



Databank Ondergrond Vlaanderen



Vlaanderen
is ondergrond

jaarverslag 2014

Inhoud

1. 2014 in het kort	5
2. Stuurgroep en OC-DOV	6
3. Verwezenlijkingen op IT-vlak	7
3.1. Inleiding.....	7
3.2. DOV-paleo-toepassingen: in stand houden.....	7
3.3. DOV-neo-toepassingen: uitbouw van een vernieuwde set applicaties	8
3.4. Ingezette middelen	12
4. DOV en regelgevend kader	14
4.1. INSPIRE	14
4.1.1. Algemeen	14
4.1.2. INSPIRE-deadlines in 2014.....	14
4.1.3. DOV data, metadata en diensten.....	14
4.2. DOV in GDI-Vlaanderen context.....	16
4.2.1. DOV in het GDI-Vlaanderen plan 2011-2015	16
5. Inhoudelijke projecten, data en cijfers	17
5.1. Projecten	17
5.1.1. Geologie.....	17
5.1.2. Geotechniek.....	20
5.1.3. Grondwater	21
5.1.4. Bodem.....	23
5.2. Ontsluiting van nieuwe data	27
5.2.1. Thema Geologie.....	29
5.2.2. Thema Geotechniek	30
5.2.3. Thema Grondwater	30
5.2.4. Thema Bodem	30
5.3. De cijfers	31
6. Samenwerking met externen	33
6.1. Grensoverschrijdende contacten	33
6.2. Samenwerking binnen België en Vlaanderen	33
6.3. Uitbreiding gegevensbasis.....	34
- Archief Em. Prof. Dr. W. De Breuck.....	34
- Scannen papieren boorarchief van de BGD – Project VLA14-2.1.....	34
- Opmaak van een bodemafdeckingskaart.....	35

7. Communicatie-initiatieven	36
7.1. Promotie van DOV.....	36
7.1.1. DOV-studiedag “3Dimensies. Open data. Een Verkenner. DOV vernieuwt”	36
7.1.2. Handleidingen.....	38
7.1.3. Gastcolleges aan universiteiten.....	38
7.1.4. Deelname DOV aan tentoonstelling cuesta Drongengoedhoeve.....	39
7.1.5. Sessie 'Demonstratie van verschillende media voor bodemeducatie'	39
7.1.6. Themaspesifieke workshops.....	40
7.1.7. Infosessies eDOV – erkenning boorbedrijven in Gent en Leuven.....	40
7.1.8. Publicatie H3O-Roerdalslenk.....	40
7.1.9. Smart Geotherm.....	41
7.2. DOV nieuwsbrieven	42
7.3. Webstatistieken	43
7.4. Vragen aan DOV	44
8. Vooruitblik	45
9. Adressen.....	46
10. Colofon.....	47

1. 2014 in het kort

De balans opmaken van de activiteiten van het afgelopen jaar is voor DOV een essentiële oefening die ons in de mogelijkheid stelt om op te lijsten wat er in één jaar tijd bereikt werd. Dit jaarverslag toont de belangrijkste acties en resultaten die in 2014 bijgedragen hebben aan de verwezenlijking van de strategische doelstellingen die DOV voorop gesteld heeft.

Alle medewerkers werkten ook in 2014 permanent aan het verhogen van de publieke meerwaarde van de DOV-toepassingen.

Er werd heel wat verwezenlijkt. Eindelijk konden de vruchten geplukt worden waaraan vaak een jarenlange voorbereiding vooraf ging. De 3D SubsurfaceViewer® die in november 2013 gelanceerd werd, vond geleidelijk aan zijn weg naar steeds meer gefascineerde gebruikers.

Op 24 januari 2014 werd de nieuwe DOV-bodemverkenner online geplaatst, een eerste belangrijke stap in het vervangen van de algemene DOV-viewer. Zonder aarzelen schakelden vele gebruikers over, ze wisten de meer intuïtieve en moderne aanpak zeker te waarderen.

Vanuit de gebruikers was al vaak de vraag gekomen naar een studiedag rond DOV. Op 20 maart 2014 was het zover en mochten we 250 geïnteresseerde DOV-gebruikers ontvangen in het Vlaams Parlement voor de DOV-studiedag "3Dimensies. Open Data. Een Verkenner: DOV vernieuwt". Er kon een zeer gevuld programma aangeboden worden. Talloze enthousiaste reacties en nuttige feedback werden ons deel. Omdat duidelijk werd dat er nood was aan extra ondersteuning met betrekking tot een drietal thema's, werden in de maanden mei en juni 2014 aanvullend thematische workshops georganiseerd.

Net voor het jaareinde werd nog een belangrijke mijlpaal bereikt. Begin december kon het project "Boringen release 1" succesvol gefinaliseerd worden. Alles werd in productie gezet en de gloednieuwe applicatie kon gebruikt worden voor de invoer van boringen en interpretaties. Hoewel de vreugde groot was, ligt het niet in de aard van het DOV-team om lang op de lauweren te rusten, en dus werd meteen verder gewerkt aan de het project "Boringen release 2", de langverwachte "DOV-verkenner", "Sonderingen", "eDOV-meldpunt boringen", en nog heel wat andere projecten die in het kader van de volledig vernieuwing van Databank Ondergrond Vlaanderen in opmaak zijn.

Onze inspanningen om DOV verder te laten groeien en nog meer gebruikers deel te maken van het grote aanbod aan data en informatie, hebben het voorbije jaar hun doel niet gemist. Uit de statistieken blijkt een forse stijging in het aantal DOV-gebruikers, evenals een sterke toename in het gebruik van de DOV-services. De mate waarin DOV aan belang gewonnen heeft overtrof onze verwachtingen en bewijst eens te meer dat DOV haar plaats in het geodatalandschap meer dan verworven heeft.

2. Stuurgroep en OC-DOV

Op basis van het in 2006 vernieuwde samenwerkingsprotocol tussen het Beleidsdomein Leefmilieu, Natuur en Energie en het Beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken, werkten respectievelijk de afdeling Land- en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (ALBON-LNE), de afdeling Operationeel Waterbeheer van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en de afdeling Geotechniek van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) verder als partners.

De stuurgroep kwam twee maal bijeen in 2014: op 22 april 2014 en op 19 september 2014. Binnen het Ondersteunend Centrum werd veelvuldig overlegd om de DOV-toepassing verder te ontwikkelen en optimaliseren.

Onderstaand schema geeft de samenstelling van de Stuurgroep, het Ondersteunend Centrum en het Coördinatieteam in 2014 weer.

Op 1 december 2013 ging de heer Frank Van Sevenscoten met pensioen als administrateur-generaal van de VMM. De Vlaamse Regering besliste op 20 december 2013 om Philippe D'Hondt met ingang van 1 januari 2014 aan te stellen als administrateur-generaal van de Vlaamse Milieumaatschappij. Hij nam vanaf dat moment de rol van de heer Van Sevenscoten binnen de DOV-stuurgroep over.

Op 1 april 2014 ging de heer Fernand Desmyter met pensioen als secretaris-generaal van het Departement MOW. Hij werd opgevolgd door de heer Filip Boelaert, die ook zijn taken binnen de DOV-stuurgroep overneemt.

Stuurgroep DOV

- Secretaris-generaal van het Departement LNE, Jean-Pierre Heirman.
- Secretaris-generaal van het Departement MOW, Fernand Desmyter-Filip Boelaert.
- Administrateur-generaal van de VMM, Philippe D'Hondt.
- Afdelingshoofd ALBON, Marnix De Vrieze.
- Afdelingshoofd afdeling Geotechniek, Gauthier Van Alboom.
- Afdelingshoofd afdeling Operationeel Waterbeheer, Barbara Vael.
- Informaticaverantwoordelijke van het Departement LNE, Dirk Vyverman.
- Informaticaverantwoordelijke van het Departement MOW, Koenraad Boel.
- Informaticaverantwoordelijke van de VMM, Pieter Borremans.
- DOV-coördinator, Marleen Van Damme.
- Secretaris, Veerle Vanwesenbeeck.

Ondersteunend Centrum DOV

Experten

- Expert Geologie, Katrien De Nil.
- Expert Geotechniek, Chandra Algoe.
- Expert Grondwater, Tinneke De Rouck.
- Expert Bodem, Katrien Oorts.

DOV-coördinator

- Marleen Van Damme.

Coördinatieteam

- Beleidsmedewerkers, Veerle Vanwesenbeeck en Linsey Vanthournout.
- ICT-ondersteuning, Koenraad Boel.

3. Verwezenlijkingen op IT-vlak

3.1. Inleiding

Om vlot over de DOV-toepassingen in de verschillende omgevingen te kunnen communiceren werd in 2013 de oude, bij HB in beheer zijnde omgeving omschreven als de “DOV-paleo” – omgeving. De nieuwe, in opbouw zijnde omgeving werd de “DOV-neo” omgeving genoemd. Voor de duidelijkheid wordt deze opdeling ook in de volgende paragrafen gehanteerd.

3.2. DOV-paleo-toepassingen: in stand houden

De toepassingen op de paleo DOV-omgeving worden gehost door HB op dedicated servers die zich in de computerzaal COLT te Brussel bevinden. Ze zijn stabiel in dienst en risico's van onbeschikbaarheid worden maximaal uitgesloten. De procedures die hiervoor in het verleden werden opgezet zijn onverminderd in gebruik (o.a. dagelijkse herstart van de ArcIMS-viewers). Het nodige wordt gedaan om op ondersteunde versies van de onderliggende software te kunnen steunen. De evolutie werd opgevolgd teneinde de impact van de overgang naar een nieuwe ICT-dienstverlener in het kader van de vernieuwing van het ICT-outsourcingcontract vanaf 2015 voor DOV in te schatten.

De paleo-viewers zijn als prioritair uit te faseren. Het vernieuwingstraject is lopende: de bodemverkenner vormt hierin de eerste fase. Het vervolgtraject om de volledige gewenste functionaliteit voor interne en externe gebruikers te ondersteunen op een gelijkwaardige manier is geanalyseerd.

Voor de paleo-invoerapplicaties (“de groene schermen”) werd in 2014 een nieuwe release (versie 6.0.01) voorzien. De release 6.0.01 had een tweeledig doel:

- Oplossen van bugs in de oude omgeving (een 35-tal).
- Vernieuwen van de services die voor synchronisatie tussen nieuwe en oude omgeving moeten zorgen. Het was van het grootste belang dat

dit gebeurde voor op de nieuwe omgeving de Proeven-applicatie in productie ging.

De AIP-run voor release 6.0.01 vond plaats op 15/9/2014 en de IPS-run op 29/9/2014.

Deze invoerapplicatie en de rapporteringsmodule zijn Java-applicaties die communiceren met een Informix-databank. Tot nu toe zijn systematisch upgrades van de Informix-versie doorgevoerd, zodat we tot op heden volledig ondersteund zijn. Eventuele volgende noodzakelijke Informix-upgrades zullen vermoedelijk ook zonder impact op deze applicaties kunnen gebeuren. Deze applicaties zouden as-is en indien er geen wisselwerking meer is met de oude viewers, kunnen verhuisd worden naar andere servers moest in het kader van de EOSL-problematiek de nood zich voordoen vooraleer de volledige vernieuwing van de applicaties is afgerond.

Zolang de oude viewers noodzakelijk zijn ter ondersteuning van de workflow van de partners van DOV worden de invoermodules zo ontwikkeld dat niet alleen de nieuwe databank gevoed wordt maar dat er eveneens een transformatie en synchronisatie naar de oude databank plaatsvindt (voor attributen die gemapt kunnen worden). Dit maakt dat de databank die gehost wordt binnen de HB-omgeving steeds up-to-data blijft. Synchronisatie naar de oude omgeving zal vermoedelijk eerst voor sonderingen kunnen worden stopgezet. Voor boringen moet dit nog lopen zolang de “putten” van het grondwaterluik niet gemigreerd zijn.

3.3. DOV-neo-toepassingen: uitbouw van een vernieuwde set aan applicaties

In 2014 werd verder gewerkt volgens de AGILE methodologie. Beschikbare middelen maakten het mogelijk het ingehuurd IT-team in hetzelfde werkritme in te zetten.

Projectondersteuning

Conform de afspraken gebeurt de ontwikkeling van de vernieuwde set van applicaties op de infrastructuur in beheer bij de Afdeling Centraal Databeheer van het Departement LNE, waar ook alle componenten voor samenwerking voorhanden zijn en verder gebruikt kunnen worden (collaboratieve omgeving bestaande uit DMS, Jira/Greenhopper, Confluence, Subversion, Bamboo,...).

Interne organisatie binnen het OC-DOV werd zodanig uitgebouwd dat voor elk deelproject een "product owner" werd aangeduid die centraal aanspreekpunt is en beslissingen kan nemen.

Het ontwikkelteam houdt dagelijkse stand-up meetings en plande de taken voor de komende sprint aanvankelijk maandelijks en later tweewekelijks in.

De opvolging van de externe ontwikkelaars gebeurt op verschillende formele momenten: maandelijks sprintreview, wekelijkse stand-up met OC-DOV.

De ICT-middelen werden qua scope ingezet om de volgende deelprojecten te realiseren of aan te vangen:

- DOV-00-Projectondersteuning.
- DOV-01-pDOV (Portaal).
- DOV-02-sDOV (INSPIRE-diensten).
- DOV-03-vDOV:
 - vDOV-Bodemverkenner.
 - vDOV-Loket rubriek 55.1.
 - vDOV-Loket rubriek 53.8.
 - vDOV-Delfstoffenverkenner.
- DOV-05-eDOV:
 - eDOV meldpunt boorbedrijven
- DOV-06-i_nDOV:
 - i_nDOV-Proeven.
 - i_nDOV -Proeven-Beheersapplicatie.
 - i_nDOV -Proeven-DataEngine PaleoNeo.
 - i_nDOV -Proeven-DataEngine PaleoNeo Geotechniek.
 - i_nDOV -Proeven-PaleoWebservice.
 - i_nDOV -Proeven-Grondwater.
 - i_nDOV -Proeven-Ontginningen.
 - i_nDOV -Proeven-Verkenner.
 - i_nDOV -Geotechniek_1_Integratie.
 - i_nDOV -Geotechniek_2_Boorstaat.
 - i_nDOV -Geotechniek_3_Sonderingen.
- DOV-07-xDOV:
 - xDOV-IOClie.

sDOV-INSPIRE-diensten

De activiteiten in kader van de INSPIRE-diensten lopen tussen de andere projecten door.

- **Zoekdienst (Geonetwork):** Eind 2014 waren 228 metadatafiles publiek toegankelijk. Upgrade naar een Geonetworkversie die voor GDI-Vlaanderen in opdracht van AGIV is ontwikkeld, was lopende. Het voorbereidende werk dat in het kader van de integratie op de ACD-omgeving binnen het MercatorNet project werd afgerond, kan voor DOV worden hergebruikt.
- **Raadpleegdienst (Geoserver):** 388 datalagen zijn ontsloten. De upgrade naar versie 2.4.1 werd uitgevoerd.
- **Downloaddienst (Geoserver en predefined downloadbare datasets beschikbaar in de Alfresco-bezoekersruimte):** het aanbod breidt in dezelfde mate uit als in de raadpleegdienst.
- **Monitoring en logging (SESAM):** status quo.

Metadata, raadpleegdiensten en download-diensten waren voor alle datasets klaar tegen de INSPIRE-deadline van 3 december 2013. De INSPIRE-roadmap voorzag geen deadlines voor 2014. Alle ontsloten datasets zijn ondertussen ook toegevoegd aan GDI-Vlaanderen en via de Gratis open data licentie voor hergebruik ter beschikking gesteld.

Het aanbod van DOV is ook terug te vinden via Geopunt. Voor een klein aantal overlappende diensten zijn afspraken met AGIV gemaakt. DOV fungeert rechtstreeks als de bron.

vDOV- Loket rubriek 55.1 en 53.8

De bestaande toepassing voor rubriek 55.1 is zonder problemen operationeel in productie sedert september 2011.

Naar aanleiding van VLAREM-trein 2013 diende het rubriek 55.1 loket vernieuwd te worden en moest er ook een loket 53.8 voorzien worden. Hieraan is in de loop van 2014 intensief gewerkt. Beide loketten werden gebouwd als afgeleiden van de bodemverkenner zodat op termijn alle loketten/verkenners zouden steunen op dezelfde basis. Door een nieuwe applicatie naast de oude uit te rollen kan het in productie stellen van de nieuwe al gebeuren terwijl de oude nog in dienst is.

Om het publiceren van datasets en het beheer van de kaartlagen verder te structureren is de applicatie "Mercurius" ontwikkeld. Deze laat toe de kaartlagen onmiddellijk te publiceren door het DOV-team. Voor de verdere ontwikkeling werd besloten samen te werken met MercatorNet zodat de ontwikkelingskosten gedeeld kunnen worden. In de loop van 2014 werd Mercurius eerst op "oefen" geïmplementeerd, om daarna op "productie" te werken.

Beide loketten werden gefinaliseerd en in de loop van september op oefenomgeving geplaatst, om nogmaals aan testen onderworpen te worden. Vervolgens werden ze op publicatieomgeving geplaatst, waar ze voor alle gebruikers toegankelijk zijn.

De VLAREM-trein 2013, waarin de wijzigingen met betrekking tot rubriek 55.1 en rubriek 53.8 zijn opgenomen, werd op 24 september 2014 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad. 10 dagen na deze publicatie werd de wetgeving effectief van kracht. Vanaf dan mochten enkel de nieuwe loketten gebruikt worden en dienden de oude uitgezet te worden.

vDOV- Bodemverkenner

De eerste release van de bodemverkenner werd op 24 januari 2014 in productie genomen. Hieraan werd ruchtbaarheid gegeven via de nieuwsbrief van februari 2014. Enkele dagen voor de DOV-studiedag van 20/3/2014 werd de tweede release in gebruik genomen.

De applicatie werd in de loop van 2014 nog verder uitgebouwd en geoptimaliseerd.

Zo werden in de zomer van 2014 de volgende functionaliteiten toegevoegd:

- XY-navigatie: men kan inzoomen naar een bepaald gebied op basis van XY-coördinaten

- Exporteren van profielen en lagenhorizonten in csv-formaat
- Aanduiding van de schaal waarop de kaartlagen zichtbaar zijn
- De topografische kaart in kleur op schaal 1/10.000 werd toegevoegd in de tab 'Referentielagen'
- Voor de kaartlaag Bodemtypes kan men kiezen uit verschillende stijlen: bodemserie, bodemserie met labels, bodemserie met contouren, drainageklasse, drainageklasse met labels.

vDOV-Delfstoffenverkenner

Ter ondersteuning van het beleid met betrekking tot delfstoffen is gestart met de ontwikkeling van een delfstoffenverkenner, waarbij de focus in

de eerste plaats ligt op het leemmodel. In de loop van 2014 konden de eerste versies getest worden op oefenomgeving.

eDOV

Via een wijziging van de VLAREL-wetgeving is een nieuwe erkenning ingevoerd voor boorbedrijven. De Vlaamse regering keurde het besluit op 1 maart 2013 definitief goed. Zodra deze VLAREL van kracht is, is er een overgangperiode tot 01/01/2015. Vanaf die datum mogen enkel nog erkende boorfirma's actief zijn.

Enkele gebruikerseisen die zijn opgenomen, hebben invloed op DOV: zo moeten de boorbedrijven een inventaris bijhouden van alle werken die ze uitvoeren en ze dienen deze minimaal 2-maandelijks via de webapplicatie van DOV in te dienen. Daarom is binnen DOV een e-loket ontwikkeld met zowel een luik voor het beheer van de erkende boorbedrijven als een luik voor het invoeren van hun gegevens.

Op 1/2/2013 werd de applicatie rond eDOV succesvol in productie gezet en was ze dus beschikbaar via de webapplicatie van DOV aan de slag te gaan.

Eind 2014 waren er evenwel nog geen erkenningen verleend en werd de toepassing nog niet gebruikt.

Er werden wel een aantal aanpassingen gedaan aan eDOV:

- het onderdeel XML-import werd geïntegreerd (deze module werd overgenomen uit de Proeven applicatie);
- er werden tools voorzien om het genereren van een XML-bestand te ondersteunen.

Tijdens de DOV-studiedag op 20/3/2014 werd een oproep gedaan om met een aantal pilootbedrijven de toepassing die op dat moment

beschikbaar was, op de oefenomgeving te beginnen uitproberen zodat met deze ervaringen zou kunnen rekening worden gehouden bij de verdere ontwikkeling.

In de DOV-nieuwsflash van april 2014 werd deze oproep naar de boorbedrijven opnieuw gelanceerd. Op dat moment werd dit immers volop voorbereid en was een eerste versie van het e-loket ontwikkeld om de boorverslagen door te geven. Aangezien een belangrijke doelstelling was een zo gebruiksvriendelijk mogelijke toepassing te maken, werden verschillende types boorbedrijven (bemalingen, draineringen, grondwaterwinningen, verticale boringen,...) gezocht om mee te werken in deze testperiode.

DOV hoopte onder andere een antwoord te krijgen op de volgende vragen:

- Voldoet de eerste versie van het e-loket voor de boorbedrijven?
- Op welk formaat worden de boorverslagen bewaard in de verschillende bedrijven?
- In welk formaat (Excel, Access, xml,...) leveren de boorbedrijven liefst hun boorverslagen aan?

Op 24 juni 2014 van 11 tot 14u werd –specifiek voor deze doelgroep– een infosessie over eDOV georganiseerd. Uiteindelijk gingen een 8-tal boorbedrijven in op deze uitnodiging.

Om de boorbedrijven praktisch voor te bereiden op het werken met het eDOV-loket, werden op 4 en 5 december infosessies georganiseerd, respectievelijk in Gent en Leuven.

i_nDOV en xDOV - Boringen release 1

De scope van i_nDOV bestaat in het ontwikkelen van een vernieuwde toepassing voor het invoeren en editeren van boringen en interpretaties. Het ontwikkeltraject, gedurende het jaar 2014 verliep zoals gepland maar toch werden er vertragingen opgelopen. Het laten lopen van de Data-engine, noodzakelijk voor het laten doorstromen van alle data van de oude naar de nieuwe toepassing, nam veel meer tijd in beslag dan gehoopt en zorgde voor aanzienlijke vertragingen. Dit resulteerde erin dat er tussen december 2013 en maart 2014 nauwelijks getest kon worden door het DOV-team.

De xml-importmodule kon eind januari 2014 voor het eerst getest worden op oefenomgeving. Speciaal ten behoeve van de testen werd door het IT-team een volledig correct xml-bestand gegenereerd.

Tijdens de release van april 2014 werd de ontsluiting van de applicaties met het gebruikersbeheer volgens ACM/IDM een feit, een aspect dat ook heel wat tijd gevoerd heeft.

Vanaf vrijdag 21/11/2014 tot begin december 2014 heeft de data-engine ervoor gezorgd dat alle boringen en interpretaties van de oude omgeving naar de nieuwe overgezet werden. Dit was een zeer omvangrijke taak gezien de hoeveelheid gegevens die al in DOV zitten.

Begin december 2014 kon het project Boringen release 1 succesvol gefinaliseerd worden. Alles werd in productie gezet en de **nieuwe applicatie** kon gebruikt worden voor de invoer van boringen en interpretaties.

i_nDOV – Beheersapplicatie

Sinds februari 2013 zorgde het ontwikkelteam voor de opeenvolgende deploys van de Beheersapplicatie op oefenomgeving. In de daarop volgende maanden werd verder gewerkt aan de ontwikkeling hiervan. Concreet draait het rond het beheer van de codetabellen die noodzakelijk zijn voor de andere applicaties. Stelselmatig

werden meer codelijsten toegevoegd en werden deze binnen de applicaties op een overzichtelijke manier georganiseerd volgens thema: algemene codetabellen, hydrogeologische codetabellen, boring-gerelateerde codetabellen, codetabellen gelinkt aan de interpretaties.

i_nDOV - Sonderingen

De scope voor i_nDOV-Sonderingen bestaat in het ontwikkelen van een vernieuwde toepassing voor het invoeren en editeren van sonderingen en bijhorende interpretaties. De functionele analyse werd gefinaliseerd in december 2013, waarna begin 2014 het ontwikkeltraject startte. Dit verloopt vrij vlot: zo waren eind augustus 2014 al 90% van de storypoints voor de eerste release ontwikkeld. De sonderingen module wordt simul-

taan ontwikkeld voor partners OCDOV en afdeling Geotechniek. Deze toepassing werd grondig getest op beide partneromgevingen. Analooq aan boringen en xDOV wordt ook voor dit project veel aandacht geschonken aan het gebruikersbeheer vanuit ACM/IDM, waardoor verschillende gebruikers in de applicatie kunnen werken volgens hun actuele rollen.

i_nDOV - Verkenner

De eerste versie van de algemene DOV-verkenner werd op 5 december 2014 gereleased (versie 3.0.0) op de oefenomgeving: Deze toepassing focust voornamelijk op de zoekmogelijkheden binnen

de DOV-applicaties: zowel eenvoudig als geavanceerd zoeken.

3.4. Ingezette middelen

Verdeling van de IT-middelen over de diverse lopende werkzaamheden is weergegeven in de onderstaande tabel.

De structurerende componenten die in de vorige paragraaf van dit jaarverslag werden voorgesteld worden hierin als raamwerk gebruikt.

Tabel 1: Verdeling van de IT-middelen over de diverse lopende werkzaamheden. Ingezette middelen in 2014 worden vergeleken met 2011, 2012 en 2013.

Verdeling IT-middelen	2011	2012	2013	2014	Totaal
DOV-00-Projectondersteuning					
DOV – Projectondersteuning	137	175	152	119	583
DOV-01-pDOV					
DOV – Geoportaal	0	/	22	14	36
DOV-02-sDOV					
sDOV – ETL-DataEngine R1	43	7	/	/	50
sDOV – ETL-DataEngine R2	/	3	15	21	38
sDOV – ETL-DataEngine R3-cofin-DOV-MercatorNet*	/	/	2	61	63
sDOV – ETL-DataEngine R3-verise Mercurius	/	/	/	29	29
sDOV – Geonetwerk	17	0	/	1	18
sDOV – Geoserver	8	1	9	7	26
sDOV – INSPIRE - algemeen	12	7	7	2	28
sDOV – INSPIRE - bodem	/	/	6	13	19
sDOV – INSPIRE - geologie	1	1	5	4	10
sDOV – INSPIRE - geotechniek	/	0	0	/	1
sDOV – INSPIRE - grondwater	2	/	4	3	9
sDOV – INSPIRE - performantie	5	0	/	/	5
sDOV – INSPIRE - statistieken	/	/	/	0	0
sDOV – Sesam	34	1	/	/	34
DOV-03vDOV					
vDOV – Bodemverkenner	8	11	197	64	280
vDOV – Delfstoffenverkenner	/	/	/	58	58
vDOV – Loket rubriek 53.8 & 55.1	/	/	0	34	34
vDOV – Loket rubriek 55	96	6	1	/	103
DOV-05-eDOV					
eDOV – Meldpunt Boringen	/	130	10	11	151
DOV-06-inDOV					
DOV – oude applicatie	/	3	3	6	12
i _n DOV – BeheersApplicatie	/	1	44	17	62
i _n DOV – Bodem	/	/	/	6	6
i _n DOV – Boorstaat	/	1	28	20	48
i _n DOV – DataEngine PaleoNeo	6	37	55	12	110
i _n DOV – DataEngine PaleoNeo GeoTechniek	/	/	/	12	12
i _n DOV – Grondwater	41	/	/	14	55
i _n DOV – Ontginningen Documentenbeheer	73	4	/	/	77

i _n DOV – Paleo Webservice	/	/	10	5	15
i _n DOV – Proeven	207	349	150	243	949
i _n DOV – Sonderingen	7	7	202	148	365
i _n DOV – Verkenner	/	/	5	191	196
DOV-07-xDOV					
xDOV – IOWebService	/	/	14	/	14
xDOV – XML Import Applicatie	/	/	23	26	49
Eindtotaal	698	742	964	1143	3547

(*) Cofinanciering DOV en MercatorNet. Hier wordt enkel het gedeelte van DOV in rekening gebracht.

Overzicht van de werkaanvragen, relevant voor 2014

> Kosten voor inzet Ontwikkelteam

- Continuïteit JAVA programmeur – scrummaster.
- Continuïteit JAVA/GIS ML programmeurs.
- Continuïteit JAVA SR programmeur.
- Continuïteit JAVA/GIS (deel DOV voor WE voor MercatorNet en DOV).
- Continuïteit functionele analisten.
- Tijdelijk extra JAVA SR en JAVA ML.
- Tijdelijke junior programmeur.
- Tijdelijke GIS-expert/junior analist/dataoperator.

> Andere kosten

- NGI - internetlicentie 2015.
- Jaarlijkse onderhoudskost Nedstat – 2015.

Het totale bedrag dat voor DOV werd ingezet ten laste van de begroting 2014 bedroeg 1 576 807,47 euro. Recurrente kosten m.b.t. beheer van infrastructuur en applicaties van DOV zijn hierin niet inbegrepen.

4. DOV en regelgevend kader

4.1. INSPIRE



4.1.1. Algemeen

Ingevolge de afspraken met de DOV-stuurgroep volgt het OC-DOV de evoluties op het vlak van de INSPIRE-richtlijn nauwgezet op. Er wordt o.m. deelgenomen aan congressen, workshops... ten-einde steeds op de hoogte te zijn van de meest recente evoluties.

DOV beheert momenteel geografische data die ressorteren onder verschillende thema's van de INSPIRE-richtlijn; het gros behoort tot de thema's "geologie (Annex II,4)" en "bodem (Annex III, 3)". Daarnaast zijn er ook datasets die onder de thema's monitoring (Annex III,7), gebiedsbeheer (Annex III, 11), risicogebieden (Annex III, 12) en minerale bronnen (Annex III, 21) vallen.

4.1.2. INSPIRE-deadlines in 2014

De INSPIRE-roadmap voorzag geen deadlines voor 2014.

DOV slaagde er tot nu toe in de deadlines die van toepassing waren, te halen en te voldoen aan de gestelde vereisten.

4.1.3. DOV data, metadata en diensten

In de loop van 2014 werd verder gewerkt aan het opzetten van zoek-, raadpleeg- en download-diensten conform de verplichtingen van INSPIRE. De DOV-viewer blijft bestaan, maar daarnaast kunnen de DOV-data ook in Google Earth, ArcGIS of freeware GISpakketten geconsulteerd worden.

Op de pagina "Data, metadata en diensten" van de DOV-website worden alle data en metadata op een overzichtelijke manier aangeboden.

Eind 2014 waren de volgende DOV-services operationeel:

- Zoekdienst (Catalog Service for the Web via Geonetwork): Eind 2014 waren 228 metadata-files publiek toegankelijk. Upgrade naar een Geonetworkversie die voor GDI-Vlaanderen in opdracht van AGIV is ontwikkeld, was lopende. Het voorbereidende werk dat in het kader van de integratie op de ACD-omgeving binnen het MercatorNet project werd afgerond, kan voor DOV worden hergebruikt.
- Raadpleegdienst (Web Map Server of WMS via Geoserver): 388 datalagen zijn ontsloten. De upgrade naar versie 2.4.1 werd uitgevoerd.
- Downloaddienst (Web Feature Service of WFS via Geoserver): het aanbod breidt in dezelfde mate uit als in de raadpleegdienst. Eind 2014 waren er 298 lagen beschikbaar.
- Monitoring en logging (SESAM): status quo.
- Voor alle lagen werden predefined download-bare datasets voorzien.

Voor het beheer van de metadata wordt gebruik gemaakt van GeoNetwork:

<https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/>.

Voor het aanbieden de WMS en WFS-bestanden wordt gebruik gemaakt van GeoServer:

<https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/web/>.

Naast het inladen van de DOV-services in ArcGIS of een Open Source GIS, is het eveneens mogelijk om deze op een eenvoudige manier te consulteren in Google Earth.

De applicatie SESAM staat in voor monitoring en logging. Zo kan nauwgezet opgevolgd worden hoe frequent de verschillende services gebruikt worden.

SESAM (monitoring en logging) was in 2014 verder in gebruik en laat toe om het gebruik van

de netwerkdiensten op te volgen. Een overzicht van de aantallen hits op de netwerkdiensten in vergelijking tot het gemeten gebruik van de DOV-internetviewer voor de jaren 2010 tot en met 2014 wordt hieronder weergegeven.

Jaar	DOV-website/ Internetviewer	Netwerkdiensten
2010	232.038	Geen diensten beschikbaar
2011	282.506	250.000 (zoekdienst - CSW) 500.000 (raadpleegdienst - WMS) 0 (downloaddienst - WFS)
2012	355.600	1.114.595 (zoekdienst - CSW) 2.826.549 (raadpleegdienst - WMS) 23.318 (downloaddienst - WFS)
2013	345.303	24.135 (zoekdienst - CSW) 8.789.788 (raadpleegdienst - WMS) 2.561.662 (downloaddienst - WFS)
2014	374.513	1.201.828 (zoekdienst - CSW) 47.206.065 (raadpleegdienst - WMS) 26.815.979 (downloaddienst - WFS) 6337 (Web coverage service - WCS)



4.2. DOV in GDI-Vlaanderen context

4.2.1. DOV in het GDI-Vlaanderen plan 2011-2015

Het GDI-Vlaanderen plan (GDI-plan) is een strategisch beleidsdocument van de Vlaamse Regering waarin de doelstellingen voor het samenwerkingsverband GDI-Vlaanderen worden vastgelegd voor de periode 2011-2015. Er zijn 3 strategische doelstellingen geformuleerd. Per strategische doelstelling zijn er operationele doelstellingen opgemaakt met telkens beoogde output en hun beoogd effect.

De uitbouw van DOV is opgenomen in dit GDI-plan:

- Strategische doelstelling A:
GDI-Vlaanderen zal in de periode 2011-2015 de dienstverlening aan burgers, bedrijven en organisaties uitbouwen.
- Operationele doelstelling 5:
Verdere uitbouw van Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) als uniek loket door beheerders van ondergrondgegevens. Finaliteit van deze doelstelling is een blijvende en betere beschikbaarheid van alle gegevens en informatie over de ondergrond (geologie, grondwater,

geotechniek en bodem) en kwaliteitsgarantie m.b.t. ter beschikking gestelde gegevens.

De uitbouw van een decretaal kader voor het beheer van ondergrondinformatie, authentieke registratie van ondergrondgegevens en erkenning als authentieke gegevensbron staan voorop.

Door opname van een operationele doelstelling voor DOV in het GDI-plan is ervoor gezorgd dat de positie van DOV binnen de GDI-Vlaanderen-infrastructuur duidelijk is, er gestructureerde rapportering en acties via de stuurgroep GDI-Vlaanderen mogelijk zijn en er op relevante bepalingen van het GDI-decreet gesteund kan worden voor de verdere uitbouw van DOV. De DOV- data en diensten zijn toegevoegd aan GDI-Vlaanderen, in uitvoering van het GDI-decreet en voor hergebruik ter beschikking, in uitvoering van het decreet hergebruik. DOV fungeert als een medioknooppunt in de Geografische Data-Infrastructuur die in Vlaanderen tot stand komt in uitvoering van de INSPIRE-richtlijn.

5. Inhoudelijke projecten, data en cijfers

5.1. Projecten

5.1.1. Geologie

In 2014 werden door de afdeling Land en Bodem- bescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdom- men (ALBON) nieuwe boorgegevens toegevoegd aan DOV. Dit zijn vooral historische gegevens. Het merendeel zijn boringen uitgevoerd door UGent. In het najaar van 2014 werd immers in samenwerking met UGent gestart met de invoer van de archiefgegevens van Professor Emeritus W. De Breuck (VLA14-2.2). Het is een pilootproject voor één jaar, waarbij de DOV gegevens worden aangevuld en verbeterd. De dossiers worden gescreend op boorgegevens, boorgatmetingen, grondwatergegevens, korrelverdelingen, geologi- sche profielen etc. In 2014 werd onze databank zo al aangevuld met 500 'nieuwe' historische boorgegevens.

Daarnaast is ALBON ook actief op zoek gegaan naar boringen binnen (potentiële) ontginnings- gebieden. Deze gegevens kunnen nuttig worden ingezet in de geologische 3D modellering en de delfstoffenmodellering door VLAQO

Tevens werd in het kader van de functionele uitbouw van de database door ALBON de for- mele geologische interpretatie van grote aantal- len sonderingen in de provincie West-Vlaanderen ingevoerd. Dit project zal over meerdere jaren verdergezet worden en heeft tot doel op termijn een formele stratigrafie ter beschikking te stellen voor alle in DOV aanwezige sonderingen.

Binnen DOV werd in 2014 een nieuwe invoer- applicatie voor boringen en alle bijhorende gegevens ontwikkeld. Er wordt over gewaakt dat de geologische gegevens nog beter zullen kun- nen ontsloten worden. Hiervoor werd in de loop van 2014 opnieuw veel aandacht besteed aan de kwaliteit van de boorgegevens in DOV. Een werk dat trouwens reeds startte in 2013. Het referen- tiekader hiervoor is het nieuwe datamodel dat

strengere kwaliteitseisen in zich heeft voor de verschillende databankvelden van de boringen en hun beschrijvingen en interpretaties. Duizenden attributen van boringen en interpretaties wer- den aangepast met betrekking tot inconsistente dieptes, lege databankvelden, overlappende dieptewaardes in beschrijvingen en interpretaties etc. ALBON streeft naar een duidelijkere koppe- ling tussen de boornummers van het archief van de Belgische Geologische Dienst en die van DOV. In 2014 heeft ALBON hier de nodige tijd in geïn- vesteerd om kwaliteitscontroles uit te voeren en aanvullingen te doen, en dit door te trekken in de lopende projecten. In 2015 zal daaraan verder gewerkt worden. Daarvoor werd ook in samen- werking met de Belgisch Geologische Dienst het scanproject gestart (VLA14-2.1). Doel hiervan is om 'de koffer' van de Geologische Dienst, die de origi- nele archieven bevat, volledig digitaal te scannen en te kunnen koppelen aan de DOV-gegevens.



VLAQO Vlaams Kenniscentrum Ondergrond, is één van de referentietaken die VITO uitvoert voor de Vlaamse overheid.

De verdere uitbouw van het Geologisch 3D Model is hierin een belangrijk project. In 2014 werd gewerkt aan de modellering van de leden van de Formaties van Weelde, Borgloon en Kortrijk. Boorgatmetingen werden zoveel als mogelijk ver- der geïntegreerd. De nieuwe lithostratigrafische inzichten die hierdoor ontstonden, werden waar mogelijk afgetoetst met de Nationale Commis- sie voor Stratigrafie. Ook werd gestart met het uitwerken van de methodiek om de 3D breuk- vlakken te incorporeren. De inzet van het soft- warepakket GoCAD biedt nieuwe mogelijkheden.

In 2014 werd dan ook voldoende tijd besteed om na te gaan op welke manier deze software best kan worden aangewend binnen een zo realistisch mogelijke en geologisch correcte modellering.

In 2013 werd gestart met de opmaak van voxelmodellen. Dit zijn volumemodellen van de ondergrond waaraan eigenschappen kunnen gekoppeld worden. In het geval van delfstoffenmodellen is dit het type lithologie. Aan de basis van deze delfstoffenmodellen liggen de gecodeerde lithologische beschrijvingen van de in DOV beschikbare boringen. VITO heeft in 2014 dan ook verder gesleuteld aan deze coderingsmodule om op automatische wijze lithologische beschrijvingen te coderen. Begin 2014 werd door VITO een eerste delfstoffenmodel opgeleverd, nl. dat van de leemgordel in Vlaanderen. Dit 'leemmodel' was in eerste instantie gebaseerd op volume-eenheden van 100x100x0,5m. Een celgrootte van 100x100m is echter bij gedetailleerde modellering van Quartairpakketten onvoldoende verfijnd om de sterke variabiliteit van deze pakketten goed weer te geven. Het model van de leemvoorkomens werd daarom verfijnd naar 25x25x0,5m. Ook het bestaande topvlak (DEM-VLAKO) en het basisvlak van het Quartair werden verfijnd naar 25x25m. Op deze manier wordt het delfstoffenmodel beter toepasbaar. Hierdoor werd het tweede delfstoffenmodel, nl. 'Delfstoffenmodel Zand en Grind van Maas- en Rijnafzettingen' vooruit geschoven in de tijd.

De specifieke Delfstoffenverkenner wordt ontwikkeld, net om deze delfstoffenmodellen te ontsluiten naar het grote publiek in 2015. De delfstoffenverkenner zal in eerste instantie het leemmodel op toegankelijke wijze ter beschikking stellen aan de burger, ontginners, ruimtelijke planners, ... Het zal mogelijk zijn om de samenstelling van de ondergrond op een zelfgekozen locatie te bevragen of om een profiel te tekenen doorheen enkele percelen. Ook zal een volume-inschatting van de potentiële reserves aan leem kunnen ingeschat worden.

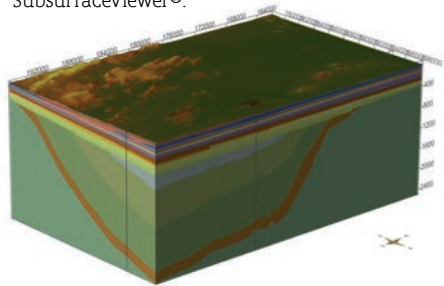
Een laatste onderdeel van de VLAKO-taken is het project rond de Diepe Ondergrond. In 2014 heeft VITO gewerkt aan een 3D structureel model voor de diepe ondergrond van het Bekken van de Kempen. Dit dient als basis voor het 3D lagenmo-

del en latere geparametriseerde voxelmodellen van geologische eenheden die belangrijk zijn voor toepassingen in de diepe ondergrond.

VITO heeft tijdens een thematische workshop in het najaar van 2014 de opzet en eerste resultaten van het structureel model, de ruggengraat van de verdere modellering, voorgelegd aan experts in de materie. Zowel qua opkomst als qua inhoudelijke inbreng was dit een waar succes dat zeker een vervolg krijgt in het verdere verloop van het modelleerproces. Het uiteindelijke doel is het vervaardigen van een sluitend regionaal 3D model en van specifieke toegepaste synthesesmodellen (vb. rond de steenkoolregio met informatie rond kolenrijkdom en -maturiteit), met het oog op een efficiënt en duurzaam beheer van de diepere ondergrond.

De taken met betrekking tot het H3D model worden toegelicht in het thematisch gedeelte Grondwater (zie 5.1.3).

Figuur 1: Visualisatie van de geologische eenheden in de ondergrond door middel van de 3D SubsurfaceViewer®.



Eind 2013 werd het Geologisch 3D Model van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (G3Dv2) gepubliceerd op DOV via de 3D SubsurfaceViewer® en onder de vorm van webservices. Ook in de Bodemverkenner zijn de kaarten beschikbaar. In 2014 werd nog verder gewerkt aan een verfijning en uitbreiding van enkele functionaliteiten van de 3D SubsurfaceViewer®. Er werden meerdere demonstraties en workshops gegeven om deze 3D verkenner en de gegevens uit te dragen.



Het Smart Geotherm project heeft in 2014 een geothermische screeningstool gelanceerd. De huidige versie van de tool laat je toe de thermische geleidbaarheid van de ondergrond overall in Vlaanderen en over de gewenste diepte in te schatten (BEO-toepassingen). Ook de hydrogeologische karakteristieken (waterdoorlatendheid, ...) en de geologie van de ondergrond kunnen via de tool worden bepaald (KWO-toepassingen). De gegevens van het VGM-model en het G3Dv2 liggen hier aan de basis.



Het H3O-Roerdalslenkproject, dat reeds in 2012 startte, werd in maart 2014 afgerond met een projectvoorstelling in Maastricht. Het resultaat, een grensoverschrijdend (hydro)geologisch 3D model van de ondergrond van de Roerdalslenk, werd gepubliceerd op <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/2H3ORoerdalslenk.html>.

De publicatie in de 3D SSV wordt verwacht in 2015.

Dit alles resulteert op het einde van 2014 in 84091 boringen onder beheer van ALBON in DOV; ook enkele tientallen sonderingen zitten in DOV onder beheer van ALBON. Alle werden ze uitgevoerd tijdens de (thematische) karteringen, onderzoek naar hellinginstabiliteit van groeewanden, ijzerzandsteenprojecten of diverse projecten binnen de afdeling. Deze objecten bevatten in DOV samen 95763 formele stratigrafische en 53693 informele stratigrafische interpretaties 74591 lithologische en 498 gecodeerde lithologische beschrijvingen en 14588 quartaire stratigrafische interpretaties, verspreid over heel Vlaanderen. Eind 2014 heeft ALBON bijna 300 boringen onder beheer die korrelgrootte-analyses van meerdere monsters bevatten.



Met het grensoverschrijdende Interregproject "GEOHEAT-APP" (2013-2014) gingen VITO Grontmij en TNO concreet de haalbaarheid na van diepere aardwarmte-toepassingen (> 250m) in de grensregio Vlaanderen-Nederland aan de hand van vijf voorbeeldstudies in de provincies Antwerpen, Belgisch en Nederlands Limburg en Noord-Brabant. Ook de economische aspecten werden hierbij geëvalueerd. De geologische informatie uit het H3O-Roerdalslenkproject en uit het G3Dv2, samen met andere informatie, lagen mee aan de basis van de 3D modelering binnen dit project.



Voor vier belangrijke aquifers (Krijt, Trias, top Westfaliaan zandstenen en Dinantiaan) heeft het project geresulteerd in diepte- en temperatuurkaarten voor de top van die aquifers en in algemene geothermische potentieelkaarten. Deze data zullen in DOV geïntegreerd worden.

5.1.2. Geotechniek

Afdeling Geotechniek zorgt voor de ingave van sonderingen en boringen, samen met hun geologische interpretaties en een aantal laboratoriumresultaten van zowel recente dossiers, als dossiers uit het eigen archief. Geologen van de Belgische Geologische Dienst staan in voor de beschrijving en interpretatie van recent uitgevoerde boringen en maken een lithologische beschrijving en stratigrafie op. De dossierbeheerders van de afdeling vullen deze informatie aan met sondeergegevens en laboproeven tot een geotechnische codering. Deze gegevens worden na een uitgebreide kwaliteitscontrole doorgegeven aan DOV. Van de archiefboringen wordt zoveel mogelijk relevante data opgenomen in DOV. De ligging, proef- en randgegevens van deze data wordt uitgebreid gecontroleerd en goedgekeurde data worden ingegeven in DOV. Een aantal archiefboringen van de afdeling Geotechniek werden naar aanleiding van verschillende geologische karteringen reeds vroeger ingegeven in DOV. Bij de systematische invoer van data uit het archief van de afdeling Geotechniek, worden deze boringen opnieuw gescreend, aangevuld en gecorrigeerd waar nodig.

Tijdens de uitvoering van een boring worden zowel geroerde als ongeroerde monsters genomen waarop laboratoriumproeven uitgevoerd worden. De fysische laboratoriumproeven (onderkenningsproeven) omvatten korrelverdelingen, plasticiteitsgrenzen, humus- en kalkgehalte, volumemassa en watergehalte. Deze gegevens zijn beschikbaar in DOV voor de boringen uitgevoerd vanaf 2000. Indien mechanische proeven (samendrukbaarheid, doorlatendheid en schuifweerstandkarakteristieken) werden uitgevoerd, dan wordt in DOV verwezen naar de rapporten die op te vragen zijn bij de afdeling Geotechniek. Voor de archief-data wordt zowel voor de fysische als de mechanische

laboratoriumproeven een verwijzing naar het boorrapport gegenereerd op DOV.

Eind 2014 waren er 1152 sonderingen en 504 boringen ingegeven die uitgevoerd werden in het kader van recent geotechnisch grondonderzoek. Er werden 924 archiefboringen gedigitaliseerd.

Naast invoer van data is er ook veel aandacht gegaan naar het opvolgen van analyses en het testen van nieuwe modules voor het verwerken van boringen en sonderingen en het zoeken naar gegevens voor DOV en voor de afdeling Geotechniek. Het overzetten van alle data naar de nieuwe databanken gaat ook gepaard met uitgebreide controles en correcties door bijkomende validatieregels.

De grondmechanische kaarten van Gent en Antwerpen zijn ook volledig gedigitaliseerd en grondig gecontroleerd. In september 2014 werd een aanvraag ingediend om deze data toe te voegen aan de GDI. Dit dossier werd behandeld als een niet-Inspire-dataset en werd toegevoegd tot de GDI waarna gestart werd met opstellen van metadata voor deze kaartlagen.

De data beschikbaar op DOV wordt ook veelvuldig gebruikt bij interne studies bij de afdeling Geotechniek, zoals regionale proefverzamelingen en geotechnische karteringen.

Hoogtepunt in 2014 was de viering van 75 jaar Geotechniek waarbij een DOV-informatiepunt was opgezet. Personeelsleden, klanten en geïnteresseerden werden uitgebreid geïnformeerd over het gebruik van onder andere de bodemverkenner en het Geologisch 3D model binnen hun eigen interessegebieden. Het geheel werd zeer positief onthaald.

5.1.3. Grondwater

De Vlaamse Milieumaatschappij had in 2014 de handen vol. De dienst Grondwaterbeheer staat als integraal en multidisciplinair kenniscentrum grondwater in voor het voorkomen, beperken en ongedaan maken van schadelijke effecten voor het grondwater; het opvolgen en rapporteren over de toestand van het grondwater en het ontwikkelen en implementeren van beleidsinstrumenten.

- Om dit te ondersteunen zijn er enerzijds de lopende projecten en taken.

Enkele cijfers: het afgelopen jaar werden bijvoorbeeld 45.929 peilmetingen en 22.643 geanalyseerde parameters toegevoegd aan DOV. Ook werden er 3.970 grondwatervergunningen behandeld en ingevoerd. De IMJV-plicht van exploitanten zorgde voor de verwerking van 554 dossiers, en om hydraulische parameters te verzamelen werd op 19 grondwaterfilters een slugtest uitgevoerd. Door deze continue invoer wil VMM steeds een zo correct en up-to-date beeld weergeven van de grondwaterdata.

Deze data dienen ook als bron voor de grondwaterstandsindicator die maandelijks een beeld geeft van de huidige stijghoogte ten opzichte van het verleden.

Sinds 2013 werkt de VMM ook aan eDOV. Dit is een e-loket waardoor externe partners data kunnen rapporteren aan DOV. In eerste instantie is dit uitgebouwd om te voldoen aan de gebruiksvoorwaarden van de VLAREL-wetgeving rond de erkenning van boorbedrijven. In 2014 is dit loket verder uitgewerkt. Zo kunnen de data nu ook via xml doorgestuurd worden.

De dienst Grondwaterbeheer verzorgde in 2014 ook enkele infosessies voor de boorsector, zodat deze al een beeld kregen wat hen te wachten stond.

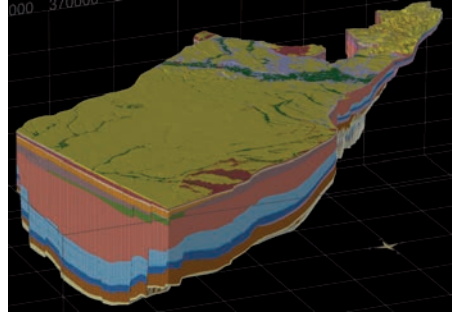
- Daarnaast zijn er ook tijdelijke projecten waar de Afdeling Operationeel Waterbeheer aan mee werkt.

> Project H3O-Roerdalslenk

Zo is de Vlaamse Milieumaatschappij samen met ALBON één van de partners in het project H3O-Roerdalslenk. Dit is een (hydro)geologisch 3-dimensionaal model van de ondergrond in de

Roerdalslenk. De resultaten van dit project werden in juli 2014 gepubliceerd en zijn te consulteren op de DOV-website.

Figuur 2: De Roerdalslenk in 3D.



> H3D-model (VLAKO)

In het kader van de VLAKO-referentietask (Vlaams Kenniscentrum voor de Ondergrond) wordt in de periode 2013-2018 door VITO naast een Geologische 3D-model (G3D) ook een Hydrogeologische 3D-model (H3D) voor de ondergrond van Vlaanderen opgesteld. Dit H3D-model wordt o.a. opgebouwd op basis van de gegevens die verkregen worden vanuit het G3D-model. De doelstelling is om een nieuw hydrogeologisch model voor de ondergrond van Vlaanderen te verkrijgen dat coherent is met het geologische 3D-model, dat volledigheid nastreeft, en dat uiteindelijk de huidige HCOV-kartering zal vervangen.

In 2014 werd een voorstel uitgewerkt tot een vernieuwde indeling van de HCOV-codering die beter aansluit bij G3D en dient als vertaalschema voor bepaalde lithostratigrafische eenheden in het G3Dmodel naar de overeenkomstige eenheden in het H3D-model. Basis- en dikterasters voor enkele basiseenheden A0432, A0433 en A0434 binnen de voorgestelde subeenheid 'A0430 Borgloon-Berg Aquifer' werden aangemaakt. Voorbereidend werk werd uitgevoerd met betrekking tot:

- De basiseenheden van A0300 en A0900. Deze werden, om dezelfde reden als de leden van Boom en Kortrijk binnen het G3D-model, nog niet aangeleverd.

- De hoofdeenheid 'A1100 Krijt Aquifersysteem' en enkele samenstellende basiseenheden. Overige basiseenheden uit A1100 moeten nog uitgebreid worden buiten Vlaanderen.
- De top van 'A1300 Sokkel', exclusief de regio Voeren en de Roerdalslenk. Deze laag kan aangevuld worden wanneer Jura, Trias, Perm in de vermelde regio gemodelleerd is binnen G3D

> Onderzoek naar verzilting aan de kust

Gedurende de eerste week van april 2014 heeft de VMM de verzilting van het grondwater in het oostelijk gedeelte van de kustvlakte onderzocht.

Het onderzoek gebeurde met een helikopter die over Knokke-Heist, het Zwin, delen van Damme, Brugge en Nederland vloog. Het grondwater aan de kust is van nature verzilt waardoor je er zowel zoet, brak als zout water aantreft. Bedoeling is om de juiste verdeling tussen de verschillende soorten water te meten en in kaart te brengen. Door een elektromagnetisch veld uit te zenden worden gegevens verzameld over het geleidend vermogen van de ondergrond. Uit dit onderzoek kan de VMM de verziltingsgraad van het grondwater afleiden. De verdeling werd al eens in kaart gebracht in de jaren 1960 en 1970 en toen bekendgemaakt via de verziltingskaart. Door alle ontwikkelingen in het gebied, is het een halve eeuw later tijd om dit nog eens over te doen. Met het oog op de stijging van de zeespiegel en de klimaatsverandering is een vergelijking van de huidige situatie met die van 50 jaar geleden bovendien heel interessant om inzicht te krijgen in de situatie.

Een nieuwe verziltingskaart van het oostelijk kustgebied is in opmaak en zal gepubliceerd worden op Databank Ondergrond Vlaanderen.



Figuur 3: Foto's van de helikoptervlucht voor onderzoek van de verziltingsgraad ter hoogte van de kustvlakte.

5.1.4. Bodem

Bodemverkenner

Op 24 januari 2014 werd de eerste versie van de nieuwe online **bodemverkenner** van Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) gelanceerd. Enkele dagen voor de DOV-studiedag van 20/3/2014 werd de tweede release in gebruik genomen. De applicatie werd in de loop van 2014 nog verder

Digitale bodemkaart

In 2013 werden grote inspanningen geleverd om basisbodemgegevens veel toegankelijker te maken voor een breed publiek. Basisbodemgegevens werden verwerkt tot een interactief bevrraagbare bodemdatabank en de **digitale bodemkaart** werd in januari 2014 samen met historische bodemprofielen en historische oppervlaktemonsters ontsloten via de bodemverkenner van DOV. Deze digitale bodemkaart lag aan de basis van de bodemverkenner omdat deze dataset niet via de gewone DOV-viewer ontsloten kon worden.

Figuur 4: Beeld uit de bodemverkenner met illustratie van het bodemtype Zag in de Kempen.



Niettegenstaande de digitale bodemkaart één van de belangrijkste basiskaarten van Vlaanderen is en een breed toepassingsgebied kent, blijft de informatie in de bodemkaart moeilijk verstaanbaar. Immers, de 3D-informatie, besloten in het bodemtype van een individueel bodemkaartvlak, is enkel op beschrijvende wijze beschikbaar. Daarenboven wordt de 3D-informatie in de bodemkaart gekenmerkt door het gebruik van een heel specifieke terminologie (vb. Zdg: matig

uitgebouwd en geoptimaliseerd. De bodemverkenner bevat onder andere bodemdata, bodemkaarten en kaarten over erosie, grondverschuivingen en overige bodemgerelateerde kaarten in Vlaanderen.

natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont [podzoll]).

Om ook de niet-gespecialiseerde gebruikers (burgers, leerlingen, ...) toe te laten inzicht te verwerven in de opbouw en de samenhang van de Vlaamse bodem, dient op een andere manier naar deze doelgroep gecommuniceerd te worden. Visualisatie van de bodemtypes binnen hun landschappelijke omgeving met behulp van foto's wordt daarvoor als een belangrijk hulpmiddel gezien. Een foto is vaak veel sprekender dan enkele paragrafen beschrijving.

De foto's van de originele bodemprofielen gebruikt bij de opmaak van de bodemkaart zijn niet meer beschikbaar. In de loop van de jaren werden in Vlaanderen nieuwe profielen bestudeerd (bv. in het kader van wetenschappelijk onderzoek, excursies Belgische Bodemkundige Vereniging, herkaracteringen ruilverkaveling, archeologische onderzoeken, ...) en geclassificeerd volgens het Belgisch Bodemclassificatiesysteem. Op die manier werden heel veel foto's en bijhorende profielbeschrijvingen (digitaal) 'gearchiveerd', weliswaar in 'privécollecties', niet gebiedsdekkend, niet noodzakelijk geordend volgens een vaste systematiek en niet of nauwelijks toegankelijk.

De professionele gebruikers hebben naast foto's ook nood aan historische en recente gedetailleerde profielbeschrijvingen met daarbij horende analyses. Deze profielbeschrijvingen kunnen worden opgeslagen in de LNE-bodemdatabank, zodat de gedetailleerde bodeminformatie bewaard blijft en via DOV vrij toegankelijk is voor alle gebruikers.

Om aan deze noden tegemoet te komen werd eind 2014 een onderzoeksopdracht toegekend aan een consortium van de K.U.Leuven en U.Gent dat loopt tot eind januari 2016. Het doel van het onderzoek is tweevoudig:

- Het visueel onderbouwen (met foto's van bodemprofielen en bijhorende typische landschappen) van de bodemtypes van de (gedigitaliseerde) bodemkaart in DOV, om niet-gespecialiseerde en gespecialiseerde gebruikers toe te laten inzicht te verwerven in de opbouw en de structuur van de Vlaamse bodem.
- Het aanvullen van de DOV-bodemdatabank met historische en recente profielbeschrijvingen, samen met eventuele analyses, horend bij de

foto's of de bodemtypes van de bodemkaart in DOV. De data uit deze databank zullen in de toekomst voor allerlei educatieve en wetenschappelijke toepassingen op DOV ter beschikking worden gesteld.

Vanaf 2016 kunnen deze gegevens dan in DOV verwerkt worden.

In 2014 werd de digitale bodemkaart in DOV verder geoptimaliseerd. Men kan nu kiezen uit verschillende stijlen voor de kaartlaag 'Bodemtypes': bodemserie, bodemserie met labels, bodemserie met contouren, drainageklasse, drainageklasse met labels. Daarenboven kan de bodemkaart op gedetailleerde schaal ingekleurd worden volgens de vereenvoudigde legende.

Bodemkaart van het Vlaamse Gewest volgens World Reference Base (WRB)

Voor het Vlaamse Gewest werd de Belgische bodemkaart omgezet naar WRB-2014, de 3de editie van het internationaal bodemclassificatiesysteem World Reference Base. Dit resulteerde in de kaartlaag 'WRB Soil Units 40k: Bodemkaart van het Vlaamse Gewest volgens het internationale bodemclassificatiesysteem World Reference Base op schaal 1:40.000'. De kaartlaag op schaal 1:250.000 is een generalisatie van deze kaartlaag op schaal 1:40.000. De gegeneraliseerde kaartlaag bevat de dominante (meest voorkomende) Reference Soil Group (RSG) en de bijhorende Principal Qualifiers (PQ) en twee geassocieerde RSG's met hun PQ's (tweede en derde meest voorkomend) per kaarteenheid.

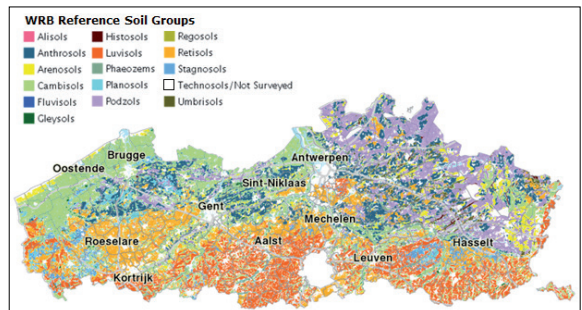
Deze kaartlagen werden in het voorjaar van 2015 op DOV gepubliceerd, maar zijn het resultaat van 3 vervolgpjecten die in 2014 werden opgeleverd:

- *Dondeyne, S., Van Ranst, E., Bouhon, A., Chapelle, J., Vancampenhout, K. & Baert, G. (2012). Converting the legend of the Soil Map of Belgium to World Reference Base for Soil Resources: case studies of the Flemish region.*

- *Dondeyne, S., Van Ranst, E., & Deckers, S. (2013). The soil map of the Flemish region converted to a World Reference Base legend: the inland regions.*
- *Dondeyne, S., Vanierschot, L., Langohr, R., Van Ranst, E. & Deckers, J. (2014). The soil map of the Flemish region converted tot het 3rd edition of the World Reference Base for soil resources." uitgevoerd door KULeuven & Universiteit Gent in opdracht van de Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdom.*

Meer uitleg vindt u in de rapporten van deze studies (<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pedologie.html>).

Figuur 5: Bodemkaart van België volgens World Reference Base (WRB) op schaal 1:250.000.



Kaartlagen erosie

De **potentiële bodemerosiekaart per perceel** (2013) werd vervangen door de versie van 2014. Deze kaart geeft aan de hand van een klasse-indeling de totale potentiële erosie van een bepaald perceel weer. De totale potentiële erosie houdt onder meer rekening met het bodemtype, de hellingslengte en de hellingsgraad. De totale potentiële erosie houdt geen rekening met het huidige landgebruik (grasland of akkerland).

De kaart **'Uitgevoerde gemeentelijke erosiebestrijdingswerken'** bevat de erosiebestrijdingswerken die door een gemeente gepland of reeds uitgevoerd zijn met subsidies van de Vlaamse overheid in het kader van het erosiebesluit. Geplande of uitgevoerde erosiebestrijdingswerken die via een andere financieringskanaal werden aangelegd, zijn niet opgenomen in de kaart. Deze kaartlaag werd verder aangevuld in 2014.

De voorlopige kaartlaag van de afstromingskaart werd vervangen door 2 definitieve **afstromingskaarten**. De afstromingskaart toont de lijnen in het landschap waar het water potentieel geconcentreerd afstroomt, rekening houdend met de topografie en de aanwezige waterlopen. De afstromingskaart van Vlaanderen geeft voor elke pixel van 5m*5m weer of er water door de pixel afspoelt en hoe groot (in ha) het gebied is vanwaar het water afspoelt (in ha). De afstromingskaart is gebaseerd op het Digitaal Hoogte-model en de Vlaamse Hydrografische Atlas. De

inkleuring geeft per pixel de grootte van het afstroomgebied naar de pixel weer.

Er zijn 2 types afstromingskaarten:

- de blauwe afstromingskaart met enkelvoudige stroomlijnen (al het water in het model loopt naar de laagst gelegen omliggende pixel);
- de fuchsia afstromingskaart met meervoudige stroomlijnen (het water van een pixel stroomt naar meerdere lager gelegen omliggende pixels).

De afstromingskaart richt zich voornamelijk tot erosiecoördinatoren en land- en tuinbouwers.

Aan de hand van de afstromingskaart, de potentiële bodemerosiekaart en terreinobservatie kan nagegaan worden waar best erosie maatregelen worden genomen. Erosie en sedimentatie leiden immers tot opbrengst- en kwaliteitsverlies en vormen een bedreiging van de bodemkwaliteit. Naast erosiecoördinatoren en land- en tuinbouwers behoren ook particulieren en gemeentelijke en stedelijke diensten tot de doelgroep. Immers, erosie veroorzaakt stroomafwaarts vaak water- en modderoverlast in woningen, tuinen, ter hoogte van wegen, waterlopen... Ook voor studie bureaus betrokken bij erosiebestrijding, MER-deskundigen in de discipline bodem, universiteiten en onderzoeksinstellingen vormt deze afstromingskaart een belangrijke bron van informatie. Het resultaat mag enkel geïnterpreteerd worden op perceelsniveau.

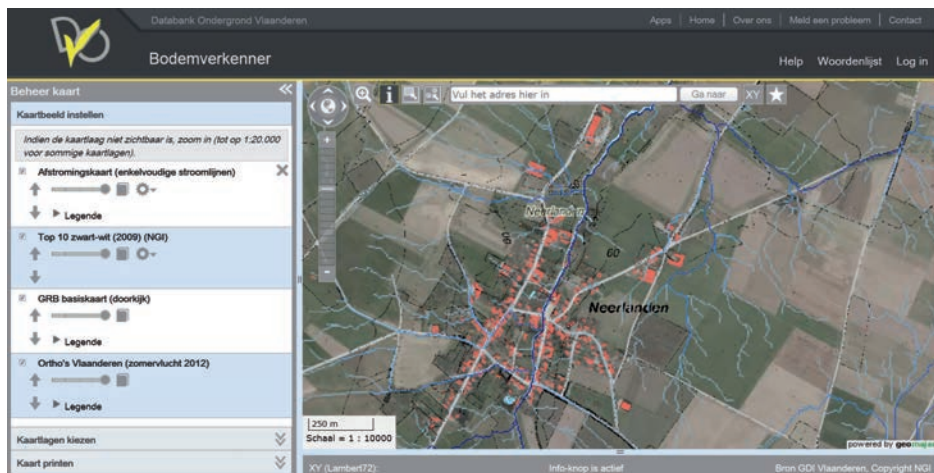


Figuur 6: Een voorbeeld van erosie.



Figuur 7: Een voorbeeld van gemeentelijke erosiebestrijdingswerken.

Figuur 8: De afstromingskaart met enkelvoudige stroomlijnen in de bodemverkenner.



De **bodemloketten** werden aangepast zodat ze verwijzen naar de meest recente kaartlagen.

(<https://dovvlaanderen.be/dovweb/html/bodemloketten.html>).

5.2. Ontsluiting van nieuwe data

Voor de verschillende thema's werden in de loop van 2014 nieuwe data ontsloten.

De datasets werden in verschillende fases toegevoegd aan de GDI.

> Overzicht thema Geologie

Aantal WMS/WFS/WCS		Toegevoegd in 2014
Boringen		/
G3Dv2		/
Geologische dwarsprofielen		/
Grondwatermeetnetten		/
HCOVv2006 Voorkomensgebieden		/
Huidige grondwatervergunningen		/
Krijt	Breuken	/
	Isohypsens	/
	Isopachen	/
Logging - boring		/
Neogeen/Paleogeen	Isohypsens v2004	/
	Breuken v2004	/
	Ondergrondkaarten	/
	Voorkomsgrenzen v2004	/
Profielen kartering		/
Quartair	Isopachen	/
	Samengestelde profieltypekaart 1/50.000 Vlaanderen, zonder legende	/
	Profieltypekaart per kaartblad, met legende (26 layers)	26
Sonderingen		/
Contouren thermische geleidbaarheid (Lambda) (3 layers)		3
Grids thermische geleidbaarheid (Lambda) (3 layers)		3
Totaal		32

> **Overzicht thema Bodem**

Aantal WMS/WFS/WCS		Toegevoegd in 2014
Bodemkaart (1/20.000)	Bodemtypes	1
	Substraten	1
	Fasen	1
	Varianten moedermateriaal	1
	Varianten profielontwikkeling	1
Bodemassociatiekaart (1/500.000)		1
Bodemkaart van België volgens WRB		/
Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2014)		1
Andere erosiegerelateerde gronden		1
Erosiegevoeligheid van de Vlaamse gemeenten		/
Oplossingsscenario's voor erosieknelpunten		/
Uitgevoerde gemeentelijke erosiebestrijdingswerken		1
Afstromingskaart		1
Landbouweconomische bodemgeschiktheid		1
Bodemkundig erfgoed		/
Totaal		14

> Overzicht thema's Gebiedsbeheer, Natuurrisico's en Energiebronnen

Aantal WMS/WFS/WCS		Toegevoegd in 2014
Gebiedsbeheer, gebieden waar beperkingen gelden, gereguleerde gebieden en rapportage-eenheden		
Nitraatgevoelige zones		1
Grondwaterkwetsbaarheidskaart	Deklaag	/
	Kwetsbaarheidsschaal	/
	Onverzadigde zone	/
	Watervoerende laag	/
Grondwaterwingebieden en beschermingszones		/
Grondwaterwingebieden en beschermingszones (2014)		1
Grondwatersystemen (6 datalagen)		6
Grondwaterlichamen		/
Heffingsgebieden (15 datalagen)		15
Dieptecriterium voor	Rubriek 55.1-VLAREM-trein 2011	/
	Rubriek 55.1-VLAREM-trein 2013	1
	Rubriek 53.8-VLAREM-trein 2013	1
Dieptecriterium voor speciale beschermingszones	Rubriek 53.8-VLAREM-trein 2013	1
Verziltingskaart grondwater		/
HCOV-hoogtekaarten van de hoofdeenheden (12 datalagen)		12
Gebieden met natuurrisico's		
Grondverschuivingen	Gekarteerde kaart	/
	Gevoeligheidskaart	/
Grondwaterkwetsbaarheidskaart	Mijnverzakkingsgebieden	1
Totaal		39

5.2.1. Thema Geologie

- De kaart met de boorgatmetingen werd in 2014 uitgebreid met deze die gebruikt werden in het kader het H3O-project. Boorgatmetingen kunnen gevisualiseerd worden op het schaalniveau waarop heel Vlaanderen zichtbaar is.
- De kaart met de profielen bevat sinds 2014, naast de profielen van Quartair- en Tertiair-kartering, ook deze van de Krijtfaciëskartering. Deze kaart geeft nu het overzicht op het schaalniveau waarop heel Vlaanderen zichtbaar is.

5.2.2. Thema Geotechniek

De grondmechanische kaarten van Antwerpen en Gent, die werden opgesteld tussen 1976 en 1993, worden sinds eind 2014 aangeboden via downloadbare pakketten waarin volgende informatie voorhanden is:

- Shapefile met een overzicht van de gekarteerde zones.
- Gegeorefereerde scans (geoTIFF-bestanden) per grondmechanische kaart van de originele grondmechanische platen.
- ESRI File Geodatabase van de gekarteerde eenheden, deze is voor Gent reeds beschikbaar en wordt voor Antwerpen binnenkort aangeboden.
- Bijhorende geologische doorsneden.

De verklarende tekst bij elke grondmechanische kaart kan opgevraagd worden door op de overzichtspagina het betreffende kaartblad aan te klikken.

Metadata voor de bundel grondmechanische kaarten Gent zijn beschikbaar, deze voor Antwerpen worden in de loop van 2015 toegevoegd.

Netwerkdiensten (WMS, WFS/WCS, KML) worden opgezet en zullen na afronding voor alle datasets beschikbaar zijn.

5.2.3. Thema Grondwater

In de loop van 2013 werden al heel wat hydrogeologische datalagen beschikbaar gesteld in WMS- of WFS-formaat.

In 2014 kwamen er nog heel wat bij:

- Grondwatersystemen:
 - Het Sokkelsysteem (SS).
 - Het Centraal Vlaams Systeem (CVS).
 - Het Kust- en Poldersysteem (KPS).
 - Het Centraal Kempisch Systeem (CKS).
 - Het Maassysteem (MS).
 - Het Brulandkrijtsysteem (BLKS).
- Dieptecriterium rubriek 53.8.
- Dieptecriterium rubriek 55.1.

- HCOV-hoogte- en diktekaarten van de hoofdeenheden:
 - HCOV 0100 QuartaireAquifersystemen.
 - HCOV 0200 KempensAquifersysteem.
 - HCOV 0300 BoomAquitard.
 - HCOV 0400 OligoceenAquifersysteem.
 - HCOV 0500 BartoonAquitardsysteem.
 - HCOV 0600 LedoPaniseliaanBrusseliaanAquifersysteem.
 - HCOV 0700 PaniseliaanAquitard.
 - HCOV 0800 IeperiaanAquifer.
 - HCOV 0900 IeperiaanAquitardsysteem.
 - HCOV 1000 PaleoceenAquifersysteem.
 - HCOV 1100 KrijtAquifersysteem.
- HCOV 1300 Sokkel: Hoogte- en diktekaart

5.2.4. Thema Bodem

Ook voor het thema bodem werden in 2014 nieuwe bodemkaartlagen aangemaakt en ter beschikking gesteld via de bodemverkenner en de services-pagina van DOV:

- De potentiële bodemerosiekaart per perceel (2014).
- De afstromingskaarten met enkelvoudige en meervoudige stroomlijnen.

Aardewerk-Vlaanderen-2010 is enerzijds als volledige databank offline beschikbaar en wordt anderzijds downloadbaar aangeboden op de services-pagina van DOV. Een deel van de databank is ontsloten via netwerkdiensten (steunend op 3 views op de databank, via de bodemverkenner). De Aardewerk-databank bevat volgende gegevens:

- Historische bodemprofielen.
- Historische oppervlakte monsters.
- Horizonten.

5.3. De cijfers

> Aantal objecten op 31/12/2014

Boringen en sonderingen	
Boringen	14.4919
Boringen met korrelverdeling	2094
Steenkoolboringen	122
Sonderingen	70.968

Beschrijvingen en interpretaties	
Lithologische beschrijvingen	86.475
Formele stratigrafie	95.810
Gecodeerde lithologie	10.269
Informeel stratigrafie	64.357
Hydrostratigrafie	9894
Quartaire stratigrafie	14.588
Geotechnische codering	10.348

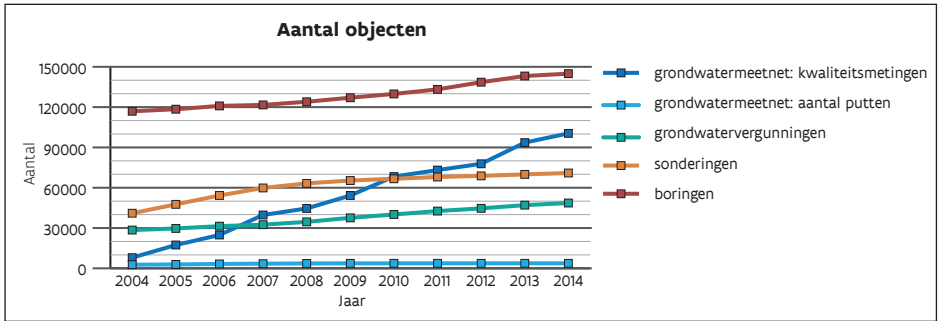
Grondwaterwinningen	
Grondwatervergunningen	48.628
Pompinstallaties	31.140
Pompfilters	40.878
Peilfilters bij vergunningen	2670

Grondwatermeetnetten	Aantal putten	Aantal filters	Peilmetingen	Kwaliteitsmetingen
Meetnet 1: Primair meetnet	603	912	212333	4201
Meetnet 3: Peilputten voor tijdelijke projecten	297	298	6449	519
Meetnet 8: Freatisch meetnet	2352	5425	110772	95736
Meetnet 9: Peilputten INBO en natuurorganisaties	481	481	41743	0
Totaal	3733	7116	371297	100456

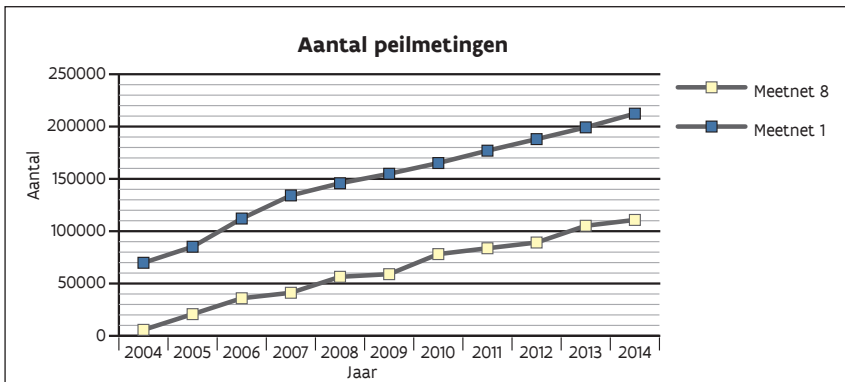
De AARDEWERK-Vlaanderen-2010 databank is een zeer omvangrijke bodemdatabank: ze bevat

gegevens van 9281 oppervlakte monsters en van 7020 profielen gekoppeld aan 42529 horizonten.

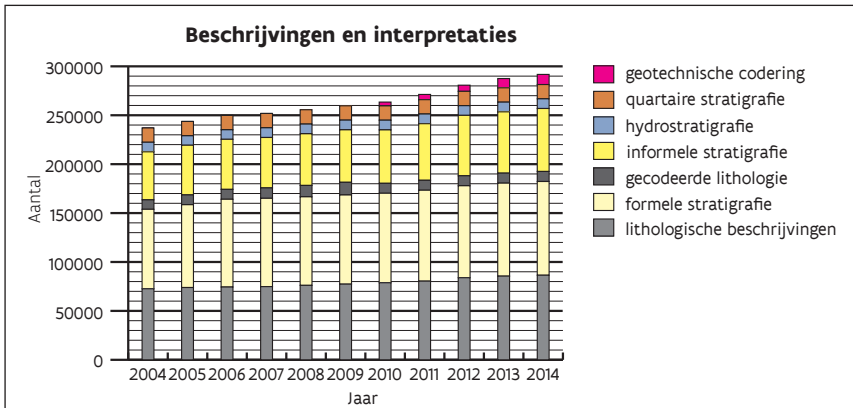
Figuur 9: Evolutie van het aantal objecten in DOV van 2004 tot 2014.



Figuur 10: Evolutie van het aantal peilmetingen in DOV van 2004 tot 2014.



Figuur 11: Evolutie van het aantal beschrijvingen en interpretaties in DOV van 2004 tot 2014.



6. Samenwerking met externen

Vanuit DOV wordt getracht het gezichtsveld te verruimen en met het oog op het vergroten van het data-aanbod, contacten te leggen met externen. DOV stelt data ter beschikking aan derden en is bovendien afhankelijk van databronnen van externen.

6.1. Grensoverschrijdende contacten

► DOV-data en services beschikbaar op internationale portaalsites

Er wordt naar gestreefd dat de data en services van DOV maximaal kunnen gebruikt worden door een zo ruim mogelijk publiek. Zo worden mogelijkheden om deze gegevens via bestaande of nieuwe loketten of portaalsites aan te bieden, optimaal aangegrepen. Zo was de DOV-data destijds raadpleegbaar via de GS Soilportaal. Een ander voorbeeld hiervan is het project EuroGeo-

Source, die geologische kaarten van heel Europa aanbiedt via de website <http://maps.eurogeo-source.eu/>.

DOV staat steeds open om ervaringen te delen en te leren uit de ervaringen van andere mensen en instellingen, ook over de grenzen. Zo worden er op geregelde tijdstippen studiedagen of andere evenementen in het buitenland bijgewoond.

6.2. Samenwerking binnen België en Vlaanderen

Naast deze Europese samenwerkingsverbanden, werd de samenwerking met de volgende instellingen binnen België verdergezet:

VITO, Belgische Geologische Dienst, LNE-Afdeling Milieuinspectie, LNE-afdeling Milieuvergunningen, MOW-Afdeling Expertise Beton en Staal, MOW-Afdeling Maritieme Toegang, MOW-Agentschap Waterwegen en Zeekanaal NV, VMM-Afdeling Economisch Toezicht-Dienst Heffingen.

Eens de sonderingenapplicatie voldoende uitgetest is, zal verder contact opgenomen worden met de Regie der Gebouwen. Zij hebben in oktober 2014 aangegeven hun sondeergegevens ter beschikking te willen stellen om ze te ontsluiten via DOV.

► MercatorNet-samenwerkingsverband

DOV steunt voor wat betreft allerhande referentielagen op de Mercatordatabank. Beschikbaarheid van deze databank en toepassingen is cruciaal voor de goede werking van DOV. De MercatorNet samenwerking is bovendien zelf in beweging, een omvangrijk programma is in de maak om de infrastructuur en databank te

vernieuwen. Vanuit DOV wordt dit van nabij opgevolgd teneinde tot optimale afstemming van werken en inspanningen te komen. Ingevolge een beurtrolsysteem, dat m.b.t. het opnemen van de rol van coördinator binnen de samenwerking MercatorNet is afgesproken, treedt Marleen Van Damme sedert begin 2010 eveneens op als coördinator van dit samenwerkingsverband. Gezien de nauwe verwevenheid tussen MercatorNet en DOV, waarbij een maximale win-win en/of gesloten beurs samenwerking nagestreefd wordt, hebben alle evoluties ook een invloed op DOV.

Op 6/5/2014 werd door MercatorNet een infosessie georganiseerd in het Boudewijngebouw in Brussel. Hierin kwam het meerjarenplan aan bod, evenals het aspect datastromen en het werken met de services van MercatorNet. In het gedeelte dat een aantal voorbeelden gaf van het gebruik van GDI-MercatorNet in webapplicaties gaf Marleen Van Damme een presentatie over de betekenis van MercatorNet voor de DOV-bodemverkenner.

6.3. Uitbreiding gegevensbasis

Archief Em. Prof. Dr. W. De Breuck

In het voorjaar van 2013 werd Marleen Van Damme gecontacteerd door Em. Prof. Dr. W. De Breuck. Hij heeft destijds zeer veel onderzoek verricht rond geologie en hydrogeologie aan de UGent, o.a. in opdracht van de afdelingen Operationeel Waterbeheer, Geotechniek en Natuurlijke Rijkdommen en Energie. Van al deze opdrachten heeft hij de rapporten systematisch bewaard. Zijn vraag was om deze rapporten en –vooral de bijhorende data te ontsluiten via DOV. In mei 2013 verhuisde het archief van Prof. De Breuck naar Zwijnaarde.

Gedurende de maanden juli 2013 en juli 2014 werden via vakantiejobs en via de stage van een student geologie een gedeelte van deze rapporten ingescand en boorgegevens en/of andere relevante geowetenschappelijke data geëxtraheerd en zoveel mogelijk ingevoerd in DOV.

Op 1/12/2014 is in samenwerking met UGent een project gestart waarbij de verwerking van deze data structureel wordt aangepakt. Concreet dienen volgende doelstellingen te worden bereikt:

- Opstellen richtlijnen voor de digitalisering van de archiefgegevens, enerzijds voor de invoer van archiefdata in DOV, anderzijds voor het beschikbaar stellen van de rapporten in biblio.ugent.be.
- Inscannen rapporten en rapportage ervan in biblio.ugent.be.
- Digitalisering van de waarnemingen (boorgegevens) in DOV.
- Inventarisatie externe archiefbronnen.
- Afbakenen juridische context.

Dit project en de dagdagelijkse taken worden opgevolgd door DOV/ALBON.

Er werden richtlijnen voor de digitalisering van de archiefgegevens opgesteld. Naast de verwerking van het archief van prof. De Breuck in DOV voorziet het project ook alle andere relevante archieven van de vakgroep Geologie en Bodemkunde op te nemen in de werkzaamheden en is het ook de bedoeling wisselwerking te voorzien met het biblio.ugent.be informatiesysteem.

Scannen papieren boorarchief van de BGD – Project VLA14-2.1

ALBON wenst de ondergrondwaarnemingen, en meer specifiek de boorgegevens, onder haar beheer in DOV zo kwalitatief mogelijk te beheren. Om deze doelstelling te kunnen opvolgen is het noodzakelijk dat de originele data daarvoor zo volledig mogelijk ter beschikking zijn van DOV en haar gebruikers.

Het merendeel van de DOV-boorgegevens onder beheer van ALBON is afkomstig van een digitaliseringsproces tijdens de vroegere geologische karteringen in opdracht van de voorloper van ALBON. De grootste bron van deze gegevens was destijds het BGD-archief, nu KBIN-archief. Bij de verwerking van deze gegevens bij ALBON voor het Geologische 3D-model, zijn er sterke aanwijzingen dat de locatie van de punten niet steeds correct is. Dit kan enkel geëvalueerd worden op basis van de originele archiefgegevens, 'de koffer' van de BGD. Momenteel bestaat de volledige

informatie van een waarneming, inclusief de locatie, per punt op papieren archief bij het KBIN, per boring of waarneming én ingetekend op een topografische kaart voor het gebied, hetgeen niet steeds vlot en in bulk toegankelijk is voor ALBON, of voor de DOV-gebruikers.

ALBON vindt het belangrijk dat het archief met alle gegevens van het Vlaams grondgebied gedigitaliseerd wordt door de originele documenten te scannen en ze zo op een duurzame wijze te ontsluiten voor alle GIS- en DOV-gebruikers. De kwalitatieve GIS-koppeling met het geheel van de DOV-data biedt op die manier een meerwaarde voor dit archief en voor DOV, de digitale poort naar de Vlaamse ondergrondgegevens. Met dit project wenst ALBON/DOV vorm te geven aan een van de doelstellingen van de 'Geotheek Vlaanderen' en kan op termijn de koppeling

gemaakt worden tussen de digitale en de fysieke boorgegevens binnen DOV.

Het project is gestart op 1 september 2014. Op basis van een evaluatie van de eerste testaanlevering voor een klein deel van de boorgegevens en voorafgaande afspraken in een technische fiche,

wordt het geheel verwerkt. Doelstelling is om het geheel van 'de koffer' gescand en geïnventariseerd te hebben tegen augustus 2015. Intussen werkt DOV aan een coherente manier om deze en andere digitale documenten, afkomstig van andere deeldomeinen van DOV, zo duurzaam mogelijk op te slaan, te koppelen en te ontsluiten.

Opmaak van een bodemafdekkingskaart

Bodemafdekking is een groeiende bodembedreiging in Vlaanderen. Steeds meer van de oppervlakte van Vlaanderen wordt afgedekt. Om dit probleem in kaart te brengen startte AGIV in 2014 de volgende opdracht: "Operationele aanmaak van een bodembedekkingskaart Vlaanderen (met focus op verhard/onverhard): een functionele test". Vanuit verschillende entiteiten van de Vlaamse overheid (waaronder de dienst Land en Bodembescherming) werd hiervoor een inhoudelijke input en financiële bijdrage geleverd. Tijdens diverse werkvergaderingen werden de eindproducten afgestemd op de noden van de verschillende entiteiten. In 2015 wordt deze opdracht afgerond en zal door AGIV een gebiedsdekkende kaart voor Vlaanderen opgesteld worden.

De basis van alle eindproducten is een bodembedekkingskaart. Eén van de eindproducten is een **bodemafdekkingskaart**. Deze kaart heeft een focus op de bodem en het verlies van zijn essentiële ecosysteemfuncties als bodem en de onomkeerbaarheid hiervan. De oppervlakte met bodemafdekking is gelijk aan de oppervlakte waarvan de aard en/of toestand van het bodemoppervlak gewijzigd is door het aanbrengen

van artificiële, (semi-) ondoorlaatbare materialen waardoor essentiële ecosysteemfuncties van de bodem verloren gaan.

Er worden 3 verschillende types bodemafdekkingskaarten gemaakt:

- **Bodemafdekkingskaart resolutie 1 m:** Deze kaart komt tot stand door de klassen 'Gebouwen', 'Autowegen', 'Overig Afgedekt' en 'Spoorwegen' uit de 'Bodembedekkingskaart (1 m)' te classificeren als 'Afgedekt'. De andere klassen worden samengevoegd tot de klasse 'Onafgedekt'.
- **Bodemafdekkingskaart resolutie 5 m:** Om deze kaart te bekomen is er gewerkt met een majority filter met een resolutie van 5 m op de 'Bodemafdekkingskaart met 1 m resolutie'. Er is dus geen herclassificatie gebeurd op de 'Bodembedekkingskaart met 5 m resolutie'.
- **Bodemafdekkingskaart (5 m in %):** Deze kaart geeft aan wat het percentage bodemafdekking is binnen een pixel van 5*5 m en is gebaseerd op de 'Bodemafdekkingskaart met 1 m resolutie'.

7. Communicatie-initiatieven

7.1. Promotie van DOV

DOV is ervan overtuigd dat het belangrijk is om naar buiten te komen met de toepassing enerzijds om de vinger aan de pols te houden met wat er leeft in de “ondergrond”-wereld in Vlaanderen en daarbuiten, en anderzijds om de DOV-toepassing bekendheid te geven bij een zo ruim mogelijk publiek. Ook in 2014 vonden er daarom een aantal communicatie-acties plaats, evenals verscheidene opleidingen, demo's en presentaties.

7.1.1. DOV-studiedag “3Dimensies. Open data. Een Verkenner. DOV vernieuwt” op 20 maart 2014 in het Vlaams Parlement

Op donderdag 20 maart 2014 vond in het Vlaams Parlement de DOV-studiedag “3Dimensies. Open data. Een Verkenner. DOV vernieuwt.” plaats.

Geïnteresseerden konden zich inschrijven op een speciale pagina op de LNE-website. Vanuit het Vlaams Parlement gold een maximum van 250 deelnemers.

Het programma zag er als volgt uit:

09:00-09:30	Onthaal.
09:30-09:35	Welkomstwoord - Philippe D'Hondt, administrateur-generaal VMM.
09:35-09:50	DOV achter de schermen - Veerle Vanwesenbeeck (LNE).
09:50-10:15	Alle data in de databank: hoe worden ze beheerd? - Chandra Algoe (MOW).
10:15-10:45	De bodemverkenner, een nieuwe toegang tot het uitgebreide DOV-aanbod – Katrien Oorts (LNE). Mogelijkheid tot vragen.
10:45-11:05	Koffiepauze.
11:05-11:25	Externe gebruikers van DOV delen hun ervaringen (deel 1): - Bart Van Zegbroeck - Arcadis. - Karel Vandaele – Watering Sint-Truiden.
11:25-11:50	3D SubsurfaceViewer® voor de nieuwe 3D-modellen - Katrien De Nil (LNE).
11:50-12:20	Open data van DOV, hoe aan de slag ermee? - Marleen Van Damme (LNE). Mogelijkheid tot vragen
12:20-12:25	Afronding voormiddagsessie - Jean-Pierre Heirman, secretaris-generaal Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.
12:25-13:50	Lunch met interactieve sessies.

- 13:50-14:50 Externe gebruikers van DOV delen hun ervaringen (deel 2):
 -Chris Cammaer - ACC Geology.
 -Ben Laenen - VITO
 -Jos Van Steenwinkel - A.G.T.
 -Stefaan Dondeyne - KU Leuven.
- 14:50-15:10 Mag je zomaar overal boren en/of grondwater winnen? Thelaloket-
 ten 53.8 en 55.1 geven het antwoord. - Tinneke De Rouck (VMM).
- 15:10-16:00 Erkenning van boorbedrijven in zicht: nieuwe wetgeving en DOV -
 Ywan De Jonghe (VMM)
- 16:00-16:15 Toekomstvisie voor DOV - Marleen Van Damme (LNE).
 Mogelijkheid tot vragen.
- 16:15-16:30 Slotwoord - Vlaams minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur.
- 16:30-18:00 Afsluitende receptie.

Tijdens de middagpauze waren er interactieve sessies over de verschillende DOV-thema's. Twee grote schermen en een smartboard waren beschikbaar. Ook hiervoor toonden de aanwezigen veel interesse.

Er werd ter gelegenheid van deze studiedag een nieuwe DOV-folder ontworpen en gedrukt. Deze bestaat uit een folder over het DOV in het algemeen met daartussen een flyer met betrekking tot de bodemviewer en één over het gebruik van de 3D SubsurfaceViewer.



Uit de evaluatieformulieren die na afloop konden worden ingediend en uit de mondelingen reacties bleek een zeer grote tevredenheid bij de aanwezigen op deze studiedag. Het was een zeer gevuld programma waarin alle (nieuwe) aspecten van Databank Ondergrond Vlaanderen aan bod kwamen. Het feit dat er externe sprekers uitgenodigd waren die kwamen getuigen over hoe zij DOV gebruiken in hun dagelijkse werkzaamheden, werd als zeer positief en leerzaam ervaren.

Na afloop werden alle presentaties op de DOV-website geplaatst. Uit de webstatistieken blijkt dat deze frequent werden gedownload.

Wel bleek er bij veel van de DOV-gebruikers een nood te bestaan aan thema-specifieke opleidingen. Daarom vatte DOV het plan op om 3 workshops te organiseren, met betrekking tot de volgende thema's (zie punt 7.1.6):

- 3D Subsurfaceviewer.
- Bodemverkenner.
- eDOV.

7.1.2. Handleidingen

Op de pagina "Handleiding" werden handleidingen toegevoegd voor het werken met de DOV-bodemverkenner, die in gebruik genomen werd in januari 2014:

- Handleiding opzoeken boringen en toevoegen kaarten in de Bodemverkenner.
- Handleiding opzoeken boorgatmetingen in Bodemverkenner.

- Handleiding opzoeken sonderingen in Bodemverkenner.
- Handleiding opzoeken grondwatergegevens in Bodemverkenner.

De 4 toelichtingsfilmpjes die de gebruikers op goede weg moeten helpen bij het gebruik van de algemene DOV-viewer blijven voorlopig nog staan, zolang deze laatste nog in werking is.

7.1.3. Gastcolleges aan universiteiten.

• Begin september 2014 werd DOV gecontacteerd door Prof. Nico Van de Weghe van het departement Geografie van de Universiteit Gent met de vraag of er een gastcollege rond DOV kon gegeven worden door de DOV-medewerkers voor een groep masterstudenten in de geologie. Zijn vraag kaderde binnen het opleidingsonderdeel "Advanced GIS" voor studenten geologie. De studenten hadden al een inleidende cursus GIS gekregen. Eén van de hoofdbedoelingen van dit opleidingsonderdeel is dat de studenten kennis maken met de mogelijkheden van de combinatie GIS en geologie in brede zin. Naast enkele theorielessen, oefeningenlessen rasterGIS en een literatuurproject met betrekking tot GIS in de geologie, is het tevens de bedoeling dat nuttige en relevante zaken vanuit de praktijk aan bod komen. Het is hierbij natuurlijk belangrijk dat de studenten kennis maken met DOV en de beschikbare ondergronddata. Vandaar de vraag om de toepassing DOV, de beschikbare data in combinatie met GIS-software te komen presenteren in een PC-klas. Dit gastcollege ging door op vrijdag 7 november 2014 van 10 tot 12:45u. De presentaties werden in het Engels gegeven door Marleen Van Damme en Veerle Vanwesenbeeck. Vervolgens kregen de studenten een aantal praktische oefeningen waarbij ze zowel de bodemverkenner als het gebruik van de services in QGIS inoefenden.

• Daarnaast kreeg het OC-DOV net als de voorbije jaren op 20 november 2014 ook de gelegenheid om een les/practicum te verzorgen voor de studenten van de richtingen Geografie en Geologie van de Katholieke Universiteit Leuven. Dit gastcollege werd verzorgd door Veerle Vanwesenbeeck en Helga Ferket (ALBON). Hierin werd een presentatie gegeven over de vele mogelijkheden van de nieuwe DOV-bodemverkenner. Het gebruik van de DOV-services in GIS-toepassingen en Google Earth kwam eveneens aan bod. Het tweede gedeelte van de presentatie spitte zich voornamelijk toe op het geologische luik binnen DOV.

Na de presentatie voerden de studenten een aantal praktische oefeningen uit teneinde het gebruik van DOV vlot in de vingers te krijgen. Daarom vindt dit gastcollege steeds plaats in een computerlokaal.

• DOV werd eveneens uitgenodigd om een dergelijk gastcollege te geven aan de studenten van 2^e bachelor Geologie aan de UGent in het kader van de practica Stratigrafie. Dit vond plaats op donderdag 4 december 2014 van 14 tot 17u en werd eveneens verzorgd door Veerle Vanwesenbeeck en Helga Ferket.

De reacties op deze gastcolleges zijn zeer positief.

7.1.4. Deelname DOV aan tentoonstelling cuesta Drongengoedhoeve.

Van 1/7/2013 tot 30/6/2015 loopt er een Leader-project rond het landschapspark Drongengoed. Dit project heeft tot doel het waardevolle landschap van de oude veldgebieden, verspreid over Knesselare, Maldegem en Zomergem te ontsluiten en economisch te valoriseren. Daarbij wordt gewerkt rond, enerzijds, het opwaarderen van de educatieve en recreatieve infrastructuur en het landelijk erfgoed en anderzijds, het uitwerken van concrete arrangementen.

Eén van de aspecten die aan bod zullen komen is het ontwerpen van een permanente tentoonstelling rond het historisch waardevolle landschap van de "Cuesta" op de Drongengoedhoeve, waarin ook de geologische en archeologische aspecten aan bod zullen komen. In het kader hiervan werd er gepolst of er bij DOV interesse was om hieraan mee te werken. Vanuit DOV biedt deze tentoonstelling en de unieke site een ideale primeur

voor het promoten van de 3D SubsurfaceViewer® en de bodemverkenner. Hierbij zal kunnen ingezoomd worden op de Vlaamse Vallei en de aanpalende cuesta's. Eveneens kan de link gelegd worden met de educatieve website "Ik doorgrond Vlaanderen". M.b.t. het thema geotechniek zou materiaal dat aangemaakt werd naar aanleiding van de viering van 80 jaar Afdeling Geotechniek kunnen hergebruikt worden in de geplande tentoonstelling. Met betrekking tot bodem kan uit de output van het Interreg IV-project PROSENSOLS geput worden (bodempuffer). Met betrekking tot grondwater kan de link gelegd worden met de beschikbare peilputten in het gebied.

In het voorjaar werden door DOV een aantal vergaderingen van dit project bijgewoond en werd de site ter plaatse bezocht. De relevante DOV-data werden reeds ter beschikking gesteld.

7.1.5. Sessie 'Demonstratie van verschillende media voor bodemeducatie, waaronder de nieuwe online geografische DOV-viewer 'Bodemverkenner' op de NME-markt op 13 februari 2014

Bodem is voor velen, zowel jong als oud, onbekend terrein. Nochtans heeft bodem een erg belangrijke invloed op het dagelijkse leven (o.a. voedselvoorziening, filtering van drinkwater, basis voor natuur en ecosystemen, enzovoort). De bodem staat sterk onder druk en lijdt onder vervuiling, bodemerosie, verdichting, afdichting. Er is daarom een grote nood om de kennis rond bodem en het bewustzijn van het belang van bodems te vergroten. Dit kan onder meer gebeuren in de klas en tijdens educatieve excursies rond

natuur en milieu. Kennisoverdracht rond bodem wordt echter vaak als moeilijk ervaren. Bovendien vinden leerkrachten en gidsen niet altijd de juiste of meest geschikte bodeminformatie.

Deze sessie was gericht op het demonstreren van drie verschillende media voor bodemeducatie: lespakketten, excursiepakketten en de nieuwe online geografische DOV-viewer 'Bodemverkenner'.

7.1.6. Themaspificieke workshops

Op de DOV-studiedag bleek er bij veel van de DOV-gebruikers een nood te bestaan aan themaspificieke opleidingen. Daarom organiseerde DOV in mei en juni 2014 drie workshops, met betrekking tot de volgende thema's:

- Workshop 3D SubsurfaceViewer® voor de nieuwe geologische 3D-modellen: 19 mei 2014 (14-16u30).
- Workshop nieuwe bodemverkenner DOV: 27 mei 2014 (10-12u).
- Infosessie over eDOV, specifiek voor de boorbedrijven: 24 juni 2014 (11-14u).

Er werd voor elk van deze workshops gemikt op een 20-tal deelnemers. De eerste 2 workshops waren bijna volzet.

Ten behoeve van de infosessie over eDOV werd in de nieuwsflash van april 2014 een oproep gelanceerd naar de boorbedrijven om de nieuwe DOV-toepassing te testen. Als doelstelling werd vooropgesteld dit zo gebruiksvriendelijk mogelijk te maken. Uiteindelijk gingen een 8-tal boorbedrijven in op deze uitnodiging. Zij waren dan ook aanwezig op de infosessie. Ze dachten actief mee en gaven hun mening over een aantal aspecten van de nieuwe toepassing.

7.1.7. Infosessies eDOV – erkenning boorbedrijven op 4 en 5 december 2014 in Gent en Leuven

Via een wijziging van de VLAREL-wetgeving is een nieuwe erkenning ingevoerd voor boorbedrijven. Vanaf 1/1/2015 mogen enkel nog erkende boorfirma's actief zijn. Enkele gebruikerseisen die zijn opgenomen in deze wetgeving hebben invloed op DOV.

Voor de erkenning geldt er o.a. een verplichting om minimaal tweemaandelijks via een webapplicatie van de Databank Ondergrond Vlaanderen de gegevens digitaal te bezorgen. Dit omvat een inventaris van de werken die de voorbije periode zijn uitgevoerd met inbegrip van de boorverslagen in een vastgesteld formaat (artikel 53/6.9° van het VLAREL). VMM organiseerde twee infosessies over het gebruik van deze webtoepassing van DOV:

sies over het gebruik van deze webtoepassing van DOV:

- Donderdag 4 december 2014 vanaf 12u30 in het VAC in Gent
- Vrijdag 5 december 2014 vanaf 12u30 in het VAC in Leuven

De boorbedrijven werden hiertoe uitgenodigd.

Na een broodjeslunch verzorgde Ywan De Jonghe de inleiding, waarna Tinneke De Rouck een demo gaf van de toepassing eDOV. Tot slot mochten de deelnemers hun vragen stellen.

Deelname aan deze infosessies was gratis. Er namen een 40-tal boorbedrijven aan deel in Gent, terwijl er in Leuven ongeveer 30 aanwezig waren.

7.1.8. Publicatie H3O-Roerdalslenk

Het (hydro)geologisch 3D-model van de ondergrond in de Roerdalslenk werd op 25 juli 2014 via DOV beschikbaar gesteld. De Roerdalslenk is een gebied in de grenszone van Vlaanderen, Nederland en Duitsland dat gekenmerkt wordt door de hoge aanwezigheid van breuken. De Roerdalslenk vormt namelijk het westelijke segment van de Nederrijnslenk.

H3O-Roerdalslenk is een grensoverschrijdend model van het Vlaamse en Nederlandse deel van de Roerdalslenk. Het project werd uitgevoerd voor

en door een projectteam bestaande uit Vlaamse en Nederlandse partijen:

- Opdrachtgevers: LNE-ALBON, de Vlaamse Milieumaatschappij en de Nederlandse provincies Limburg en Noord-Brabant, VITO en TNO-Geologische Dienst Nederland.
- Uitvoerders: VITQ TNO-Geologische Dienst Nederland en Belgische Geologische Dienst.

Het resultaat is één grensoverschrijdend model voor de geologische en hydrogeologische eenheden van het Cenozoïcum.

De verschillen tussen de bestaande (hydro) geologische interpretaties en modellen van het Nederlandse en Vlaamse deel van het projectgebied werden daarbij op een zodanige wijze vastgesteld, uitgezocht en verholpen dat het resulterende grensoverschrijdende model één consistent geheel vormt. Aangezien het H3O-Roerdalslenkmodel samengesteld werd op basis van de meest recente gegevens, kennis en inzicht

ten kan dit model geaccepteerd worden als het referentiemodel van de Roerdalslenk.

Het rapport, de databestanden en de correlatietabel zijn voor iedereen beschikbaar via DOV.

In de nabije toekomst wordt de publicatie van de 3D SSV voor H3O in het vooruitzicht gesteld. Bovendien worden de datalagen die resulteren uit het H3O-project beschikbaar in de DOV-bodemverkenner

7.1.9. Smart Geotherm

Het groots opgezette innovatietraject "Smart Geotherm", dat gecoördineerd wordt door het WTCB is gestart op 1 september 2011, zal over een periode van 6 jaar lopen en wordt gefinancierd door het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT) van de Vlaamse Overheid. Het traject streeft ernaar om geïntegreerde concepten te ontwikkelen om met behulp van geothermie, betonkernactivering en andere technieken te komen tot bijna energieneutrale gebouwen.

Het Smart Geotherm concept bestaat erin het gebouw te isoleren tot op het niveau waar de netto-warmtebehoefte grotendeels kan ingevuld worden met hernieuwbare energie en gebruik te maken van intelligente en geïntegreerde technieken, onder andere thermische energieopslagsystemen (bv. in de bodem, met name Koude Warmte Opslag, Boorgat Energie Opslag), grondgekoppelde warmtepompen...

Werkgroep 1 Geothermie focust zich op het "Ondergrondse" gedeelte van het project. De ondergrond vormt enerzijds de captatiezijde van energie en anderzijds wordt de ondergrond gebruikt als buffer voor energie.

Eén van de concrete acties van deze werkgroep is het ontwikkelen van een methodiek die aangevend kan worden om belangrijke geothermische gegevens te raadplegen, dit in samenwerking met de Databank Ondergrond Vlaanderen. Daartoe werd door de werkgroep een rekenmodule ontwikkeld. Deze laat toe om, naast het consulteren van de geleidbaarheidskaart op het niveau van Vlaanderen, op basis van site-specifieke geologische gegevens de gemiddelde thermische

geleidbaarheid te berekenen. Aan de hand van de specifieke handleidingen –en de YouTube-demosfilmpjes wordt er geïllustreerd hoe DOV als informatiebron het best kan gebruikt worden bij het inschatten van een lokale thermische geleidbaarheid. Dit wordt uitgebreid gedocumenteerd op de website van SmartGeotherm.

DOV wenst mee te werken aan de promotie van geothermie in Vlaanderen. Er werd een nieuwe pagina aangemaakt, <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/geothermie.html>. Deze fungeert als portaal naar allerhande projecten en instanties voor iedereen die op zoek is naar informatie omtrent geothermie in Vlaanderen. DOV is als enige binnen Vlaanderen ook partner van Repower-map.org, een non-profit initiatief dat sinds 2012 ondersteund wordt door de Europese Unie. Via de DOV-website kunnen geothermische projecten op kaart worden ingegeven en beheerd.

In het kader van het Smart Geotherm project wordt momenteel aan een geothermische screeningstool gewerkt. Een eerste versie van deze tool laat je toe de thermische geleidbaarheid van de ondergrond overal in Vlaanderen en over de gewenste diepte in te schatten voor toepassingen van boorgatenergie opslag. Ook de beschikbare informatie over het wettelijk kader (Vlaamse rubriek 55.1, ontsloten via DOV) wordt in de tool weergegeven. Deze tool steunt op andere informatie uit de HCOV-kartering en de G3Dv2-modellering.

Via de website van DOV, bij het thema Geothermie, worden de gebruikers hiervan op de hoogte gehouden.

7.2. DOV nieuwsbrieven

Op 4 februari 2014 werd de 13^e DOV-nieuwsbrief verstuurd naar alle personen in het klantenbestand van DOV. Hierin kwamen de volgende punten aan bod:

- 20 maart 2014: Studiedag Databank Ondergrond Vlaanderen.
- Lancering bodemverkenner.
- 13 maart 2014: Presentatie H3O - Roerdalslenk.

Op 27 februari 2014 werd een DOV-nieuwsflash verstuurd. Hierin werden de volgende punten toegelicht:

- 13 maart 2014: Presentatie H3O – Roerdalslenk.
- 20 maart 2014: Studiedag Databank Ondergrond Vlaanderen.

Op 29 april 2014 vertrok de volgende DOV-nieuwsflash, met de volgende onderwerpen:

- 19 mei 2014: Workshop 3D-viewer.
- 27 mei 2014: Workshop DOV-bodemverkenner.
- Oproep naar boorfirma's om nieuwe DOV-toepassing te testen.

Op 23 mei 2014 werd een DOV-nieuwsflash verstuurd. Hierin kwam slechts 1 onderwerp aan bod:

- 11 juni 2014: Slotconferentie GEOHEAT-APP: Economische haalbaarheid van intermediaire en

diepe geothermie voor het verduurzamen van de warmtevraag bij bouw- renovatieprojecten.

Op 25 juli 2014 vertrok de volgende DOV-nieuwsbrief met deze onderwerpen:

- Publicatie H3O-Roerdalslenk.
- 19 september 2014: Studiedag "Omgaan met Diestiaan ijzerzandsteengebruik".
- SmartGeotherm - Geothermische screeningstool.

Op 30 september 2014 werd opnieuw een DOV-nieuwsbrief de wereld in gestuurd. De onderwerpen waren de volgende:

- Deelname afdeling Geotechniek aan Openbedrijvendag.
- VLAREM-trein 2013 is toegekomen.
- Verder verwerking van H3O in DOV.
- Boorgatmetingen.
- Profielen kartering.

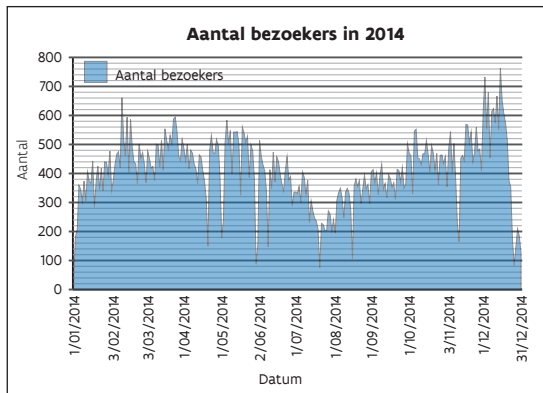
De DOV-nieuwsbrieven worden verstuurd naar ongeveer 1900 e-mailadressen. Dit aantal varieert licht doorheen de jaren. Op geregelde tijdstippen ontvangt DOV vragen van mensen die wensen dat hun e-mailadres toegevoegd wordt aan het klantenbestand.

7.3. Webstatistieken

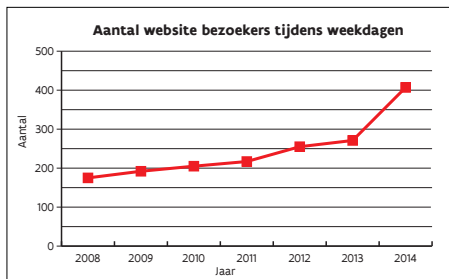
Sinds mei 2008 worden de webstatistieken met betrekking tot het gebruik van de DOV-website dagelijks geregistreerd. Figuur 12 geeft het verloop van het aantal bezoekers weer voor de periode januari 2014 - december 2014. Uit de grafiek blijkt dat de website zeer frequent geconsulteerd wordt en het voorbije jaar sterk aan belang won.

Indien enkel rekening gehouden wordt met weekdays (dus wegfilteren van weekends en feestdagen), dan stijgt dit gemiddelde tot 407 bezoekers per dag. Dit betekent een zeer sterke stijging ten opzichte van de cijfers van 2013, toen DOV gemiddeld 213 bezoekers kende en op een weekday gemiddeld 271 bezoekers.

Figuur 12: Aantal bezoekers van de DOV-website in de loop van 2014.



Figuur 13: Evolutie van het aantal bezoekers (op weekdays) van de DOV-website tussen 2008 en 2014.



In de loop van het jaar 2014 maakten gemiddeld 319 personen per dag gebruik van DOV, met pieken tot 763 personen per dag.

Uit populariteitsonderzoek blijkt dat de startpagina van DOV en de pagina met betrekking tot bodemerosie het meest frequent bezocht worden.

De top 10 van de meest populaire pagina's ziet er als volgt uit:

- Homepage.
- Bodem - erosie.
- Geografische zoekfunctie - DOV-viewer.
- Geologie - prekrit.
- Grondwater - startpagina.
- Bodem - startpagina.
- Geologie - startpagina.
- Services.
- Grondwater - waterwingebieden en beschermingszones.
- Link naar Bodemverkenner.

Op de website zijn ook heel wat achtergronddocumenten te downloaden. Hieronder vindt u de meest populaire downloads:

- Grondwater – waterwingebieden en beschermingszones.
- Viewersoftware nodig voor installatie van de G3Dviewer voor Windows 64bit besturingssysteem (*.exe in zip-bestand).
- Mechanische sondering.
- Elektrische sondering.
- Boorverslag.

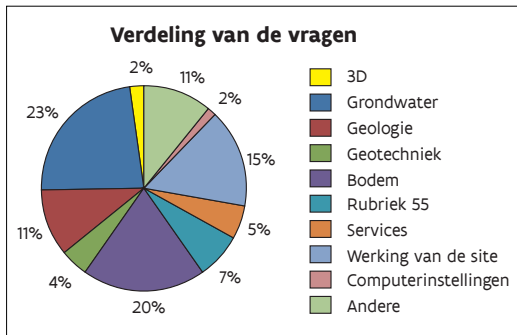
7.4. Vragen aan DOV

In 2014 werd DOV 277 maal gecontacteerd, 70 keer telefonisch en 207 keer per e-mail. Dit is een stijging met bijna 40% tegenover het voorgaande jaar, en betekent het hoogste aantal vragen dat er sinds 2002 is geweest.

Figuur 14 geeft de aard en verdeling van de vragen weer. Bijna een kwart (23%) van de vragen had betrekking op grondwater-gerelateerde onderwerpen. Een vijfde ging over het thema bodem. 15% van de vragen had betrekking op de werking van de site, en 11% handelde over het thema geologie.

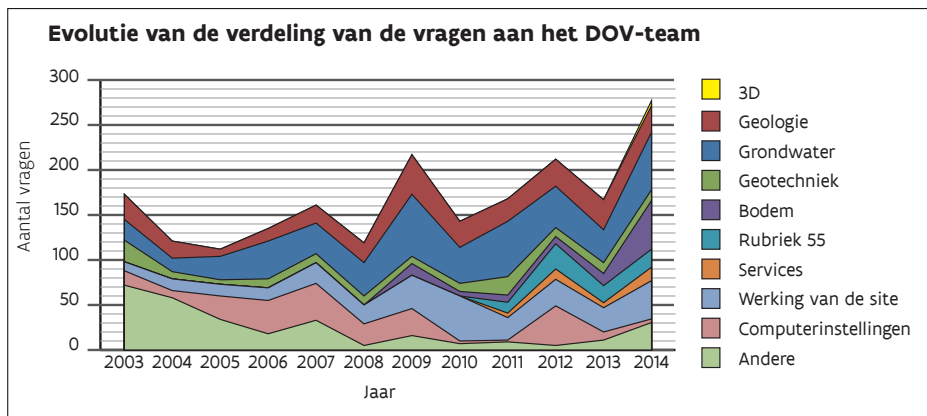
Bekijken we de evolutie van de verdeling van de vragen die doorheen de jaren gesteld werden aan het DOV-team, dan blijkt dat in 2014 het aandeel van de vragen over grondwater relatief belangrijk blijft en het aantal vragen over bodem sterk gestegen is, terwijl er minder vragen over geologie waren. Het aantal vragen over de werking van de site is in 2014 vrij sterk gestegen.

Figuur 14: Verdeling van de vragen aan het DOV-team (2014).



Dit valt te verklaren door de introductie van de nieuwe Bodemverkenner vanaf januari 2014. Mensen moesten wennen aan de nieuwe toepassing en hadden dan ook meer vragen. Er waren in 2014 opvallend minder vragen met betrekking tot de computerinstellingen, wat aangeeft dat de gebruikers weinig geconfronteerd worden met comptabiliteits- en andere problemen.

Figuur 15: Evolutie van de verdeling van de vragen van 2002 tot 2014.



8. Vooruitblik

Het geolandschap is volop in beweging. De digitalisering en steeds wijzigende behoeften zorgen voor nieuwe uitdagingen, maar ook voor nieuwe opportuniteiten. Dit haalt DOV uit haar comfortzone en zet haar op scherp. Steeds opnieuw moet DOV op zoek naar haar meerwaarde en uniciteit.

Voortdurende innovatie en klantgerichtheid zijn essentiële aspecten van de dagdagelijkse opdracht van DOV. Op die manier wordt steeds getracht een kwantitatieve en een kwalitatieve meerwaarde te creëren voor alle gebruikers. Het blijft noodzakelijk om naast het uitbouwen van een applicatie die op IT-technisch vlak stevig overeind staat, te blijven focussen op de behoeften van de gebruikers. De publieke meerwaarde van de DOV-toepassingen mag hierbij nooit uit het oog verloren worden. Dit impliceert dat er gezorgd wordt voor een voortdurende kwaliteitswaarborg.

In 2015 zal het DOV-team de ontwikkeling van de nieuwe applicaties verder zetten. Er staat nog heel wat op het programma. Stap voor stap komen we dichterbij een volledig vernieuwde Databank Ondergrond Vlaanderen.

9. Adressen

Databank Ondergrond Vlaanderen

Technologiepark 905 - 9052 Zwijnaarde
Tel.: 09/240.75.22 - Fax: 09/240.75.01

<http://dov.vlaanderen.be>
dov@vlaanderen.be

Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE)

Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond en Natuurlijke Rijkdommen (ALBON)

- Dienst Natuurlijke Rijkdommen
- Dienst Land en Bodembescherming

Ferrarisgebouw - Koning Albert II laan 20 bus 20 - 1000 Brussel
Tel.: 02/553.46.47 - Fax: 02/553.27.60

<http://www.vlaanderen.be/natuurlijkerijkdommen>
natuurlijkerijkdommen@lne.vlaanderen.be

<http://www.lne.be/themas/bodem/bodembescherming>
land@lne.vlaanderen.be

Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW)

Afdeling Geotechniek
Technologiepark 905 - 9052 Zwijnaarde
Tel.: 09/240.75.89 - Fax: 09/240.75.00

<http://www.geotechniekvo.be>
geotechniek@vlaanderen.be

Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW)

Afdeling Technische Ondersteuning
Ferrarisgebouw - Koning Albert II laan 20 bus 6 - 1000 Brussel
Tel.: 02/553.02.00 - Fax: 02/553.73.85

<http://mow.vonet.be/nlapps/docs/default.asp?fid=103>
ato@mow.vlaanderen.be

Vlaamse MilieuMaatschappij (VMM)

Afdeling Operationeel Waterbeheer
Ferrarisgebouw - Koning Albert II laan 20 bus 16 - 1000 Brussel
Tel.: 02/553.21.23 - Fax: 02/553.21.05

<http://www.vmm.be>
info@vmm.be

10. Colofon

Verantwoordelijke uitgever

Jean-Pierre Heirman, secretaris-generaal
Koning Albert II-laan 20 bus 8
1000 Brussel

Redactie

Chandra Algoe, Sophie Borderé, Katrien De Nil, Tinneke De Rouck, Katrien Oorts, Marleen Van Damme, Linsey Vanthournout, Veerle Vanwesenbeeck, Ilse Vergauwen.

Layout

Vera Laforce

Drukwerk

Agentschap voor Facilitair Management, Digitale drukkerij.

Depotnummer

D/2015/3241/299

Databank Ondergrond Vlaanderen

T 09 240 75 22 - F 09 240 75 01

Technologiepark 905
9052 ZWIJNAARDE

<http://dov.vlaanderen.be>
dov@vlaanderen.be