November 20th, 2025

10th Dutch Exploration Day

TNO Geologische Dienst Nederland

PIO: modernising and expanding the data infrastructure for the deep subsurface

Michiel van der Meulen (TNO - Geological Survey of the Netherlands)

Content

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

- Geological Survey of the Netherlands
- PIO context
- PIO content (+ examples)
- Outlook and takewaways

The Geological Survey of the Netherlands

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

- **2 laws**
- 3 functions
- 4 strategic priorities

Staatsblad
van het Koninkrijk der Nederlanden
Jaargang 2015
Nr. 362
Gepubliceerd op 16 oktober 2015 09:00

Toon volledige inhoudsopgave
Aanhef
Lichaam
Ondertekening

Wet van 30 september 2015, houdende regels omtrent de basisregistratie ondergrond (Wet basisregistratie ondergrond)

Acties
Authentieke versie downloaden (pdf)
Odt-formaat downloaden
Xml-formaat downloaden

Staatsblad
van het Koninkrijk der Nederlanden
Jaargang 2002
Nr. 542
Gepubliceerd op 14 november 2002

Toon volledige inhoudsopgave
Aanhef
Lichaam
Ondertekening
BIJLAGE BIJ DE ARTIKELEN 41, 46 EN 54

Geconsolideerde wetgeving
Aanwijzing bovengronds gelegen werken en inrichtingen van mijnen
Arbeidsomstandighedenwet 1998
Arbeidstijdenwet
Besluit aanvragen vergunningen en ontheffingen Mijnwet continentaal plat
Besluit concessies koolwaterstoffen

Wet van 31 oktober 2002, houdende regels met betrekking tot het onderzoek naar en het winnen van delfstoffen en met betrekking tot met de mijnbouw verwante activiteiten (Mijnbouwwet)

Wij Beatrix, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz. enz. enz.

Allen, die deze zullen zien of horen lezen, saluut! doen te weten:

Alzo Wij in overweging genomen hebben, dat het wenselijk is het bestaande samenstel van wettelijke regelingen inzake het onderzoek naar en het winnen van delfstoffen te vervangen door een nieuwe regeling, die aan de thans te stellen eisen voldoet, en enige regels te stellen met betrekking tot bepaalde met mijnbouw verwante activiteiten;

Zo is het, dat Wij, de Raad van State gehoord, en met gemeen overleg der Staten-Generaal, hebben goedgevonden en verstaan, gelijk Wij goedvinden en verstaan bij deze:

HOOFDSTUK 1. DEFINITIES EN ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel 1

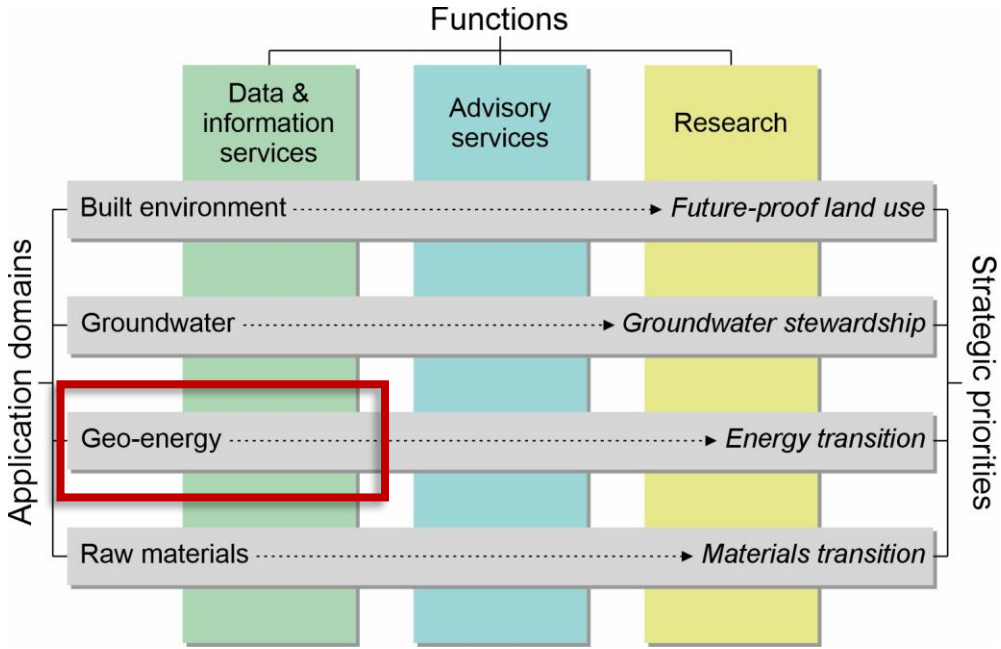
Acties
Authentieke versie downloaden (pdf)
Xml-formaat downloaden
Technische informatie
Permanente link

A sustainable gas system

The Geological Survey of the Netherlands

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

- 2 laws
- **3 functions**
- **4 strategic priorities**



Geo-energy: information services

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

Originally designed to ...

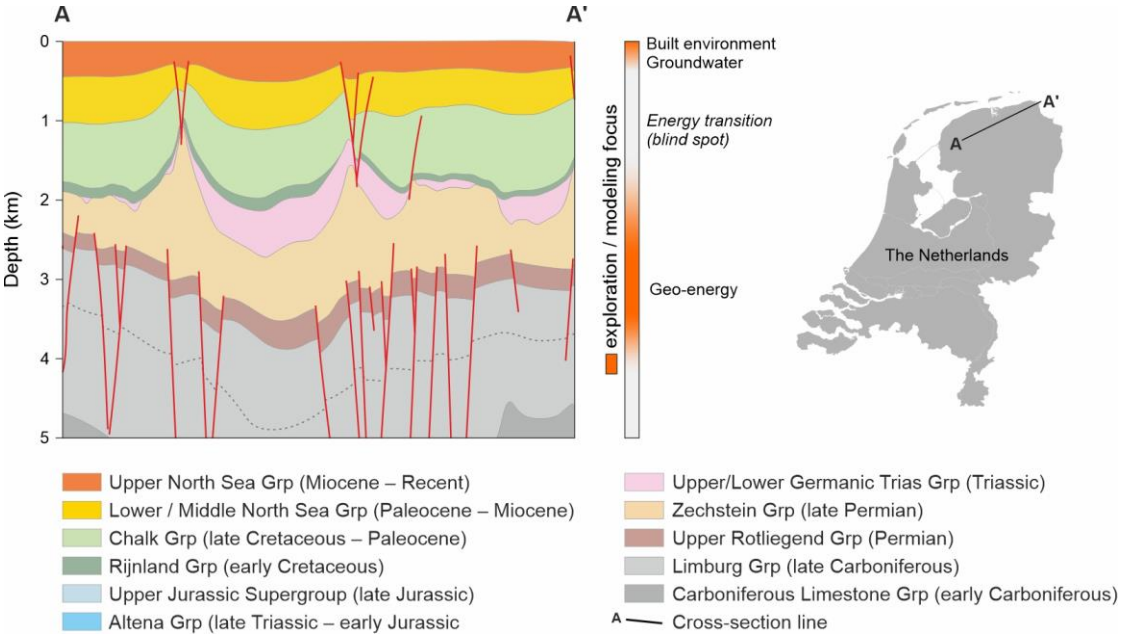
- Attract hydrocarbon E&P
- Mining law
  - Transfer industry data to public domain
  - Data management
  - Deep mapping
  - NLOG

Geo-energy: information services

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

Requested / aspiring to …

- Support energy transition
  - New players
  - New questions
  - New data
    - SCAN
  - Repurposing data
  - Controversy issues



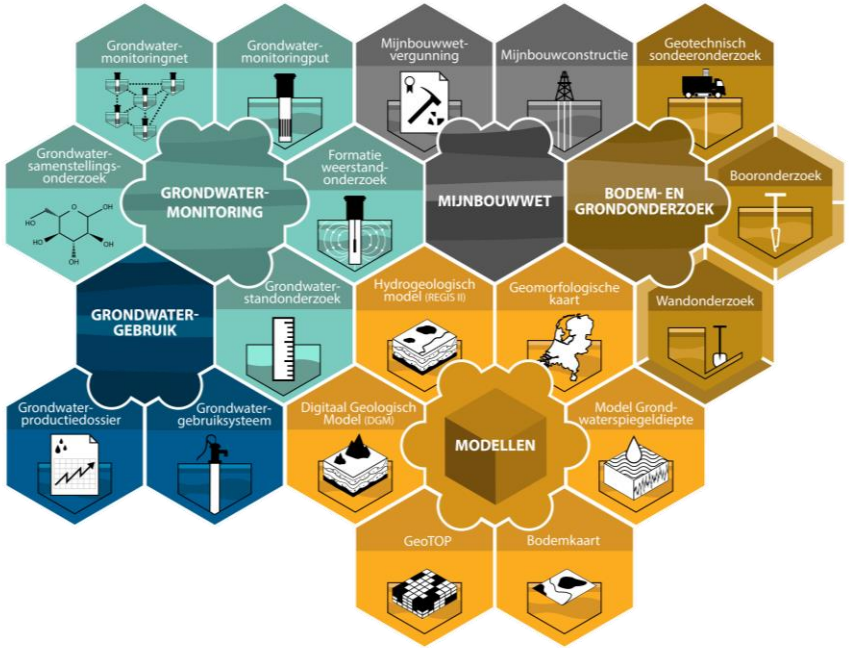
Geo-energy: information services

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

Meanwhile, technically

- Key Registry of the Subsurface
  - Complete overhaul GDN
  - Systems, software
  - Organisation, particularly data and IT
  - Value chain approach

- Groundwater & built environment modernised
- Geo-energy missed out



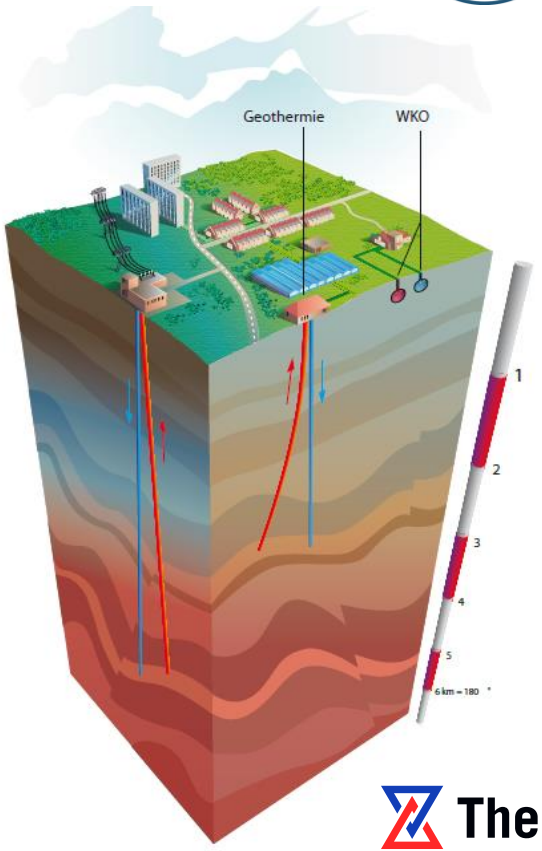
Geo-energy: information services

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

Meanwhile, scientifically & content-wise …

- Geo-energy research and advice
  - Sustainable geo-energy
  - Subsurface storage
  - Effects of mining

- Research and advice up-to-date
- Information services missed out



A sustainable **gas** system

ThermoGIS

Geo-energy: information services

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

PEGA Measure 49

- Knowledge for safe and sustainable subsurface use
- Available for a broad audience
- Monitoring effects subsurface use
- **Data program: PIO**
  - 35 M€
  - 2024-2028
  - Sponsored by KGG
  - Executed by TNO-GDN
  - External steering & guidance

  - New core store!

PIO Program

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

Structure

- Project management, representation, communication

- Data
  - Data management
  - Additional data operators
  - Lab and fieldwork

- Subsurface mapping
- QC & Release

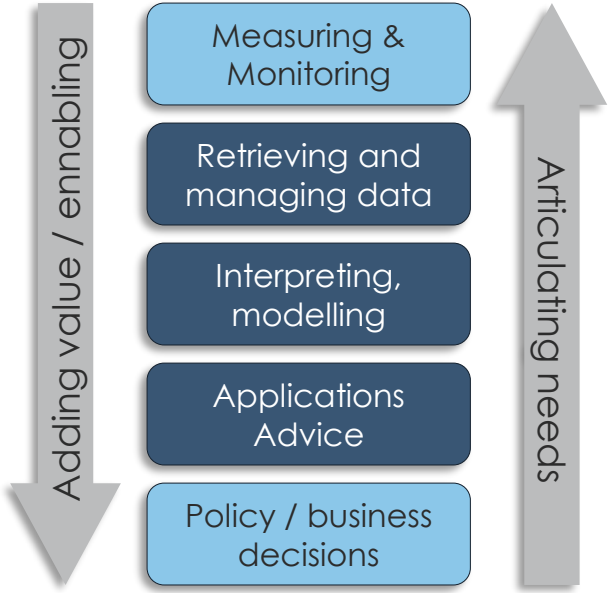
- Information systems
  - Subsidence
  - Geothermal
  - Storage
  - GDNR
  - Dashboard
  - QC & Release

PIO Program

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

Basic principles

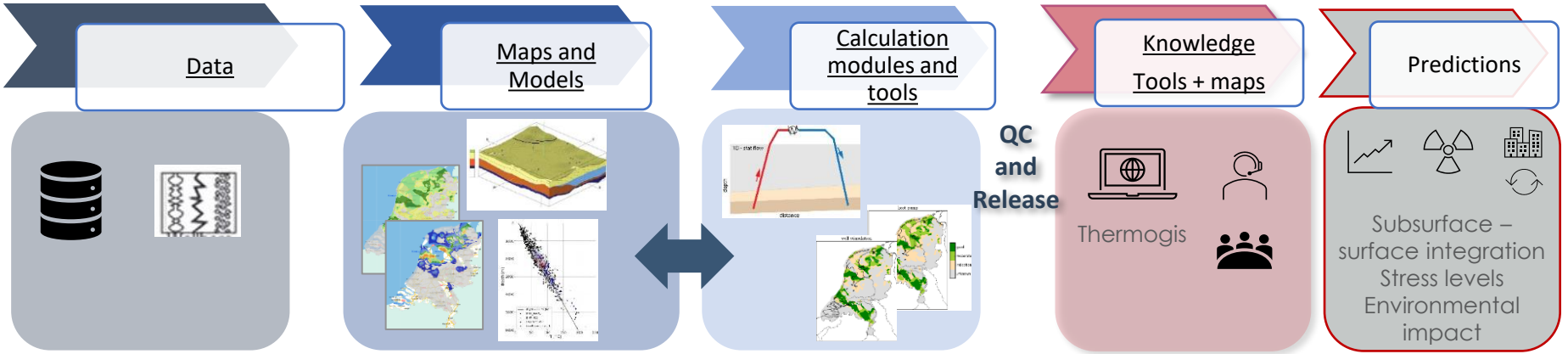
- Data-centric
  - Modernisation
  - Salvaging operation
- Value chains
  - Infrastructure
  - Work processes
- External steering and prioritisation



PIO Program

Example: Geothermal

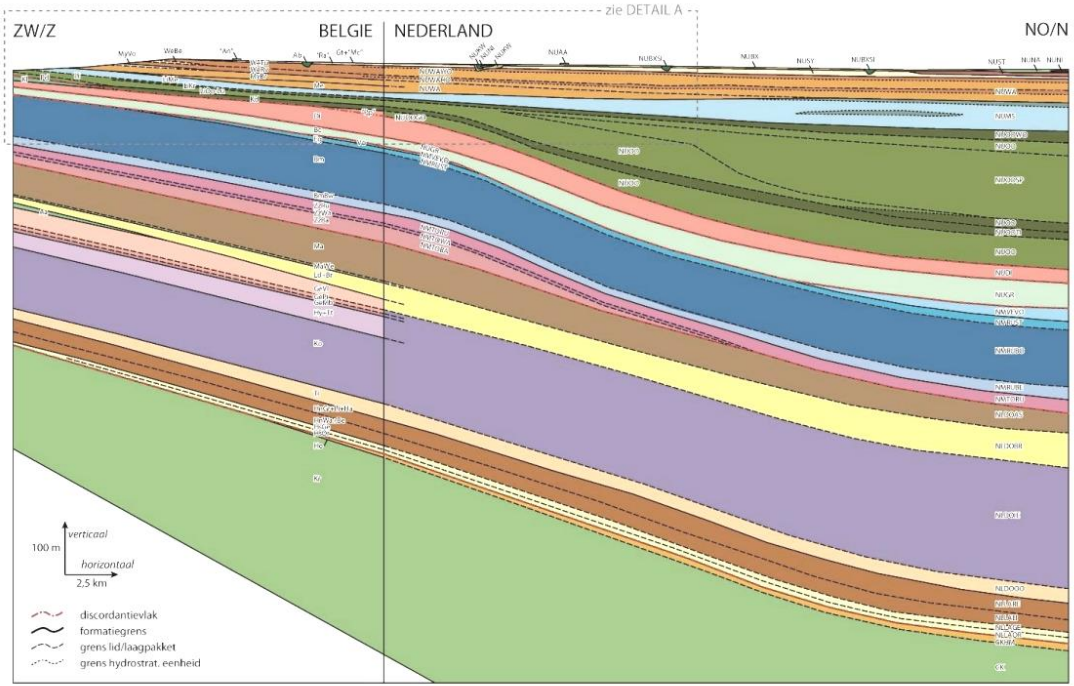
November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day



PIO Program

Example: Mapping

- H3O program (S Netherlands)
- Integration subsurface mapping
  - Cross-border
  - Shallow/deep
  - Litho/seismo/sequence strat
  - Built environment/groundwater/ geo-energy
  - Into the ‘blind spot’



Figuur 11. Conceptueel geologisch profiel door het inventarisatiegebied H3O-De Voorkempen, ruwweg ZZW-NNO georiënteerd, met indicatie van de Belgische en Nederlandse lithostratigrafische eenheden en detailweergave van de meest ondiepe eenheden.

PIO Program

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

Example: Additional data operators

- Inventory data at operators
  - Where, how much?
  - Costs, prioritisation, timeline
- Approach
  - Prioritisation based on reuse value
  - Retrieve as-is
  - Long-term solution for storage and dissemination

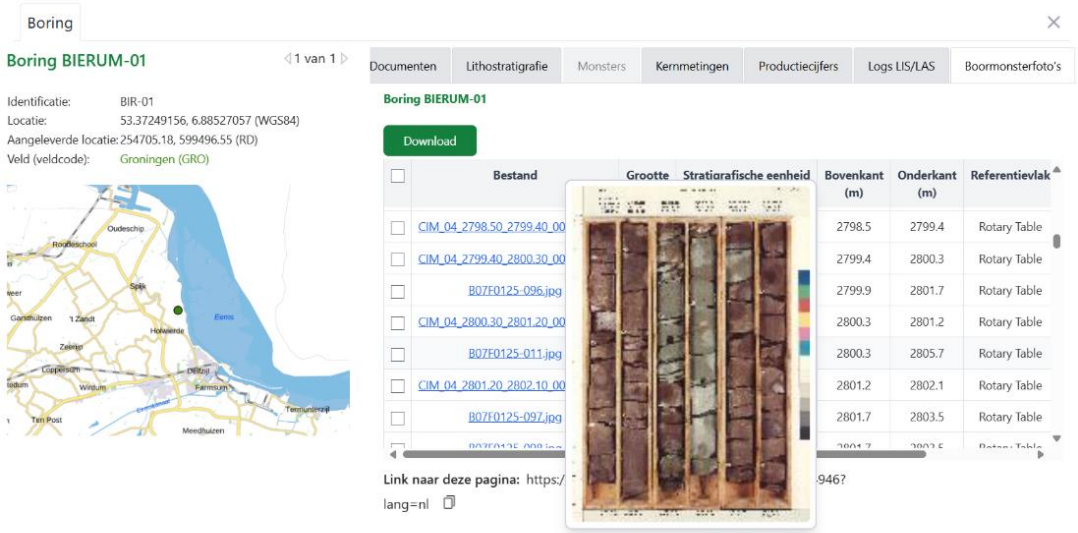
- Legalities
  - Framework
  - Additional agreements necessary

PIO Program

November 20th, 2025
10th Dutch Exploration Day

Examples: Additional data NAM

- Biostratigraphic data 162 boreholes → NLOG
- 53,375 core photographs secured
- 63,690 photographs of 740 boreholes and 160 side tracks digitally available
- Additional data sets
  - Well testing
  - Special core analyses
  - Seismic data (~petabyte)



PIO Program

Outlook / Takeaway

- Energy transition
- Data-centric
- Value-chain approach
  - We are (re)building a factory
- Long-term investment
- Beyond 2028: maintenance phase

November 20th, 2025

10th Dutch Exploration Day

TNO Geologische Dienst Nederland