åben arkitektur

Data-arkitektur



Komponenter

- Stanlab Reporting API
- GeoGIS openAPI
- App/Brugerflade til prøvetager

GeoGIS openAPI

- Understøttelse af foretningsgangen ifm. prøvetagning til GeoGIS
- Supplerer Stanlab API'et
- DMP brugerstyring
- [Feltdata.stoplight.io](https://feltdata.stoplight.io)

The screenshot shows the Stoplight API documentation for 'feltdata'. The left sidebar lists the API version 'v1' and various endpoints like 'geogis_openapi', 'CodeList', 'Intake', 'Point', 'Project', and 'Sample'. The main content area is titled 'Introduction' and 'Overview'. The 'Overview' section contains a diagram showing the relationships between different elements of the API.

Introduction

This API documentation is used in Danish regions

Overview

The following figure, shows the relationships between the different elements:

```

graph TD
    ProjectLocality[ProjectLocality] -- "1:M" --> Point[Point]
    ProjectPhase[ProjectPhase] -- "1:M" --> Point
    Point -- "M:0" --> Intake[Intake]
    Intake -- "M:0" --> LastWaterlevel[LastWaterlevel]
    Intake -- "M:0" --> LastSample[LastSample]
    Point -- "M:0" --> Borehole[Borehole]
    Borehole -- "1:0" --> Intake
    Sample[Sample] -- "0:M" --> ProjectPhase
    Sample -- "0:M" --> Fieldmeasurements[Fieldmeasurements]
    Sample -- "M:0" --> Analyseresults[Analyseresults]
    
```

ARA – Analyse-Rekvisitions-App

- Web-APP
- Egnnet til tablet
- Bruger DMP brugerstyring
- Ren web-app uden backend ud over API'er



ARA – Funktioner

- Hente stamdata fra GeoGIS
- Oprette prøvesteder, prøver og feltmålinger
- Se prøvesteder på kort
- Bestille rekvisitioner
- Se overblik over prøver



Ikke med i løsningen

- Understøttelse af alle funktioner i GeoGIS
- Bestilling af prøveafhentning
- Bestilling af emballage
- Feltplanlægning
- Smarte GIS funktioner
- Ingen eksport til PDF'er m.v.
- Ikke fuld offline funktion



Projekt-organisation

- Rambøll udvikler af GeoGIS OpenAPI
- Capacit.com Udvikler af WebApp
- Projektledelse med Kim Jacobsen KimJac Aps

Effekter

- Effektivisering
- Forbedret datakvalitet
- Åbenhed og standardisering

Afledte effekter

- AI kildekode i regionernes GitHub
- Udvikling, Byg og Deployering med udgangspunkt i regionernes GitHub
- Issue Tracker i regionernes GitHub
- Fælles site giver adgang til ARA

Udfordringer

- Definition og afgrænsning
- Et API der ikke var lavet færdigt og som ikke performede som ventet (GeoGISOpenAPI)
- To leverandører med forskellig kultur
- Bemanding og ressourcer
- Vil løsningen understøtte prøvetagernes behov?
- Deployment og drift

Præsentation af ARA

Region
Hovedstaden

101-0000

Punkter

Punkt nr. 101-0000

B1test

123
DGU 23

Opret punkt

Type Påkrævet

Prøvested
Prøvested som ikke er boring

Boring
Boring til udtagning af jord-
og vandprøver

Vælg type

Punkt nr. Påkrævet

Status

Projektfase

Beskrivelse

Kort Prøver

+ Opret punkt

- <https://test.ara-regioner.dk/>

Er du interesseret i at følge med i udviklingen af ARA? [Changelog og release notes →](#)

Velkommen til ARA

Prøvetagning og rekvisition af analyser

Regionerne forestår undersøgelser, afværgelse og monitorering af grundvands- og jordforureninger. Det sker ved løbende prøvetagning i prøvesteder på diverse lokaliteter. ARA er Regionernes applikation til registrering af prøveoplysninger og rekvisition af tilhørende analyser.

[Log ind med Danmarks Miljøportal](#)

For at komme igang skal du logge ind med en bruger fra Danmarks Miljøportal, som har adgang til Regionen.

ARA er udviklet til Danske Regioner





Projektoversigt

En liste over alle projekter

↻ mindre end ét minut siden

Projekter

Der er vises 2000 af 2000 projekter

🔍 Søg efter projekt

Lokalitet	Adresse	Kontaktperson	
Søfortvej 5, m.fl., Prøvestenen 101-00001	Søfortvej 5, 2300 København S	(line.moerkebjerg.fischer@regionh.dk)	>
 Tippen 101-00003	Fragtvej 15, 2450 Enghavevej	(jan.sjoerup.nielsen@regionh.dk)	>
Valby Gasværk 101-00006	Hornemanns Vænge 1, 2500 Valby	-	>
Østre Gasværk 101-00007	Nyborggade 23, 2100 Øster Farimagsgade	-	>

Punkter

[+ Opret punkt](#)

Punkt nr. 

Type 

Projektfase 

Planlægning 

Miljøboring



Filter


V7

DGU 109. 240

Miljøboring

-

 Fjern markering

S2

DGU 109. 264

Miljøboring

-


RB4

DGU 109. 323

Miljøboring

Afværgepumpningning via drænledninger


RB3

DGU 109. 322

Miljøboring

Monitering


RB2

DGU 109. 321

Miljøboring

Afværgepumpningning via drænledninger


RB1

DGU 109. 320

Miljøboring

Afværgepumpningning via drænledninger





741-00001 pillemark TEST

Projektdetaljer

Punkter

Kort

Prøver

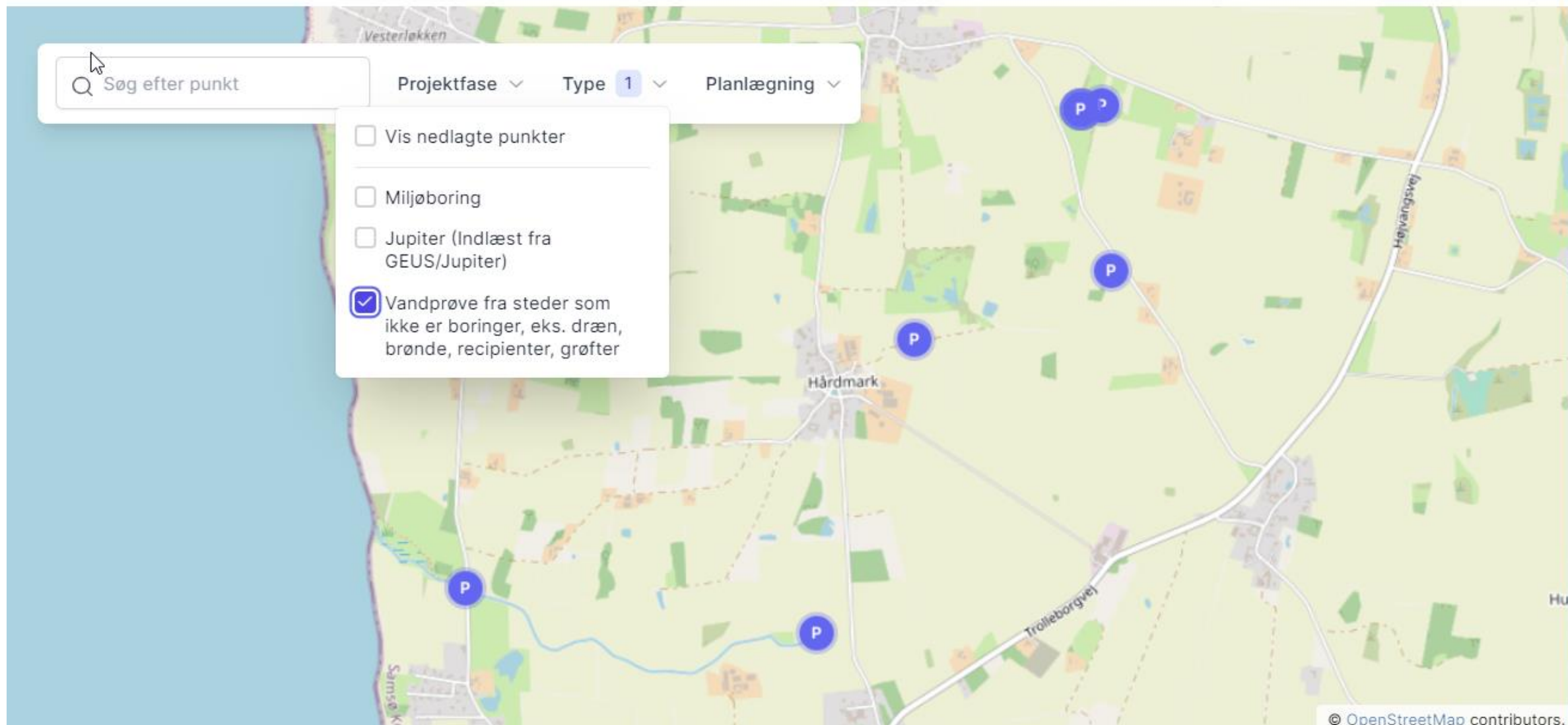
Søg efter punkt

Projektfase ▾

Type 1 ▾

Planlægning ▾

- ☐ Vis nedlagte punkter
- ☐ Miljøboring
- ☐ Jupiter (Indlæst fra GEUS/Jupiter)
- ☒ Vandprøve fra steder som ikke er borer, eks. dræn, brønde, recipienter, grøfter



Prøver

Drikkevand 2

Grundvand 20

Jord 12

+ Opret prøve

Prøvetagning ↓

Prøvested ↑↓

Dybde ↑↓

Laboratorium ↑↓

Rekvisation



Filter



Filter



Filter



31-03-2023 08:57
109.178 (DGU 109. 178) Indtag 1_

109.178-1

Eurofins Danmark ...



15-03-2023 12:51
109.178 (DGU 109. 178)_

109.178

Eurofins Danmark ...





741-00001

Prøver

Prøvetag

31-03-20
109.178 (DG15-03-20
109.178 (DG

Opret punkt



Prøvematrice Påkrævet

Drikkevand

Grundvand

Indeklima

Jord



Poreluft

Prøvested Påkrævet

109.169 (DGU 109. 169)



Laboratorium Påkrævet

ALS Denmark A/S



Stregkode Påkrævet

Indtast eller scan stregkode på prøveemballage



Stregkoden benyttes af laboratoriet til at identificere den fysiske prøve.

Prøvetagningsdybde

Top

-

Bund

m u.t.

Prøvemærkning

109.169 (DGU 109. 169)_

Prøvemærkningen udledes automatisk fra de indtastede oplysninger. Feltet kan udfyldes med en supplementerende mærkning på prøven, eksempelvis et



Udfyld felter automatisk

+ Opret prøve

Kort

Prøver

+ Opret prøve



741-00001

pillemark TEST

Faktureringskonto Påkrævet

Vælg faktureringskonto



Ordrenummer

741-00001: pillemark TEST

Personreference



Kontakt vedr. ordre

Udfyld kontakoplysninger på vedkommende, som laboratoriet kan kontakte ved spørgsmål til ordren, eksempelvis fakturering. Laboratoriets ordrebekræftelse sendes til denne kontakt.

Navn Påkrævet

Telefon Påkrævet

Email Påkrævet

ALS Denmark A/S



109.169 - Prøve 109.169 (DGU 109. 169)_

- Cyanid, Total + Let flyg, CN, Jord (6262)

[Rediger](#)

[Fjern](#)



109.178 - Prøve 109.178 (DGU 109. 178)_

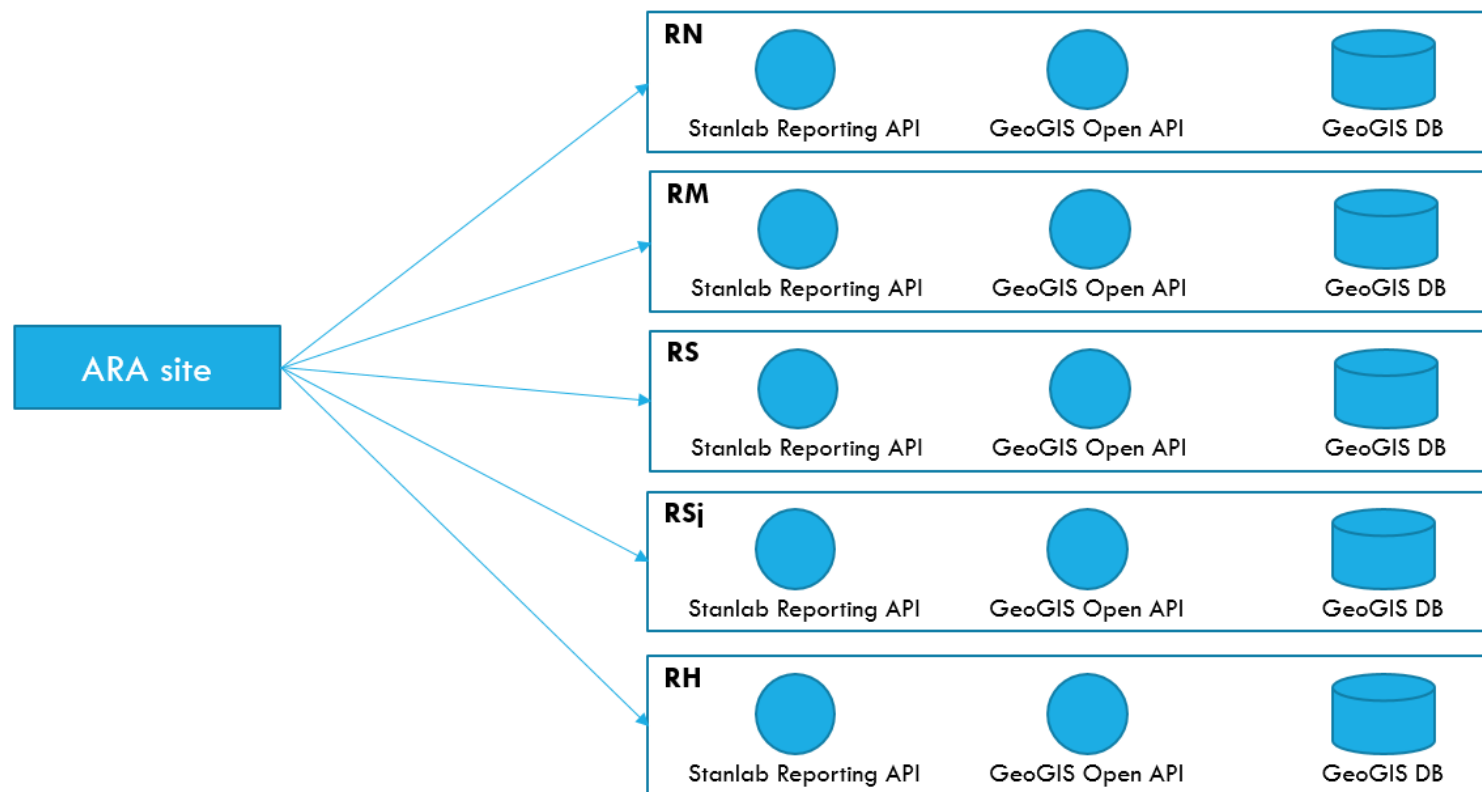
- Cyanid, Total + Let flyg, CN, Jord (6262)

[Rediger](#)

[Fjern](#)

Afgiv ordre

Systemlandskab



Fremtiden

- Testes i felten
- Videreudvikling og forbedringer til brugerfladen
- Forbedring til GeoGIS openAPI'et
 - understøtte flere GeoGIS funktioner
- Automatisering af bygge- og deployeringsprocesser