



70^{ja} jaar Databank Ondergrond Vlaanderen

JUBILEUMVERSLAG 2006

Vlaamse overheid



Inhoudstafel

Woord vooraf.....	1
DOV is in goede handen	2
De stuurgroep.....	3
Ondersteunend Centrum DOV (OC-DOV).....	4
10 jaar DOV: de mijlpalen	6
1996 het prille begin... ..	6
2002 DOV online.....	8
2006 een nieuw samenwerkingsprotocol	9
2007 http://dov.vlaanderen.be in het nieuw	9
DOV binnenste buiten	10
De architectuur	10
DOV op maat.....	12
DOV bij u thuis.....	13
DOV XXL.....	18
10 jaar gegevens in DOV.....	20
Geologie.....	20
Geotechniek.....	28
Grondwatergegevens.....	34
Het gebruik in beeld.....	44
Oosterweelverbinding.....	44
Bresgevoeligheid van dijken.....	45
Project Sokkelwater Zuid-Oost-Vlaanderen	46
Opmaak van oppervlakedelfstofplannen.....	47
DOV in cijfers.....	48
Aantal objecten.....	48
Wist je dat ?.....	48
Webstatistieken	49
Overzicht van de vragen en mails aan DOV sinds 2002.....	50
DOV in de spotlight	51
DOV in de toekomst.....	52
Slotwoord.....	58
Publicaties.....	60
Adressen	62
Colofon.....	64



Woord vooraf

Ruim 10 jaar geleden kwam de Databank Ondergrond Vlaanderen tot stand. Bij de overheid ging het om een primeur: DOV was vanuit meer dan één oogpunt de eerste in zijn soort.

Heel wat mensen leverden een onmisbare bijdrage aan het tot stand komen en de optimalisering van DOV. Veel dank aan deze pioniers die heel wat energie investeerden in dit project en rotsvast bleven geloven in de realisatie ervan, ook op moeilijke momenten.

Sinds het ontstaan van DOV is er veel veranderd. Het team medewerkers is met de jaren aanzienlijk uitgebreid, net als de databank zelf.

De hoeveelheid kaartmateriaal en puntgegevens die de geografisch georiënteerde databank bevat, groeit continu. Nu, voorjaar 2007, zijn ruim 120.000 boringen, 55.000 sonderingen, 31.000 grondwatervergunningen, 6600 peilfilters met meer dan 196.000 opgemeten

grondwaterstanden en nagenoeg 25.000 grondwateranalyses beschikbaar in DOV.

Permanent bewijst de internettoepassing voor DOV haar bestaansreden: gemiddeld maken nu elke dag 250 unieke gebruikers intensief en dankbaar gebruik van de site.

In het volgende decennium bewandelen we de ingeslagen weg verder. De gegevensbasis in de verschillende deeldomeinen van DOV zal verder uitgebreid worden. De klantgerichte toepassingen zullen op een nog gebruiksvriendelijker manier ter beschikking worden gesteld zodat de veelheid aan gegevens voor diverse doeleinden onverminderd toegankelijk is.

De voorzitters van de stuurgroep,

Jean-Pierre Heirman,

Fernand Desmyter,

Frank Van Sevenscoten,

*Secretaris-generaal
Departement Leefmilieu,
Natuur en Energie.*



*Secretaris-generaal
Departement Mobiliteit en
Openbare Werken.*



departement MOW

*Administrateur-generaal
Vlaamse Milieumaatschappij.*



DOV is in goede handen

DOV is een geografisch georiënteerde databank die zowel kaartmateriaal als puntgegevens bevat, die uitgebreid bevroegd kunnen worden.

De website van DOV is sinds 2002 voor iedereen vrij consulteerbaar via <http://dov.vlaanderen.be>. Ze stelt de gegevens over de ondergrond op een gebruiksvriendelijke manier ter beschikking van alle belanghebbenden.

Voor de uitbouw van de Databank Ondergrond Vlaanderen werken drie afdelingen van de Vlaamse overheid sedert 1996 samen met de bedoeling de gegevens over de ondergrond in Vlaanderen in één centrale databank samen te brengen en op een vlotte en geïntegreerde manier toegankelijk te maken.

Deze afdelingen zijn de afdeling Land- en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE), de afdeling Water van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en de afdeling Geotechniek van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW).

DOV zelf is een organisatie waarin een stuurgroep en een Ondersteunend Centrum (OC-DOV) werden opgericht.

De stuurgroep

De stuurgroep coördineert en evalueert de activiteiten van het Ondersteunend Centrum Databank Ondergrond Vlaanderen (OC-DOV) en bepaalt het beleid. Hij geeft richting te aan de activiteiten van het OC-DOV, stelt jaarlijks een meerjarenplanning, een begroting en een actualisatie van het uitvoeringsprogramma op en be-

krachtigt die, volgt de realisatie ervan op en waakt erover dat de vooropgestelde doelstellingen bereikt worden. De stuurgroep bereidt beslissingen voor en rapporteert aan de beleidsraden van LNE en MOW. De stuurgroep wordt afwisselend voorgezeten door :

- de secretaris-generaal van het departement LNE, **Jean-Pierre Heirman**;
- de secretaris-generaal van het departement MOW, **Fernand Desmyter**;
- de administrateur-generaal van de VMM, **Frank Van Sevenscoten**.

Verder maken ook de volgende personen deel uit van de stuurgroep:

- het afdelingshoofd van de afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, **Marnix De Vrieze**;
- het afdelingshoofd van de afdeling Geotechniek, **Gauthier Van Alboom**;
- het afdelingshoofd van de afdeling Water, **Paul Thomas**;
- de informaticaverantwoordelijke van het departement LNE, **Dick Van Straaten**;
- de informaticaverantwoordelijke van het departement MOW, **Koenraad Boel**;
- de informaticaverantwoordelijke van de VMM, **Pieter Borremans**;
- de DOV-coördinator, **Marleen Van Damme**;
- de secretaris, **Veerle Vanwesenbeeck**.

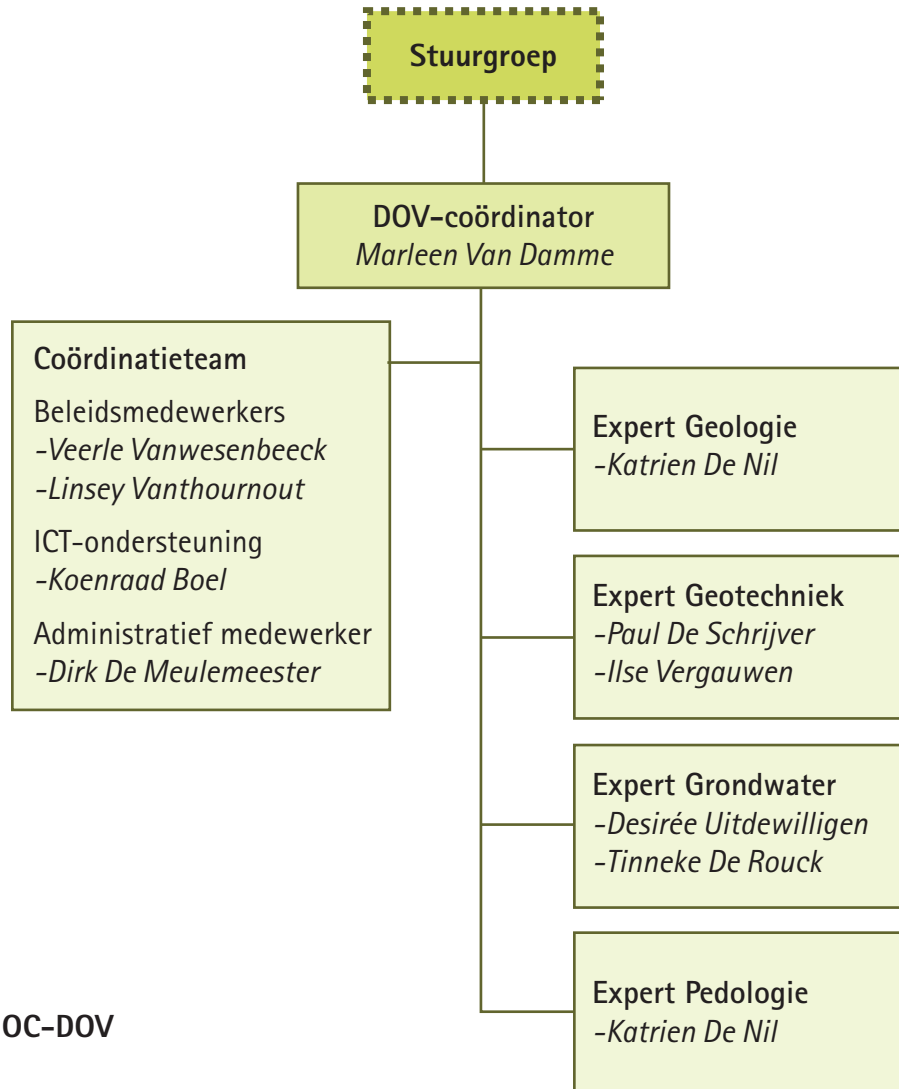
3 à 4 keer per jaar vindt een stuurgroepvergadering plaats.



De voorzitters van de stuurgroep: van links naar rechts Jean-Pierre Heirman, Frank Van Sevenscoten en Fernand Desmyter .

Ondersteunend Centrum DOV (OC-DOV)

Het Ondersteunend Centrum wordt geleid door de DOV-coördinator en bestaat enerzijds uit een coördinatieteam en anderzijds uit OC-DOV experts.



Figuur 1: Organigram DOV

DOV-coördinator

De DOV-coördinator, Marleen Van Damme, staat in voor de aansturing van het geheel en voor de dagelijkse leiding van het coördinatieteam. Zij geeft daarenboven richting aan de uitbouw van DOV en coördineert de ontwikkeling van de verschillende luiken binnen DOV, in nauw overleg met de OC-DOV experts en de ICT-verantwoordelijken van de entiteiten.

Het coördinatieteam

Het coördinatieteam bestaat uit inhoudelijke beleidsmedewerkers, aangevuld met een informaticus en een administratieve kracht die door de Departementen LNE en MOW ter beschikking zijn gesteld.

De beleidsmedewerkers

De beleidsmedewerkers zijn Linsey Vanthournout en Veerle Vanwesenbeeck. Zij staan in voor de overkoepelende taken binnen het OC-DOV:

- beheer van de overkoepelende datatabellen, zoals codelijsten en tabellen van de databeheerders en de gebruikers;
- onderhouden en vernieuwen van de "portalsite" van de DOV-toepassing;
- bedenken, uitwerken en testen van nieuwe toepassingen;
- zoeken naar nieuwe gegevensbronnen en/of gegevensstypen;
- realiseren van nieuwe kant-en-klare "DOV-producten";
- mee instaan voor de systematische uitbreiding van de gegevensbasis;
- ondersteunen van de gebruikers;
- opsporen van leemten/fouten in de databank;
- controleren en verwerken van bestanden voor centrale import;
- informeren van en samenwerken met interne en externe diensten;
- meehelpen aan de promotie van DOV;
- zorgen voor de organisatie, voorbereiding en verslaggeving van vergaderingen.



Daarnaast omvat het takenpakket van het coördinatie-team ook de organisatorische en beleidsmatige aspecten van DOV: het voorbereiden van nieuwe samenwerkingsakkoorden, het vastleggen van de strategische planning voor de uitbouw van DOV, het opvolgen van een aantal juridische aspecten en het bekend maken van DOV.

De informaticus

De informaticus, Koenraad Boel, legt zich toe op de ICT-aspecten van de DOV-toepassing. Dit omvat:

- kwaliteitscontrole bij de DOV-ontwikkelingsprojecten;
- mee bepalen van de ICT-architectuur;
- er over waken dat DOV beantwoordt aan de binnen de Vlaamse overheid vigerende standaarden en afspraken;
- projectopvolging.

De administratieve kracht

Dirk De Meulemeester vervoegde het team op 1/2/2007 en biedt administratieve ondersteuning bij verschillende taken.

De OC-DOV experts

Het OC-DOV heeft naast het coördinatie-team vertegenwoordigers uit de drie afdelingen.

Deze OC-DOV experts zijn de inhoudelijke verantwoordelijken voor de verschillende luiken van DOV. Zij zijn de vaste aanspreekpunten voor de overeenkomstige deeldomeinen binnen DOV. Zij ontplooiën activiteiten die erop gericht zijn gegevens van hun eigen entiteit en gegevens van de dataleveranciers in dat deeldomein gestructureerd samen te brengen, toegankelijk en vlot exploiteerbaar te maken. Zij vormen de schakel tussen de partners en de DOV-coördinatiestructuur en fungeren als spilfiguur om andere instanties met raakvlakken in hetzelfde domein te betrekken bij de werking van DOV.

- Katrien De Nil van de afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond en Natuurlijke Rijkdommen is de inhoudelijke expert voor het geologische en pedologische luik;
- Ilse Vergauwen en Paul De Schrijver van de afdeling Geotechniek nemen deze taak op zich voor het geotechnische luik;
- Desirée Uitdewilligen en Tinneke De Rouck van de afdeling Water zijn het aanspreekpunt voor het hydrogeologische luik en de grondwatervergunningen.

10 jaar DOV: de mijlpalen

1996

het prille begin...

De Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) startte in 1996 via interdepartementale samenwerking tussen twee departementen binnen het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. De ondertekening van het bilateraal samenwerkingsprotocol door de heer J. Delanghe, secretaris-generaal van het departement Economie, Werkgelegenheid, Binnenlandse Aangelegenheden en Landbouw (EWBL) en de heer J. Desmyter, secretaris-generaal van het departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN) op 22 mei 1996 betekende de start van de ontwikkeling van de Databank Ondergrond Vlaanderen. Met dit protocol werkten de beide departementen samen om een databank van de ondergrond van het Vlaamse Gewest te ontwikkelen en te beheren.

De betrokken afdelingen waren de afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie van het departement EWBL en de afdeling Geotechniek en de afdeling Water van het departement LIN. De afdeling Informatica van LIN stond in voor de informaticatechnische ondersteuning. Overeenkomstig de bepalingen van het Bilateraal Samenwerkingsprotocol werd de coördinerende stuurgroep en het Ondersteunend Centrum samengesteld. In de stuurgroep zetelden de directeurs-generaal en de afdelingshoofden van de betrokken administraties en afdelingen. In de beginperiode bestond het Ondersteunend Centrum DOV uit de volgende personen:

- Koenraad Boel (LIN-afdeling Informatica);
- Frank Mostaert (EWBL-afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie);
- Paul De Schrijver (LIN-afdeling Geotechniek);
- Marleen Van Damme (LIN-afdeling Water).

De belangrijkste doelstelling was: voor de betrokken afdelingen een databank met informatie over de ondergrond in Vlaanderen uitbouwen teneinde een geïntegreerd gebruik van de gegevens mogelijk te maken en tegelijk de informatie inspeland op de doorsnee behoeften in de buitenwereld publiek toegankelijk te maken. Steeds weer blijkt immers dat de nood aan gegevens over de ondergrond om tal van redenen zeer groot is. De doelgroepen situeren zich op verschillende niveaus: de burger, het bedrijfsleven, de wetenschappelijke wereld en de overheid. De doelstellingen die initieel met de uitbouw van DOV werden nagestreefd, werden neergeschreven in de "Technische nota bij het bilateraal samenwerkingsakkoord Databank Ondergrond Vlaanderen".

De ontplooiing van de diverse activiteiten in de daaropvolgende jaren bouwde voort op de doelstellingen die bij de aanvang werden vastgesteld.

Initiatief van kleine kern pioniers groeide uit tot beloftevolle databank

Paul Van Steelandt, gepensioneerd afdelingshoofd van de afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie: "De toegankelijkheid tot de data van de derde dimensie van Vlaanderen was geen evidentie. Veelal waren ze opgeslagen in stoffige archieven, zaten achter slot en grendel in talrijke instellingen of waren gewoon onvindbaar of onbruikbaar. Hemelstergend was het daarenboven dat met overheidsgeld verworven kennis de monopolietoer opging.

Ik stel dan ook met fierheid vast dat het initiatief van een kleine kern pioniers is uitgegroeid tot een beloftevolle databank voor onze Vlaamse ondergrond.

Als gepensioneerd afdelingshoofd van de afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie en als pionier van het eerste uur beschouw ik het als een vaderlijke plicht enkele raadgevingen te geven:

- het betreft een geregionaliseerd bevoegdheidspakket;
- de continuïteit en het voortbestaan kan slechts gegarandeerd worden mits een decretale verankering;
- aangezien de meerwaarde van DOV voor Vlaanderen gigantisch is doch onmeetbaar, dient deze gegevensbank uitgebouwd te worden tot een efficiënt en operationeel kerntaakgebeuren, waarvoor voldoende middelen ter beschikking dienen blijven gesteld te worden."



Paul De Schrijver



Koenraad Boel



Marleen Van Damme

DOV online

In 2002 zijn voor DOV uiterst belangrijke doelstellingen gerealiseerd. De grote uitdaging, de hoofddoelstelling die vanaf het begin af aan voorop stond, namelijk de gegevens over de ondergrond via één loket, op een geïntegreerde manier toegankelijk maken, werd waargemaakt.

Op 22/05/2002 werd DOV-internet officieel in dienst gesteld. DOV was in die periode één van de eerste officiële websites van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en vervulde een pioniersrol. Sindsdien is DOV toegankelijk op het web via <http://dov.vlaanderen.be>, waarbij het steeds een bewuste keuze was om dit gratis aan te bieden. In het kader van de indienststelling werd voor de externe doelgroepen een informatienamiddag over de mogelijkheden van de Databank Ondergrond Vlaanderen georganiseerd. Er waren meer dan 200 aanwezigen.

Daarnaast werden er in 2002 op verschillende locaties in Vlaanderen infosessies georganiseerd om DOV voor te stellen en werden door middel van een mailing meer dan 1.200 folders en handleidingen toegestuurd aan bibliotheken en gemeentebesturen. Dit om de Databank Ondergrond Vlaanderen meer bekendheid te geven bij het grote publiek. Er volgde een enorme respons aan positieve reacties, waaruit duidelijk blijkt dat het geïntegreerd aanbieden van informatie mogelijk en maatschappelijk gewenst is en gewaardeerd wordt.



Groepsfoto studiedag 2002

Een unieke plaats in de wereld

Op 23 oktober 2002 reikte het Technologisch Instituut KVIV-Antwerpen vzw de 'Prijs Hubert Raedschelders-2002' uit aan de Databank Ondergrond Vlaanderen. Voor de toekenning van deze prijs wordt bijzonder veel belang gehecht aan de verspreiding van informatie en kennis over het vakdomein van de grondmechanica en funderingstechniek. De jury loofde vooral de volledigheid van de databank, het feit dat het gebruik van de databank zeer tijdsbesparend is en kosteloos ter beschikking wordt gesteld en het feit dat DOV een ideaal middel is voor de verspreiding van dit soort informatie. DOV werd omschreven als "een realisatie waarmee Vlaanderen een unieke plaats in de wereld bekleedt".

2006

een nieuw samenwerkingsprotocol

Op 03/07/2006 werd, om rekening te houden met de herstructurering binnen de Vlaamse overheid, het samenwerkingsprotocol vernieuwd. De afdeling Land- en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (ALBON), de afdeling Geotechniek van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) en de afdeling

Water van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) zijn de partners in dit nieuwe protocol. Het Ondersteunend Centrum DOV (OC-DOV) wordt hierbij versterkt door het coördinatieteam dat instaat voor de overkoepelende taken, de centrale opvolging van de projecten en de afstemming van de inhoudelijke expertise voor elk deel-domein binnen DOV.

DOV als een verruiming, een uitbreiding, een samenwerking, een verleggen van prioriteiten, meer ruimte voor specialisatie...

Marleen De Ceukelaire, Belgische Geologische Dienst: "Dat DOV één en ander zou veranderen aan de werking van onze dienst was onvermijdelijk. Via de kartering is het grootste deel van de boorgegevens uit het archief van de Belgische Geologische Dienst in DOV terecht gekomen. Op deze manier werden deze gegevens voor een groot publiek zeer snel en gemakkelijk via de website toegankelijk. Tot dan kon iedereen de gegevens bij ons komen opvragen of opzoeken in de bibliotheek. Met DOV kon dat nu grotendeels van thuis uit voor iedere geïnteresseerde. Dit had voor onze dienst uiteraard een flinke afname van het aantal bezoekers, op zoek naar boorbeschrijvingen, tot gevolg.

Toch ervaren wij DOV niet als concurrentie, eerder als een verruiming, een uitbreiding, een samenwerking, een verleggen van prioriteiten, meer ruimte voor specialisatie...

Mensen op zoek naar gegevens over de ondergrond in Vlaanderen kunnen we nu gemakkelijk eerst doorverwijzen naar de website van DOV. De meesten vinden daar voldoende informatie. Anderen vinden daar alvast een goede start, en komen nadien zeer gericht terug indien meer specifieke informatie nodig is. Met ander woorden: DOV maakt informatieverstrekking naar onze 'klanten' een stuk vlotter.

Natuurlijk gebruiken we de website ook regelmatig zelf. Bij de beschrijving en verwerking van nieuwe boorgegevens is het nuttig om, naast het eigen archief, ook gebruik te maken van andere gegevens in de buurt van de onderzochte locatie. Even een bezoekje aan de website van DOV klaart deze klus op korte termijn."

2007

http://dov.vlaanderen.be in het nieuw

Dagelijks maken meer dan 250 (eerste kwartaalgemiddelde van 2007) unieke bezoekers gebruik van DOV. Het betreft grotendeels experts die onder andere belast zijn met de uitvoering van stabiliteitsstudies, prospectie, bodemsaneringsonderzoek, geologische of grondwatermodellering en/of milieueffectrapportering. Hun behoeften zijn in de loop der jaren gegroeid. Ook de technologie om puntgegevens en kaartmateriaal via het web ter beschikking te stellen, is geëvolueerd. Dit heeft ertoe geleid dat een nieuwe, volledig webgebaseerde DOV-toepassing is ontwikkeld. Het nieuwe DOV-internet loket biedt het beschikbare kaartmateriaal als ArcIMS-webservice aan. Dit geeft de gebruiker meer mogelijkheden om de verkregen informatie verder te combineren met ander intern of elders beschikbaar thematisch materiaal.



Figuur 2: Het startscherm van de nieuwe DOV-viewer

DOV binnenstebuiten

De architectuur

De "nieuwe DOV" heeft niet alleen een nieuw "gezicht" met daarbij een groot aantal nieuwe mogelijkheden. Ook de architectuur van de toepassing is volledig vernieuwd.

De DOV Databank is een Informix databank die o.a. door de verschillende DOV modules wordt gebruikt.

De DOV-Invoer module bestaat uit 2 delen:

- 1 een C++ Invoermodule (fat-client) die connectie met de databank maakt via ODBC - Open Database Connectivity (uitdovend);
- 2 een web-based multi-tiered systeem.

Volgende logische componenten worden onderscheiden:

- Databank server: Deze server doet dienst als Informix online databankserver. Voor informix online is het gebruik van versie 7.30 of hoger noodzakelijk. Momenteel is, in combinatie met ArcSDE 8.3, Informix versie 9.20 in gebruik.
- Application server: Op deze server wordt het J2EE proces geplaatst. Deze server staat dan ook in voor het aanmaken van de dynamische webpagina's voor het menu en de opties (JSP), het aanmaken van de rapporten en het uitvoeren van de Java Servlet die voor de coördinatie tussen de pagina's gebruikt worden.
- Web server: Op deze server wordt de Apache of een andere HTTP-server geplaatst.
Deze server staat in voor de HTTP-requests. Statische elementen worden hierbij rechtstreeks door de web server naar de client verstuurd. De versie van de HTTP-server is minder belangrijk. De gebruikte versie moet ondersteund worden door de GIS-application-server software.
- Netwerk: Het netwerk zorgt voor de verbinding tussen de werkstations en de servers. Het netwerk zorgt ook voor de verbinding tussen de verschillende servers.

• Werkstations:

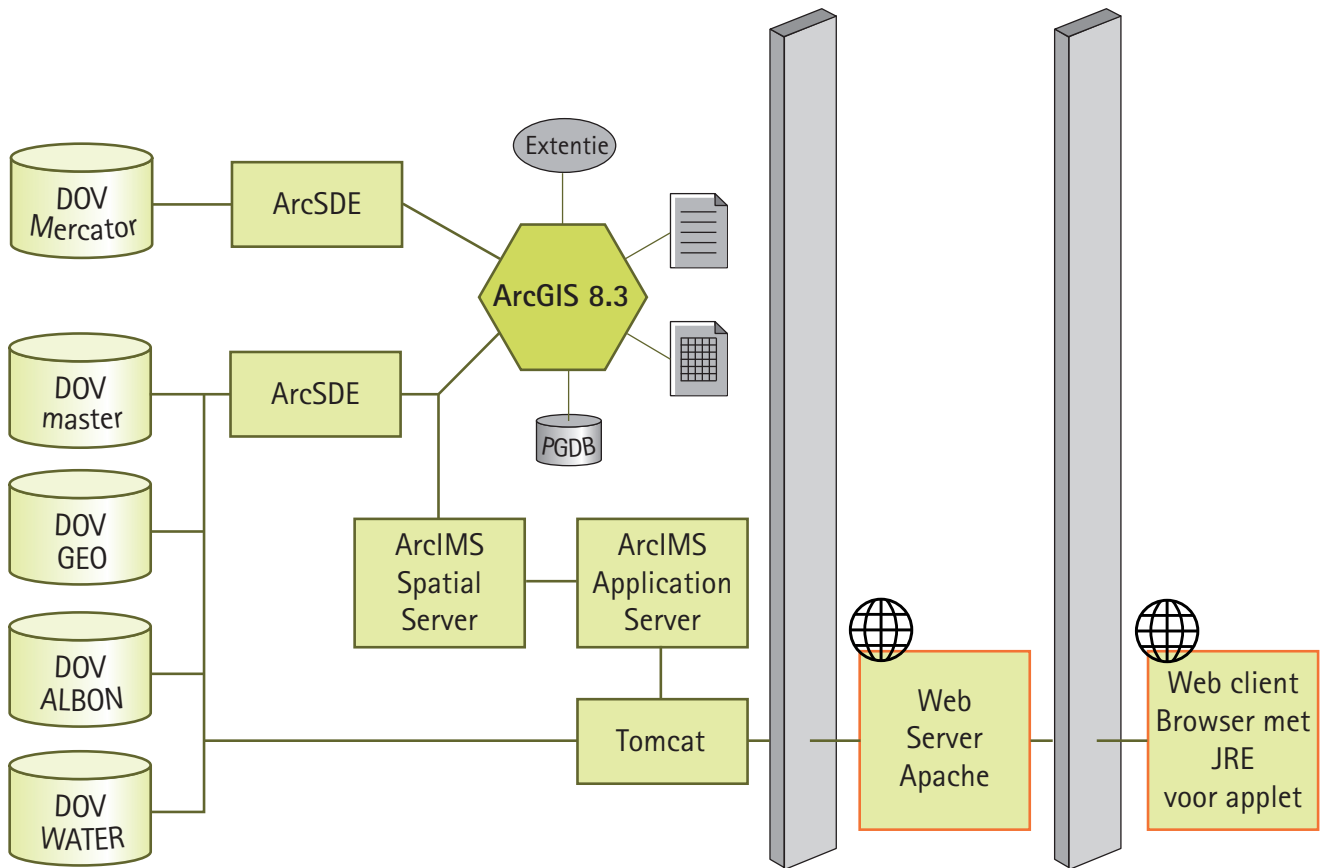
- vanop deze machines wordt de webtoepassing door de gebruikers opgeroepen en worden de resultaten getoond. De werkstations communiceren in de eerste plaats met de web server. Eventueel kan er ook een communicatie met de application server zijn;
- als software wordt er op de werkstations gebruik gemaakt van een webbrowser. Voor de communicatie tussen de werkstations en de servers wordt er gebruik gemaakt van HTTP;
- op deze machines is de C++ Invoer module geïnstalleerd: deze maakt een connectie naar de databankserver door middel van ODBC. De communicatie tussen deze module en de webtoepassing gebeurt door het oproepen van een URL. De integratie van de gegevens wordt dan uitgevoerd op de client-PC door het doorgeven van een commando vanuit de invoer client naar de browser om de gewenste URL op te roepen (uitdovend);
- op deze machines is Cognos geïnstalleerd, dat doorgedreven bevraging van de databank mogelijk maakt. Hier wordt ook via ODBC geconnecteerd naar de databankserver;
- desktop client ArcGIS versies 8.3 en 9.1.

DOV Internet en Intranet Viewer:

Bovenop de Informix databank wordt er een ArcSDE service geplaatst die het mogelijk maakt om de data van Informix op een geografische manier te verspreiden. De ArcIMS applicatie grijpt via mapservices op deze SDE service aan.

Een Jakarta-Tomcat als JDK omgeving is momenteel van toepassing.

Een java servlet voor de aanmaak van de DOV locatiekaarten bevindt zich ook op de webserver.



Figuur 3: Schema van de DOV architectuur

DOV rapporteringsmodule:

Dit is een java servlet ontwikkeld voor de aanmaak van rapporten.

Vier databanken:

Op vraag van de drie inhoudelijke partners zijn de 4 databanken identiek qua structuur. DOV is de centrale databank en bevat de door deze inhoudelijke partners gevalideerde gegevens.

Daarnaast beschikt iedere partner over zijn eigen databank voor de controle en de validatie van gegevens en voor opleiding. Pas na validatie kunnen deze gegevens worden ingevoerd in de centrale databank.

De toekomst:

Aangezien de technologische evolutie niet stil staat, moet ook DOV mee evolueren. De afbouw van de C++ fat-client Invoermodule en de verdere migratie naar Informix 10, ArcGIS 9.1 en 9.2 staan momenteel volop in de steigers.

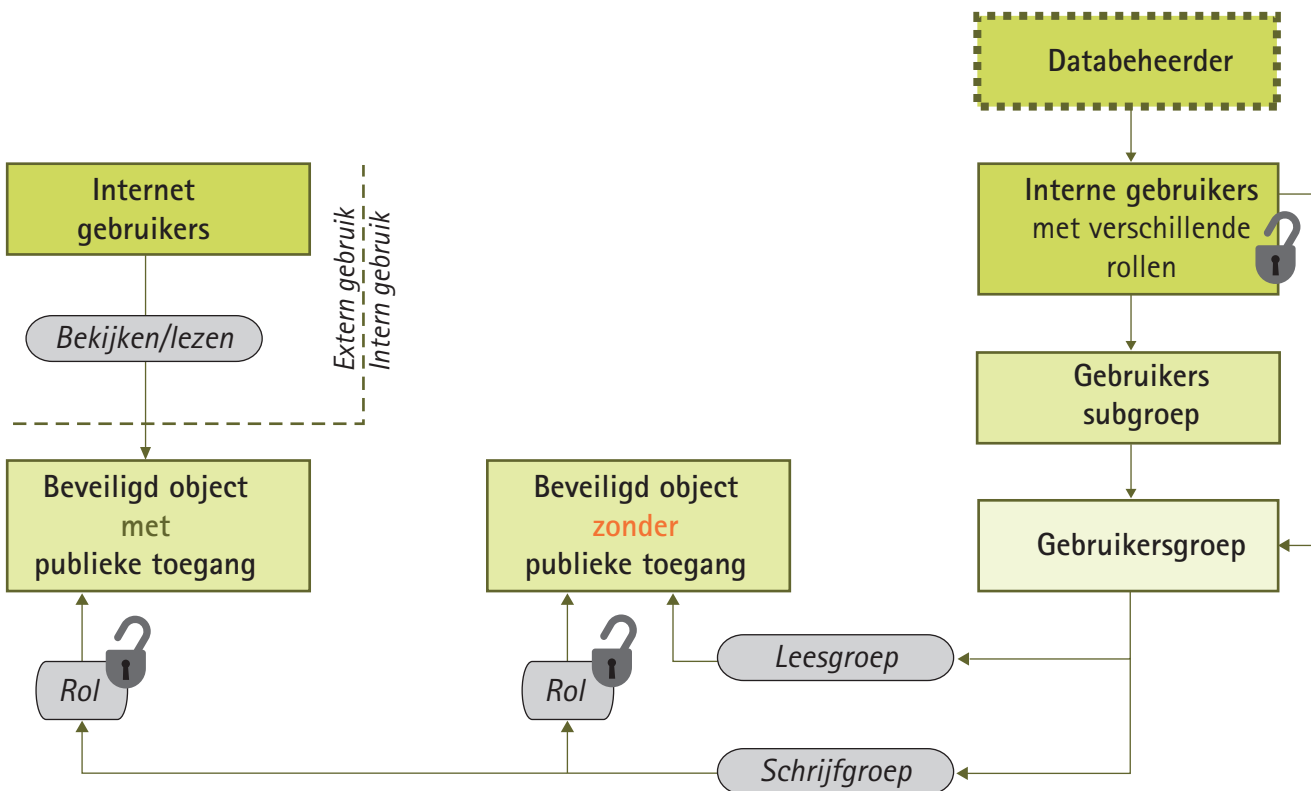
DOV op maat


Voor een databank zoals DOV, waarop ook externen toegang hebben en actief bepaalde zaken kunnen uitvoeren, is een grondige beveiliging van zeer groot belang. Er werd voor DOV een uniek en ver doorgedreven beveiligingssysteem uitgewerkt, dat toch ook een hoge mate van flexibiliteit toelaat (zie figuur 4).

De internetgebruiker (<http://dov.vlaanderen.be>) kan alleen de publieke gegevens te bekijken (figuur 4). De toegankelijkheid wordt bepaald in de beveiligingsinstellingen van elk object. In DOV zitten bijgevolg zowel objecten met een publieke als met een niet-publieke toegang.

Voor de interne gebruiker (binnen de Vlaamse overheid) is de beschikbaarheid van de gegevens afhankelijk van:

- de lees- en/of schrijfgroep(en) waartoe de gebruiker behoort;
- de rollen die een bepaalde gebruiker heeft om een type beveiligd object te beheren.



 **Rollen:** toelating om elk type beveiligd object te beheren, importeren en verwijderen

Figuur 4: Schematische voorstelling van de beveiliging

DOV bij u thuis

Vanaf 23/05/2007 is de nieuwe DOV Viewer online. Hoewel de basisprincipes van de webtoepassing niet echt gewijzigd zijn en het webadres hetzelfde is gebleven, is er duidelijk toch heel wat veranderd.



Figuur 5: Internetviewer – TOC

Zoals u zult merken bij het eerste bezoek is de look and feel drastisch aangepast. De **ondergrondgegevens** worden nu **dagelijks aangevuld**, zodat ook de internetgebruiker met de meest recente data kan werken.

Verspreid over heel Vlaanderen vindt men informatie over (zie ook figuur 5):

- **puntlagen**, zoals boringen, sonderingen, peilputten (grondwatermeetnet) en grondwatervergunningen, allen met bijhorende interpretaties, kwaliteitsmetingen,...;
- **referentielagen**, zoals de wegenkaart, waterlopen, de topografische kaart,...;
- **overlegkaarten** met niveau-informatie, zoals het peil van de basis van het Quartair (isohypsens Quartair), het peil van de top van het Tertiair (isohypsens top Tertiair), het peil van de basis van diverse geologische lagen,...;
- **ondergrondkaarten**, zoals de geologische kaart van het Tertiair, de grondwaterkwetsbaarheids-kaart, nitraatgevoelige zones, waterwingebieden,... .

Het aanbod aan referentielagen (bvb. Provinciegrenzen), overlegkaarten (bvb. Breuklijnen) en ondergrondkaarten (bvb. Quartair) wordt systematisch uitgebreid.

Wat is er nieuw?

- dagelijkse update van gegevens uit de databank;
- extra functionaliteiten zoals het opvragen van meerdere puntgegevens van één puntlaag, uitbreiding van de grafische selectietools, bufferfunctie, zoekfunctie, uitgebreide wizards, opslaan van een sessie...;
- resultaten van en referenties naar labproeven als granulometrie, organisch materiaal, vochtgehalte,... te consulteren onder de vorm van rapporten van monsters bij een boring;
- naast de sonderingen worden nu ook systematisch de boringen en labproeven (resultaten en/of referenties) van de afdeling Geotechniek ingevoerd.

Het zoeken in de databank start bij de knop 'geografisch zoeken' op de startpagina van de website. Hierna verschijnt standaard de tertiairkaart van Vlaanderen met de provinciegrenzen. Links van het centrale kaartvenster worden de verschillende beschikbare gegevenslagen weergegeven.

Door bijkomende kaartlagen aan te vinken en vervolgens op de knop  te klikken, worden deze gevisualiseerd en geactiveerd (zie figuur 6).



Figuur 6: Illustratie geografische zoekfunctie

Bovendien zijn de mogelijkheden voor het zoeken naar en bevragen van de beschikbare gegevens vergroot.

Er kan nu gericht gezocht worden naar punten op basis van de naam of een ander attribuutgegeven. Hierbij kunnen de attributen van meerdere punten van één puntlaag in één tabel getoond worden. In de wizards kunnen de puntgegevens gericht bevroegd worden aan de hand van een aantal selectiecriteria, die voor de boringen en sonderingen aanzienlijk uitgebreid werden.

De visuele interface en de daarmee verbonden krachtige zoekfuncties bieden aan de gebruiker een zeer snelle en comfortabele toegangsweg naar de door hem gewenste informatie.

We geven een kort overzicht van de extra functionaliteiten:

- Een uitbreiding van de grafische selectietools: puntselectie, rechthoekselectie, cirkelselectie en polygoonselectie. Met behulp van de grafische selectietools is het mogelijk om meerdere punten van de actieve laag op de kaart te selecteren. De selectie wordt geel ingekleurd.



- De attributentabel.



De gebruiker kan op elk moment de attributentabel met de basisinformatie over zijn selectie oproepen.

- Mogelijkheid tot geavanceerde bevestigingen van de databank: nieuwe zoekfunctie, querybuilder en bufferfunctie. De nieuwe zoekfunctie laat toe elementen van de actieve laag op te zoeken aan de hand van de attribuutinformatie. Met de querybuilder heeft de gebruiker de vrijheid om op basis van attribuutinformatie een complexe zoekopdracht op te bouwen voor elementen van de actieve laag. De bufferfunctie laat toe punten van een puntenlaag op te zoeken die binnen een bepaalde afstand (buffer) van een of meerdere geselecteerde kaartelementen van de actieve laag zijn gelegen of die aan een bepaalde voorwaarde voldoen.



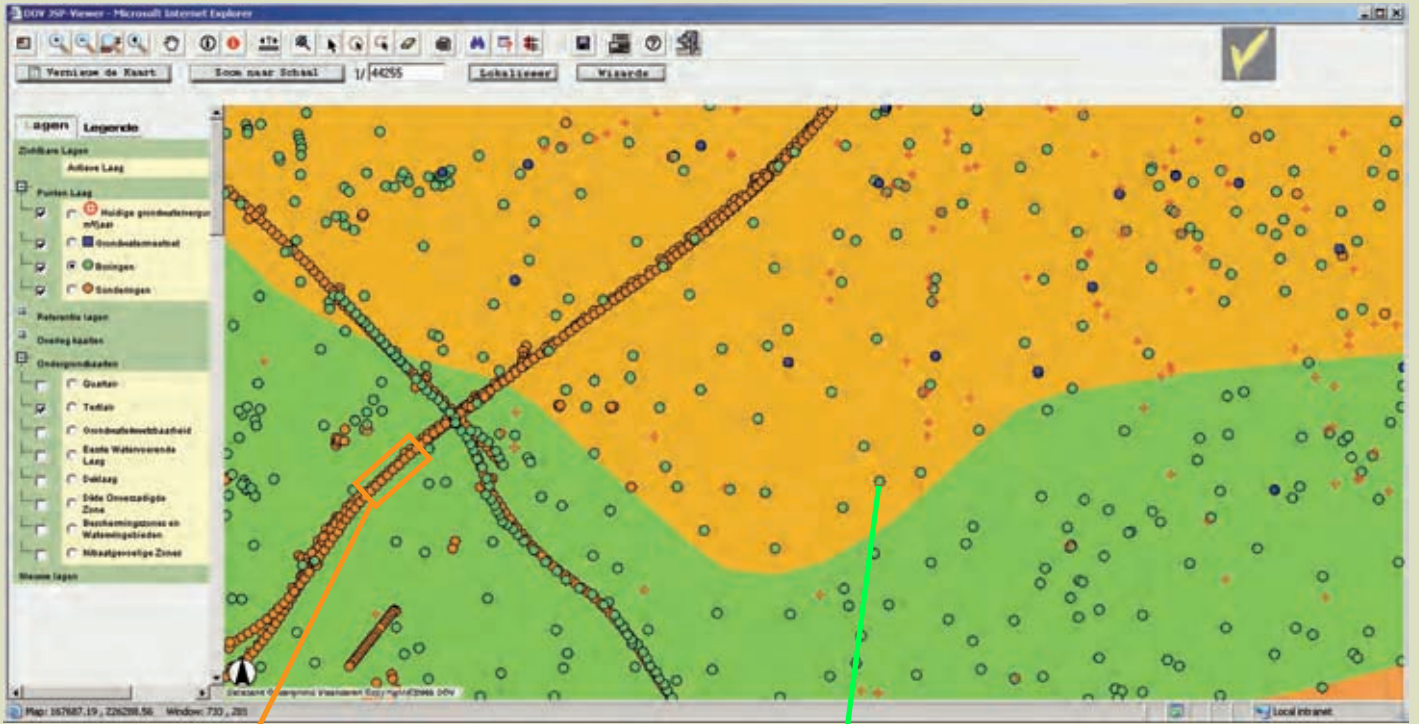
- Tot slot is het nu mogelijk geworden een werksessie op te slaan, zodat de gebruiker een volgende keer verder kan werken met de bewaarde selectieset en kaartvenster.



Figuren 7 en 8 illustreren de geografische zoekfunctie respectievelijk voor de boringen en sonderingen en voor de grondwatervergunningen en het grondwatermeetnet.

Wat wordt er verwacht op korte termijn ?

- invoer van nieuwe ondergrondkaarten, zowel van de ondiepe als de diepe ondergrond;
- geleidelijke verdere uitbouw van het pedologische luik, met in eerste instantie nieuw kaartmateriaal;
- invoer van de Quartaire interpretaties voor heel Vlaanderen op basis van een standaardcodering.



● Sondelingen

● Boringen

Attributenlijst

Volgnummer	W	M	St	Geo-99-175-S6.6	X(m)	Y(m)	Z(m)	Diepte(m)	Conus	Opmerking
1	W	M	St	GEO-99-175-S6.6	162833.4	222141.9	20.60	19.68	E	
2	W	M	St	GEO-99-175-S6.6	162833.4	222141.9	20.60	19.68	E	
3	W	M	St	GEO-99-175-S6.6	162833.4	222141.9	20.60	19.68	E	
4	W	M	St	GEO-99-175-S6.6	162833.4	222141.9	20.60	19.68	E	
5	W	M	St	GEO-99-175-S6.6	162833.4	222141.9	20.60	19.68	E	
6	W	M	St	GEO-99-175-S6.6	162833.4	222141.9	20.60	19.68	E	

Attributenlijst

Boring kb8d16w-B41

Boring
 Proefnummer: kb8d16w-B41
 X (mLambert): 167626.4 (van topokaart - gedigitaliseerd)
 Y (mLambert): 220390.0 (van topokaart - gedigitaliseerd)
 Z (mTAW): 22.80 (uit dossier)
 Gemeente: SCHILDE
 Uitvoerder: Smet-Dessel
 Opmerking: opdrachtgever : eigenaar

Aanvangsdatum: 01/12/1972
 Uitvoeringsmethode: spoelboring
 Diepte (m): 60.00

Sondering GEO-99/175-S6.6

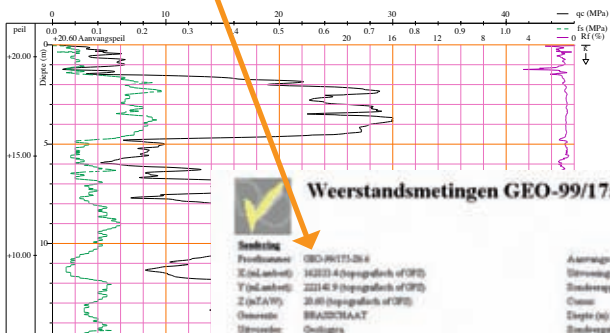
Sondering
 Proefnummer: GEO-99/175-S6.6
 X (mLambert): 162833.4 (topografisch of GPS)
 Y (mLambert): 222141.9 (topografisch of GPS)
 Z (mTAW): 20.60 (topografisch of GPS)
 Gemeente: BRASSCHAAT
 Uitvoerder: Geologica

Aanvangsdatum: 05/11/1999
 Uitvoeringsmethode: continu elektrisch
 Sondeapparaat: 200KN
 Conus: E (1000 mm²)
 Diepte (m): 0.02 tot 19.68
 Sondegraad dicht(m): 2.00 (18.60 mTAW)

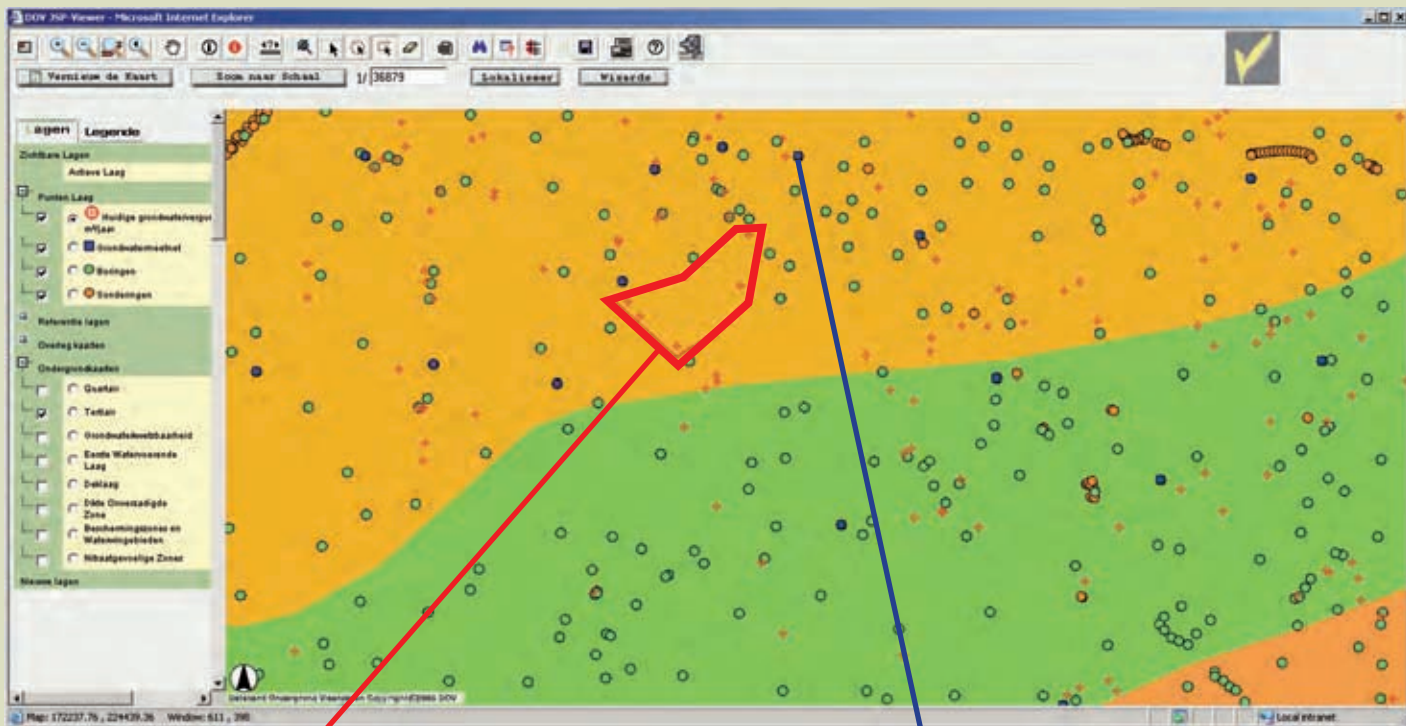
lithologische beschrijving - 01/01/1993

Auteur: Bogemans Frieda. (Belgische Geologische Dienst) Betrouwbaarheid: onbekend
 Opmerking: P.S. Monster 47 bevat een rijke Foraminiferen Fauna van de Zanden van Kattendijk met o.a. Florilus boucaanus en Monspeliesina pseudotepida.

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving
0.00	4.00	fijn licht bruin zand met weinig homogeen glimmer
4.00	8.00	fijn grijs zand met veel lenzen klei
8.00	9.00	middelmatig grijs zand met veel lenzen klei
9.00	12.00	middelmatig grijs zand met weinig homogeen klei met weinig homogeen glimmer
12.00	24.00	grob licht wit zand met weinig basis quartziet
24.00	28.00	28.00 (vanaf hier boorbeschrijving volgens dossier; P. Laga) grijs bruin lamelijk fijn licht glauconiethoudend zand met fijn schelpengruis
28.00	32.00	idem, fijn zand
32.00	37.00	donker grijs fijn weinig glauconiethoudend iets kleihoudend zand met fijn schelpengruis
37.00	39.00	idem, half fijn met zeer veel schelpengruis
39.00	48.00	grijs fijn iets kleiig glauconiethoudend zand met schelpengruis
48.00	60.00	donker grijs heteromorf grof glauconietrijk zand



Figuur 7: Geografische zoekfunctie – sondelingen en boringen

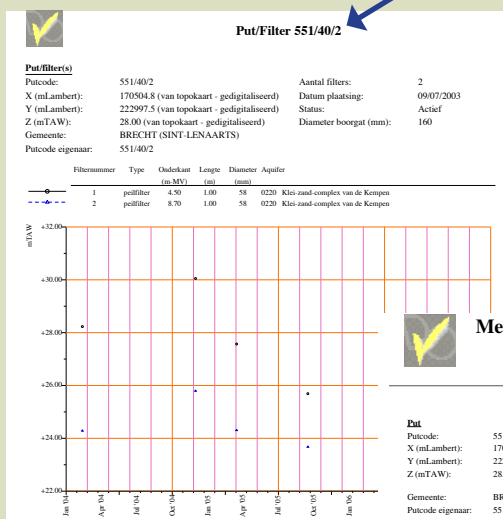
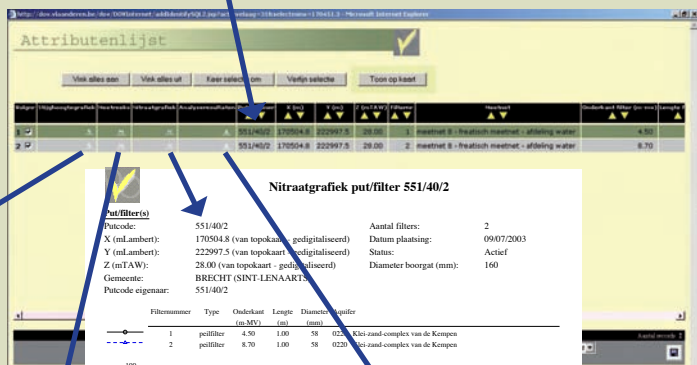


Grondwatervergunningen

Grondwatermeetnet

Attributenlijst

Filternummer	Type	Onderkaat (m)	Leigte (m)	Diameter (mm)	Aquifer	Meetnet	Regime	Pakket
1	peelfilter	4.50	1.00	58	0220 Klei-zand-complex van de Kempen	8	fractisch	
2	peelfilter	8.70	1.00	58	0220 Klei-zand-complex van de Kempen	8	niet-fractisch	



Meetreeks put/filter 551/40/2

Put/filter(s): 551/40/2
 Putcode: 170504.8 (van topokaart - gedigitaliseerd) Aantal filters: 2
 X (ml.ambert): 222997.5 (van topokaart - gedigitaliseerd) Datum plaatsing: 09/07/2003
 Y (ml.ambert): 28.00 (van topokaart - gedigitaliseerd) Status: Actief
 Z (mTAW): BRECHT (SINT-LENAARTS) Gemeente: BRECHT (SINT-LENAARTS)
 Putcode eigenaar: 551/40/2

Boring
 Proefnummer: B/551/40/2 Aanvangsdatum: 09/07/2003
 Uitvoeringsmethode: onbekend Diepte (m): 8.70
 Water op (m): 2.0 (28.00 mTAW)

Filters

Filter	Type	Onderkaat (m)	Leigte (m)	Diameter (mm)	Aquifer	Meetnet	Regime	Pakket
1	peelfilter	4.50	1.00	58.0	0220 Klei-zand-complex van de Kempen	8	fractisch	
2	peelfilter	8.70	1.00	58.0	0220 Klei-zand-complex van de Kempen	8	niet-fractisch	

Filter	Stijghoogtemetingen	Kwaliteitsmetingen	Onttrekkingen	Meetpunts-wijzigingen	Putproeven	Geschi voor meetnet
van	tot	van	tot	van	tot	van

Analyseresultaten put/filter 551/40/2

Put/filter(s): 551/40/2
 Putcode: 170504.8 (van topokaart - gedigitaliseerd) Aantal filters: 2
 X (ml.ambert): 222997.5 (van topokaart - gedigitaliseerd) Datum plaatsing: 09/07/2003
 Y (ml.ambert): 28.00 (van topokaart - gedigitaliseerd) Status: Actief
 Z (mTAW): BRECHT (SINT-LENAARTS) Gemeente: BRECHT (SINT-LENAARTS)
 Putcode eigenaar: 551/40/2

Beheerder

Van	Tot	Naam	Adres
09/07/2003		VMM - AFDELING WATER	KONING ALBERT II-LAAN 20 - BUS 16, 1000 BRUSSEL

Filtergegevens

Filter	Type	Onderkaat (m)	Leigte (m)	Diameter (mm)	Aquifer	Meetnet	Regime	Pakket
1	peelfilter	4.50	1.00	58.0	0220 Klei-zand-complex van de Kempen	8	fractisch	

Filter	Stijghoogtemetingen	Kwaliteitsmetingen	Onttrekkingen	Meetpunts-wijzigingen	Putproeven	Gesichte voor meetnet			
van	tot	van	tot	van	tot	van			
1	12/02/2004	20/11/2006	12/01/2004	10/04/2006	4	4	N	N	J

Figuur 8: Geografische zoekfunctie – grondwatervergunningen en grondwatermeetnet

DOV XXL

Naast de Internetviewer omvat DOV een Intranetviewer. De Intranetviewer is bestemd voor een beperkt aantal gekende gebruikers, die hun gegevens op de DOV-databank zelf willen beheren. De DOV-beheerders van het Ondersteunend Centrum DOV kunnen aan deze gebruikers de nodige bevoegdheden toekennen via de eerder beschreven beveiliging.

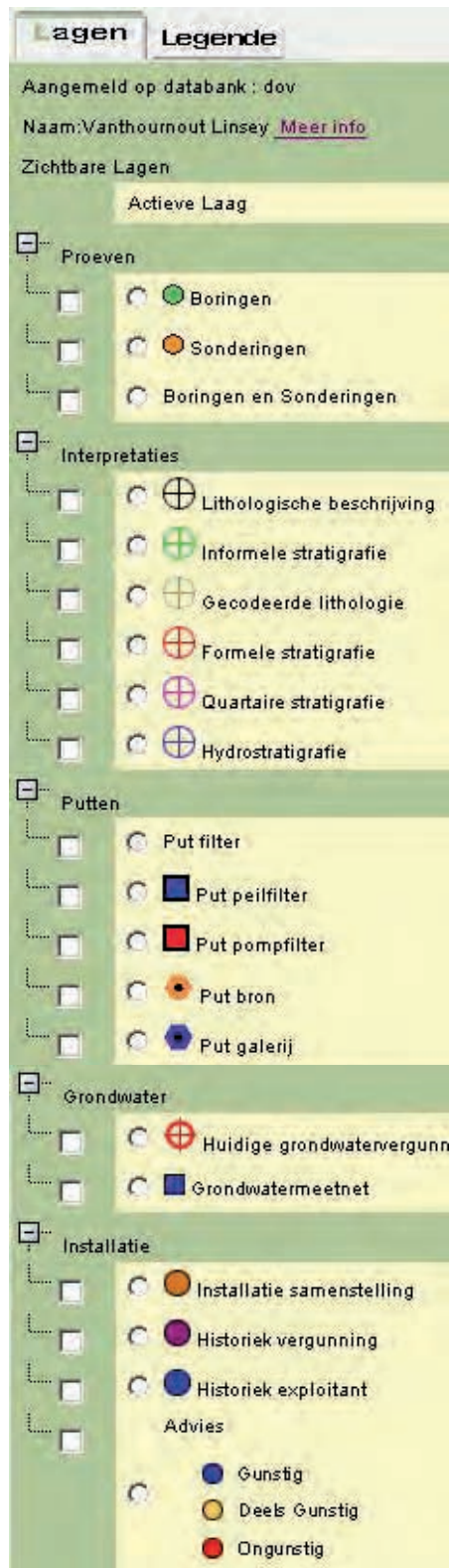
Net zoals in de Internetviewer wordt in de Intranetviewer verspreid over heel Vlaanderen informatie aangeboden over puntgegevens, referentielagen, overlegkaarten en ondergrondkaarten.

In de Intranetviewer zijn echter een aantal extra lagen consulteerbaar, zoals volgende puntgegevens (zie figuur 9):

- boringen en sonderingen;
- interpretaties;
- putten;
- installatie.


Er zijn ook meer referentielagen beschikbaar dan in de Internetviewer, met name de orthofoto's, het gewestplan, ... (zie ook figuur 10) :

Alle functies, die zich bij de oude versie bevonden in een client/serverarchitectuur, zullen na de migratie naar een webgerichte architectuur via de Intranetviewer kunnen worden aangesproken. Deze migratie is volop bezig en in de huidige versie zijn die functies reeds voor een groot deel gemigreerd. De voltooiing van deze migratie is voorzien voor eind 2007.



Figuur 9: Intranetviewer – TOC (1)



 uitbreidbaar met ArcIMS mapservices zoals bijvoorbeeld <http://mercator2.vlaanderen.be>

(deze mapservice omvat o.a. bosreservaten, habitat- en vogelrichtlijngebieden, ...)

De functionaliteiten voor de Internetgebruiker zijn ook intern beschikbaar.

Daarnaast worden in de Intranetviewer een aantal extra functionaliteiten aangeboden, die hieronder kort worden opgesomd.

- Via de importfunctie  en de editeerfunctie  kan de gebruiker, in tegenstelling tot in de Internetviewer, op het Intranet niet alleen gegevens raadplegen, maar ook toevoegen, wijzigen of verwijderen.
- Met behulp van de lengteprofieltools kan  op basis van een aantal sonderingen en/  of boringen een lengteprofiel worden aangemaakt.
- Via de Intranetviewer kan men gebruik maken van de eigen services van DOV en een selectieset uit de Mercator services. De viewer is bovendien via de tool  om map services in te laden uitbreidbaar met ArcIMS services zoals bijvoorbeeld de VEN-gebieden uit de mapservice van <http://mercator2.vlaanderen.be>.

De kaartdiensten van DOV kunnen ook met behulp van ArcGIS aangesproken worden, evenals alle Mercator services en bovendien kan men ArcIMS services, beschikbaar op het Internet, gebruiken.

Figuur 10: Intranetviewer – TOC (2)

10 jaar gegevens in DOV

Geologie

Reeds lang voor de start van DOV vond de afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie (ANRE), nu de dienst Natuurlijke Rijkdommen van ALBON, het nuttig om de geologische boorgegevens en interpretaties op een digitale manier te verzamelen.

Tijdens de verschillende geologische karteeropdrachten, opgestart onder ANRE ter ondersteuning van het delfstoffenbeleid, werden de data systematisch gedigitaliseerd. Deze werden per opdracht en per kaartblad in een foxpro-databank bijgehouden. Op deze manier zijn systematisch alle boorarchieven van de overheid en alle aanvullende nieuwe gegevens, nodig voor de kartering, gedigitaliseerd.

Een samenwerking met de universiteit van Gent in 1999 had als doel de digitale gegevens op een gestructureerde manier in DOV te kunnen importeren. Daarna kon, met de medewerking van de Belgische Geologische Dienst, de definitieve import in DOV starten in 2000. Momenteel vormt DOV de enige totale digitale gegevensbasis binnen de dienst. Het gebruik van de verschillende foxpro-databanken werd volledig afgebouwd.

Naar aanleiding van de samenwerkingsovereenkomst met Stad Gent werd in 2001 een stand-alone DOV-applicatie geïnstalleerd. Op deze manier kan de stad alle ondergrondgegevens van DOV ruimtelijk bevragen. Naar aanleiding hiervan werden ook de boorgegevens van de Stad Gent gedigitaliseerd en ingevoerd in DOV. Hiermee vormde de Stad Gent de eerste externe partner van DOV.

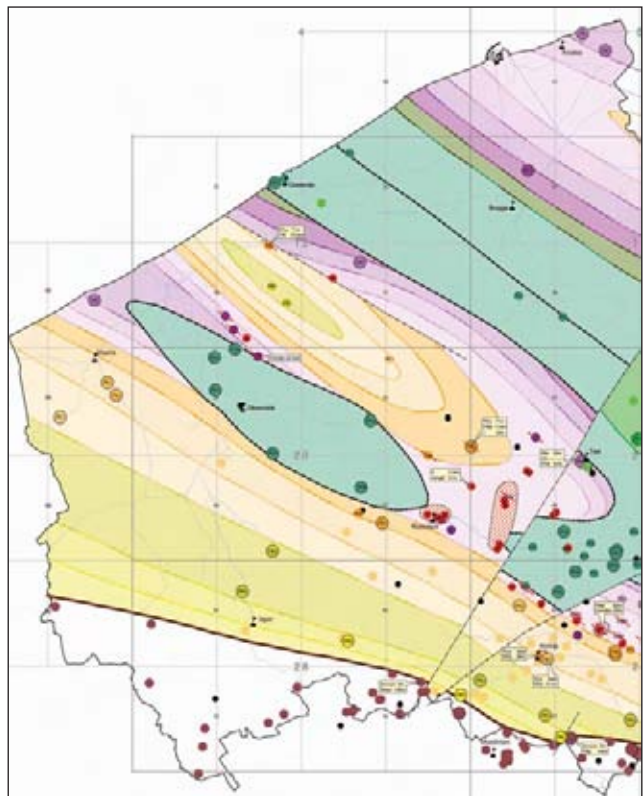
Jaar na jaar werden nieuwe karteeropdrachten uitgeschreven, zodanig dat heel Vlaanderen Quartair- en Tertiairgeologisch op relatief korte termijn in kaart werd gebracht. Al gauw ontstond de nood de Tertiairgeologische kaarten tot één zichtbaar samenhangend geheel zonder kaartranden te herwerken. De Tertiaire lithostratigrafische tabel voor Vlaanderen, opgesteld als resultaat van de karteringen per (groep van) kaartblad(en), wordt momenteel nog steeds gehanteerd als dé standaard binnen Vlaanderen. Voor de Quartairkartering lag het uitwerken van één standaard heel wat moeilijker. De inzichten van de verschillende quartairgeologische vakgroepen in Vlaanderen bleken zo moeilijk verenigbaar dat de standaardisatie pas veel later tot stand kwam.

Naast die van het Tertiair werd in 2001 ook gestart met de opbouw van een lithostratigrafische tabel voor de diepe ondergrond in Vlaanderen. Hiervoor werd een be-

roep gedaan op de ervaring van de BGD en het VITO. Onder impuls van de afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie werd de databankstructuur zodanig uitgebreid dat alle aspecten van deze diepere gegevens een plaats kunnen krijgen in DOV.

In 2003 kon dan de invoer van data uit de diepe ondergrond, waaronder de diepe steenkoolboringen, starten. In dit kader werden tot op heden 148 boringen, 145 nieuwe interpretaties en 3710 steenkoolanalyses ingevoerd. Deze vormen, met hun grote diepte en hun gedetailleerde beschrijvingen, een schat aan waardevolle informatie.

In hetzelfde jaar werd ook de opdracht gegeven aan de BGD om een conceptuele kaart te maken van de diepe ondergrond van het Massief van Brabant.



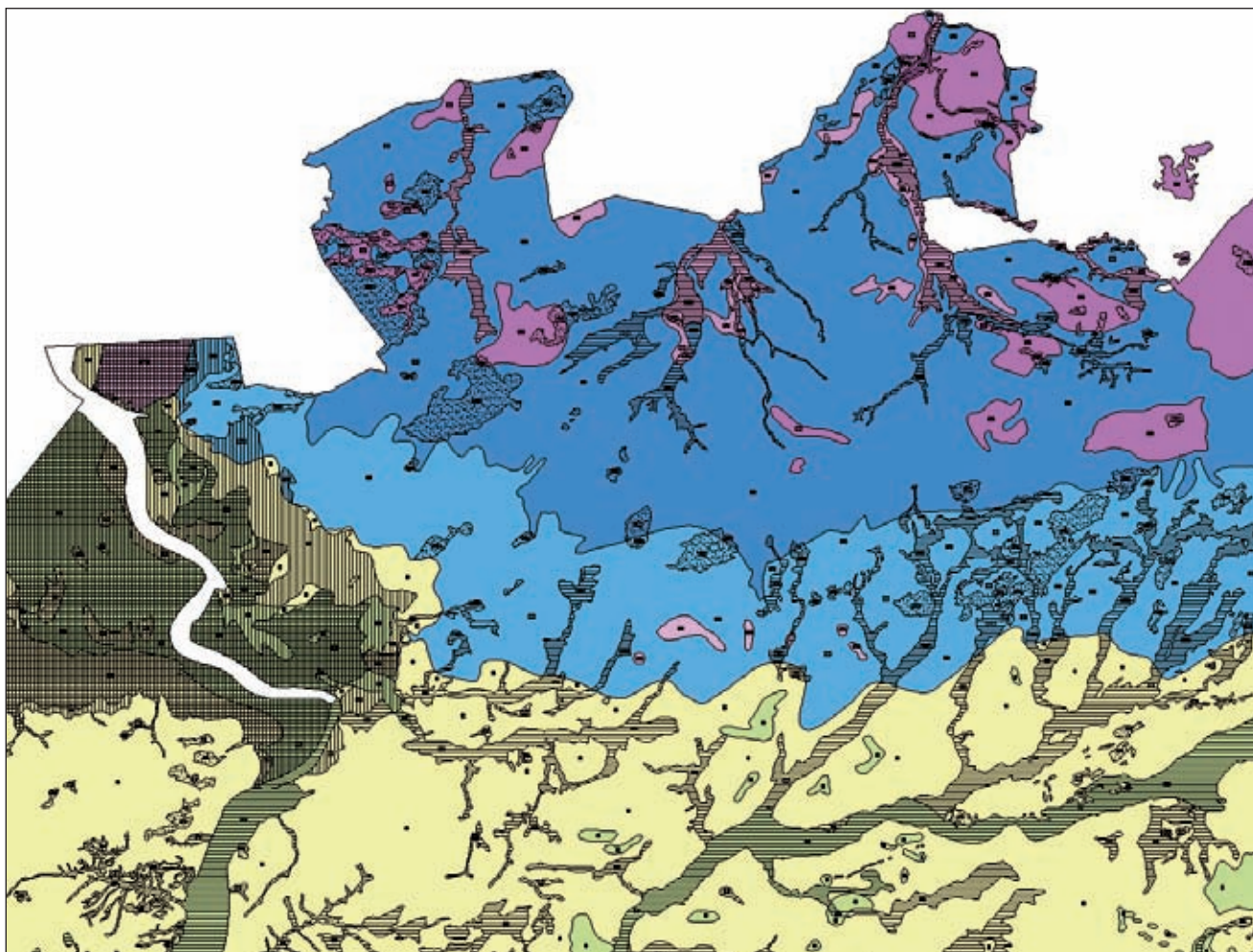
Figuur 11: Uittreksel uit de pré-Krijt subcropkaart van het Massief van Brabant

Lithostratigrafie van het Tertiair in Vlaanderen (Paleogeen gebaseerd op R. Marechal en P. Laga ; 1988)

GROEP	LITHOSTRATIGRAFIE		VOORNAAMSTE LITHOLOGISCH KENMERK	OUDE BENAMING (en/of symbool)	CHRONO - STRATIGRAFIE	OUDERDOM 10 ⁶ jaar
	FORMATIE MERKSPLAS	LID				
	BRASSCHAAT LILLO POEDERLEE	Zandvliet \ Merisem Schoonoort Malle Helleinde Kruisschaans Oorderen Lichtbal	zand	Merkseiaan Brasschaat Scaldisiaan	PLIOCEEN	1.77
		KATTENDIJK	Rees Jagersborg Brunssum 1 Pay Brunssum 2 Maat Donk Waubach	zand kleihoudend zand		
	BERCHEM	DIEST	zand	Diestiaan	MIOCEEN	5.4
		BOLDERBERG	Antwerpen Edegem Opflter Gonk Houthalen	zand zand		
RUPEL	EIGENBILZEN	VOORT	zand klei	Chatliaan	Laat OLIGOCEEN	23.8 28.4
		BOOM	Voort Verhoven Pitte Terhagen Beisele-Waas Kerniel Kleine Spouwen Berg	R2d R2c R1d R2a-b R1c R1b+a		
TONGEREN	ZELZATE	BORGLOON	zand klei	Rupeliaan	Vroeg OLIGOCEEN	33.6 37.0
			Kerfom Boufsem Ruisbroek Watervliet Bassevelde Onderdijk Buisputten Zomergem Onderdale Ursel Asse Wemmel	Tg2 Tg1 s3		
ZENNE	BRUSSEL	LEDE	zand	Complex Kallo Assiaan	Laat EOCCEEN	41.2
		AALTER	Chautmont-Gistoux \ Neerjse \ Diegem \ Kraalberg Oedelem Beernem Vleizele Pittem Merelbeke Egem Kortemark Aalbeke	Lediaan (Le) Laektaan (Lk) Brusseliaan B		
IEPER	TIELT	KORTRUK	zand klei	Boven (P2) Pansisiaan Onder (P1)	Midden EOCCEEN	49.0
			Moens = Roubaix Saint-Maur = Orchies Mont-Hérub	leperiaan Yd Yd (Ydt) Yc Yc Yo + Ya		
LANDEN	HANNUT	TIENEN	zand mergel klei	leperiaan	Vroeg EOCCEEN	54.8
			Knokke Loksbergen Dornaal	L2		
HASPENGOUW	HEERS	OPGLABBEK	zand mergel klei	Landiaan	Laat PALEOCEEN	58.0
		HOUTHHEM	Grandgise Halen \ Lincent Waterschei Gelinden Orp Eisden \ Opoeteren	L1 c b + a Hs		
			zand \ klei	Infraheersiaan	Midden PALEOCEEN	61.0
			kalksteen	Montiaan	Vroeg PALEOCEEN	65.0

Bron : ANRE 29/03/04

Figuur 12: De lithostratigrafische tabel van het Tertiair in Vlaanderen (Paleogeen gebaseerd op R. Marechal en P. Laga, 1988)



Figuur 13: Uittreksel uit de Quartairkaart 1/200.000

Er werd vertrokken van een state-of-the-art om een conceptuele kaart te maken waarover consensus kon bestaan. Een stuurgroep van deskundigen inzake de diepe ondergrond in Vlaanderen zag toe op het verloop van de opdracht en op het geleverde resultaat. Tegelijkertijd had het VITO, in het kader van de raamopdracht, de opdracht om enerzijds de faciëskartering van het Krijt uit te voeren en anderzijds de subcropkaart van het Kempisch Bekken te herbekijken, samen met enkele kleinere nog niet gekarteerde stukken. Op deze manier is het pré-Krijt voor heel Vlaanderen samenhangend in kaart gebracht.

De BGD kreeg in 2003 de opdracht om de isohypsenkaarten van het Tertiair te vernieuwen aan de hand van de data uit DOV en het BGD-archief. Op deze manier werden de isohypsen van de vroegere Tertiairkartering per kaartblad geactualiseerd en ineens ook gebiedsdekkend hergekarteerd met de meest recente gegevens. Per formatie is er nu één isohypsenkaart beschikbaar.

In hetzelfde jaar kreeg de VUB de uitdagende opdracht om alle Quartairkaarten van Vlaanderen, gekarteerd op schaal 1/50.000, te uniformiseren, en dit, voor zover als mogelijk, in nauwe samenwerking met de oorspron-

kelijke karteerders. Het vooropgestelde doel was één kaart op schaal 1/200.000, geen randen aan de apart gekarteerde gebieden en één lithostratigrafische schaal. Zo werd de Quartairgeologische kaart van Vlaanderen op schaal 1/200.000 in 2005 opgeleverd. Hieruit resulteerde natuurlijk ook een nieuwe codetabel voor de quartairgeologische interpretaties. De uitdaging ligt er dan ook in om de oorspronkelijke interpretaties, zonder standaard codetabel, om te vormen en te koppelen in DOV. Op deze manier zullen de Quartairinterpretaties afkomstig van de vroegere kartering op een uniforme en leesbare manier beschikbaar gesteld worden in DOV.

Doorheen de jaren heeft de afdeling dus heel wat kaartmateriaal verzameld. Het zal de eerste prioriteit zijn van de dienst Natuurlijke Rijkdommen om, zodra de module draaiende is om zelf kaarten in de geodatabank te laden, al het afgewerkte geologische kaartmateriaal zo snel mogelijk aan iedereen ter beschikking te stellen via <http://dov.vlaanderen.be>.

Momenteel werkt VITO voor meerdere jaren in opdracht van de afdeling aan een gebiedsdekkend 3D-model van de geologische DOV-gegevens van de Vlaamse ondergrond. In een eerste fase zullen zij al het geologische en

Programma vrij ter beschikking

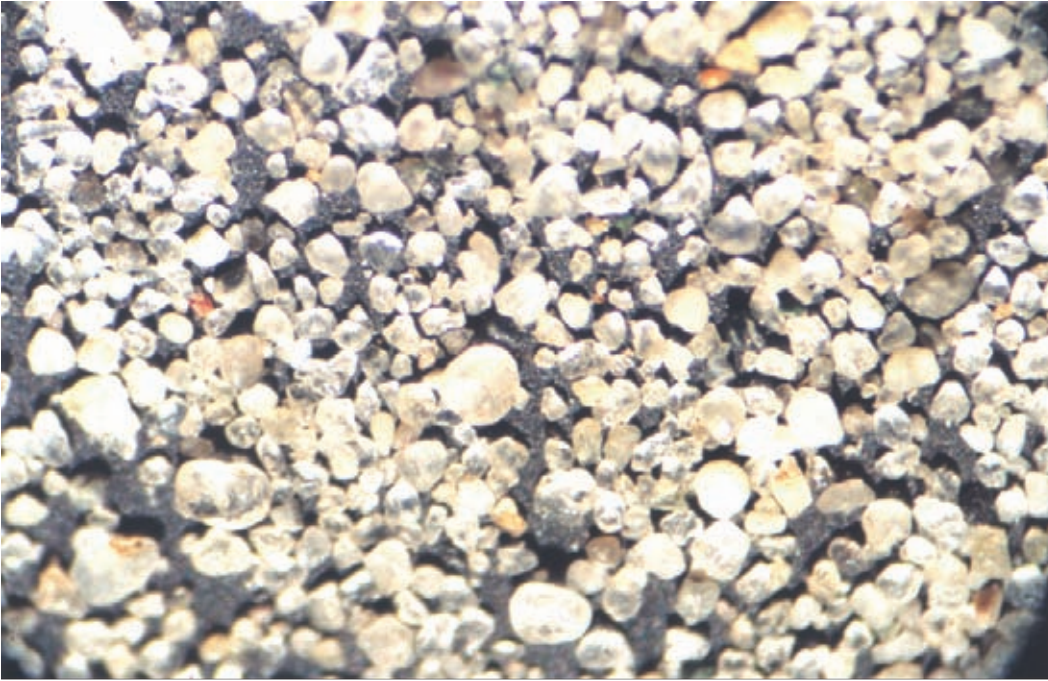
Lieven Spits, oud-student geologie KU Leuven: "Ik heb DOV gebruikt als student geologie voor een aantal studie-opdrachten voor het vak Ingenieursgeologie. DOV maakt het heel gemakkelijk om vanachter het bureau geologische gegevens te verkrijgen. Een sterke troef is dat het programma vrij ter beschikking wordt gesteld aan burgers en bedrijven. Het zou fijn zijn moest er een betere interactie zijn tussen DOV en haar Waalse en Nederlandse equivalenten. (Hydro)geologie eindigt per slot van rekening niet aan de taal- of landsgrens."

het hydrogeologische kaartmateriaal integreren en aan elkaar toetsen. Dit moet op relatief korte termijn een eerste 3D-model opleveren. In een tweede fase worden de puntgegevens en andere geologische en geotechnische data hierin geïncorporeerd. Op basis van deze bewer-

king zal het model stelselmatig verfijnd kunnen worden en ontstaat input om de ondergrondkaarten afzonderlijk te herwerken. De eerste versie van het 3D-model kan al verwacht worden tegen het einde van 2007.



Typisch berggrind tout venant pakket doorspekt met storingslagen



Zand in close-up

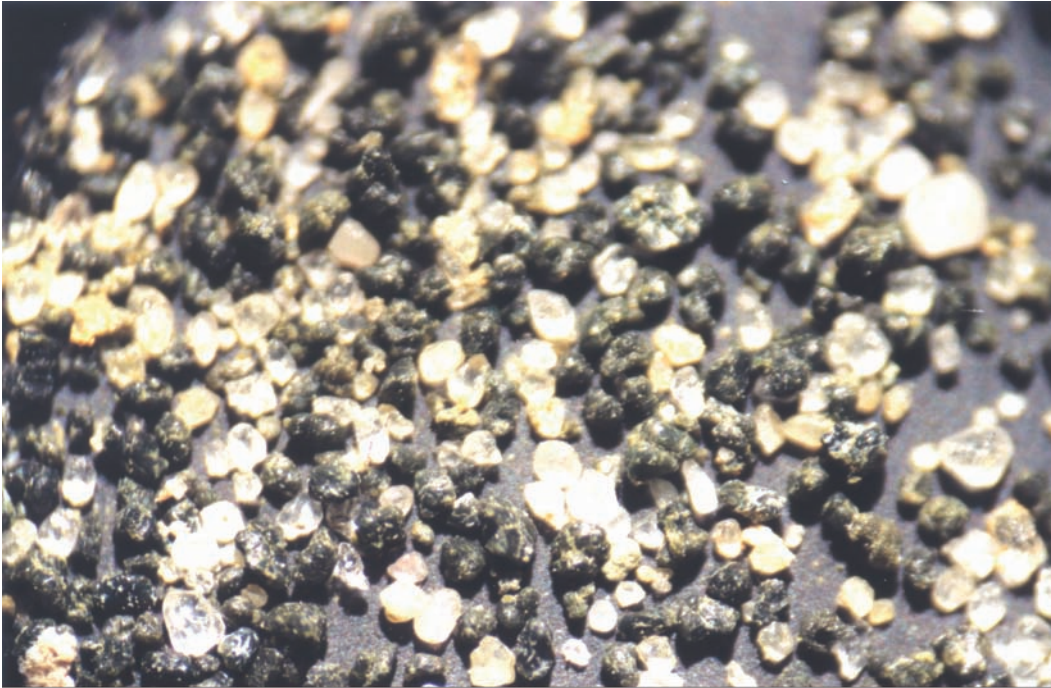
Aan elke karteeropdracht koppelt de dienst Natuurlijke Rijkdommen een kwaliteitscontrole van de reeds in DOV aanwezige data en een aanvulling van de nog ontbrekende data. Op deze manier tracht zij de gegevens binnen DOV up to date te houden. Daarnaast wordt er ook een continue, niet-projectmatige kwaliteitscontrole uitgevoerd, los van enige karteeropdracht. Hierbij wordt gericht gezocht naar inconsistenties in de data, ontbrekende data, standaardisatie bij het invullen van welbepaalde velden... De dienst draagt bij DOV de verantwoordelijkheid voor de formele geologische stratigrafische interpretatie van boringen en sonderingen. Dit wil zeggen dat zij toeziet op de interpretaties die aan de boringen en de sonderingen gekoppeld worden. Meer bepaald dienen deze interpretaties volgens de vigerende DOV-standaard opgebouwd en consistent te zijn. Knel-

puntgebieden, gebieden waar de recente interpretaties niet meer stroken met de geologische kaarten, kunnen zo gedetecteerd worden. Deze zullen meegenomen worden als aandachtsgebieden in de toekomstige geologische 3D-modelering.

Sinds de DOV-structuur in 2004 uitgebreid werd voor het stockeren van resultaten van laboratoriumtesten, heeft ALBON al enkele projecten afgerond om analoge archiefgegevens van korrelgrootte-analyses te digitaliseren en in te voeren in DOV. Bijgevolg zitten er momenteel in DOV bijna 200 boringen met een korrelverdeling, afkomstig van de KULeuven, de Belgische Geologische Dienst en het eigen archief. Deze korrelverdelingen kunnen onder andere nuttig zijn bij het zoeken naar geschikte ontginningslocaties voor bijvoorbeeld bouwzand, vulzand, klei,...



Grootschalige valleigrindontginning in het gebied Boterakker te Kinrooi

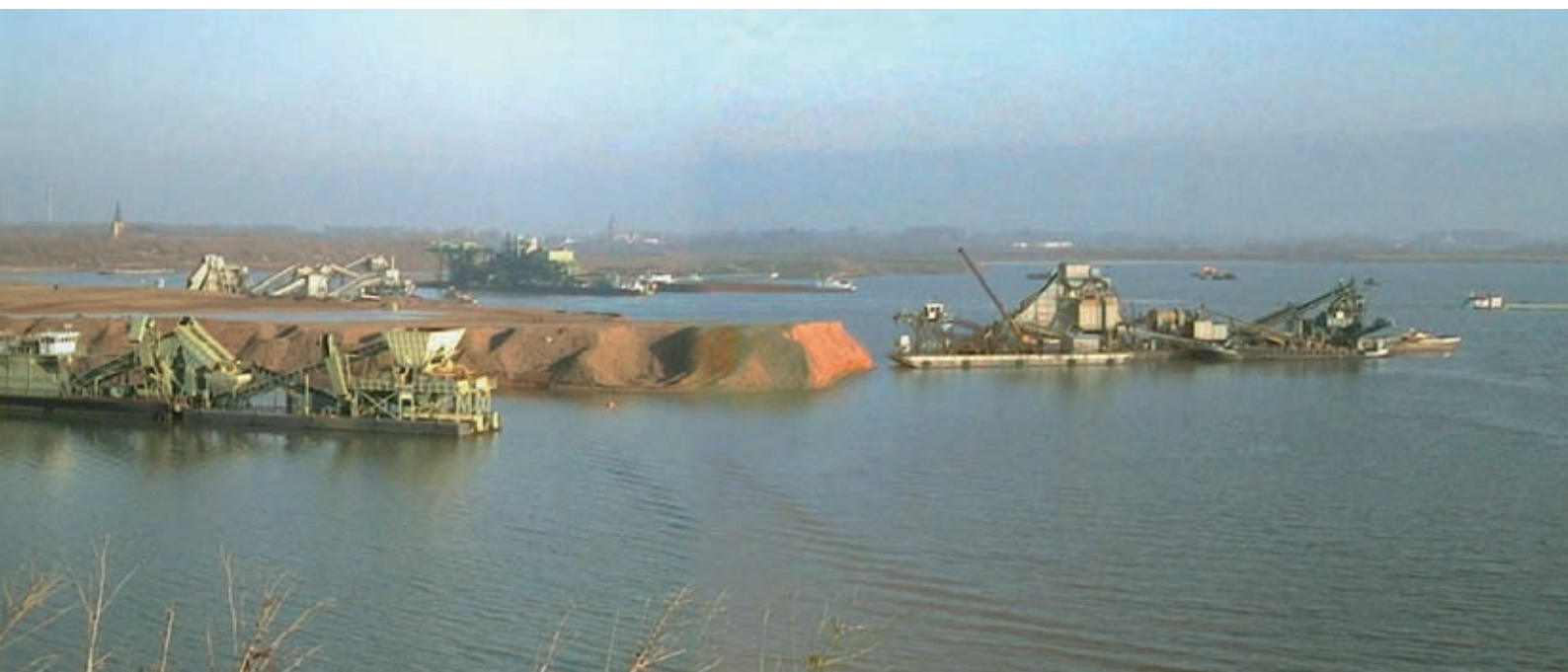


Glauconietrijk zand in close-up

Bij onderzoeksprojecten en kartering in opdracht van de dienst Natuurlijke Rijkdommen wordt DOV gebruikt als eerste informatiebron van beschikbare proeven en korrelgrootte-analyses. Voor de delfstoffenplanning is DOV steeds het vertrekpunt geweest om de in Vlaanderen beschikbare delfstoffen in kaart te brengen. Het geologisch voorkomen en de materiaaleigenschappen zijn de eerste beperkende factoren in het zoeken naar geschikte locatievoorstellen voor bijvoorbeeld het ontginnen van klei geschikt voor dakpannen. Huidige hiaten in de kennis en in de databank worden opgevuld. Zo werden er laatst als gevolg van het project van de Vlaamse Vallei bijkomende boringen geplaatst om het Quartairpakket nauwkeuriger in kaart te brengen. De beschrijvingen en interpretaties van deze boringen worden achteraf systematisch in DOV ingevoerd. Om een idee te geven over

de noodzaak voor het plaatsen van en de hoeveelheid pompputten voor toekomstige ontginningen worden zowel de geologische als de hydrogeologische gegevens van DOV samen geïnterpreteerd.

Bijgevolg kan een inschatting gemaakt worden van het nog noodzakelijke onderzoek, bijvoorbeeld het plaatsen van peilputten, alvorens een gebied geschikt verklaard wordt voor ontginning. Bij de aanvang van nieuwe karteropdrachten wordt steeds een relevant uittreksel gegeven van de in DOV beschikbare boringen en interpretaties, maar ook van de beschikbare sonderingen en/of putten indien nodig. Op deze manier beschikt de opdrachtgever over de meest volledige dataset bij de start van het project. Na de kartering worden de nieuwe gegevens toegevoegd aan DOV en de reeds bestaande gegevens onderworpen aan een kwaliteitscontrole.





Zandontginning in Zutendaal, Limburg

Bij de dienst Natuurlijke Rijkdommen vormt de DOV-gegevensset steeds het unieke vertrekpunt, aangezien de dienst er geen ander archiveringssysteem op nahoudt. De digitale gegevens van de dienst zitten alle in DOV. Op deze manier heeft ook de Internetgebruiker maximale toegang tot het digitale geologische archief van de dienst.

Een snel en efficiënt screening instrument

Roland Dreesen, VITO: "We beschouwen en gebruiken DOV dagelijks als een snel en efficiënt screening instrument: DOV is aangewezen om snel te achterhalen wat de geologische opbouw is van een bepaald gebied en of er in dit gebied gedetailleerde informatie beschikbaar is over deze geologische opbouw (o.a. via boringen). De selectiemogelijkheden van opvraagbare info is in dit verband zeer handig. DOV heeft het manipuleren van papieren geologische kaarten praktisch overbodig gemaakt en DOV is vooral nuttig wanneer je info wenst over een gebied dat op de rand ligt van verschillende aanpalende kaartbladen."

Een duidelijke en gebruiksvriendelijke website

BOVA: "Bij ons wordt de website van DOV gebruikt in het kader van bodemonderzoeken. Wij vinden het allemaal een duidelijke en gebruiksvriendelijke website. De consultatie van de DOV website voeren wij steeds thuis uit omdat de server op het werk sterk beveiligd is waardoor wij op het werk de kaarten van DOV niet kunnen laden."



Groeve te Maasmechelen, kwartszandwinning met het bovenliggende berggrindpakket in nevenproductie

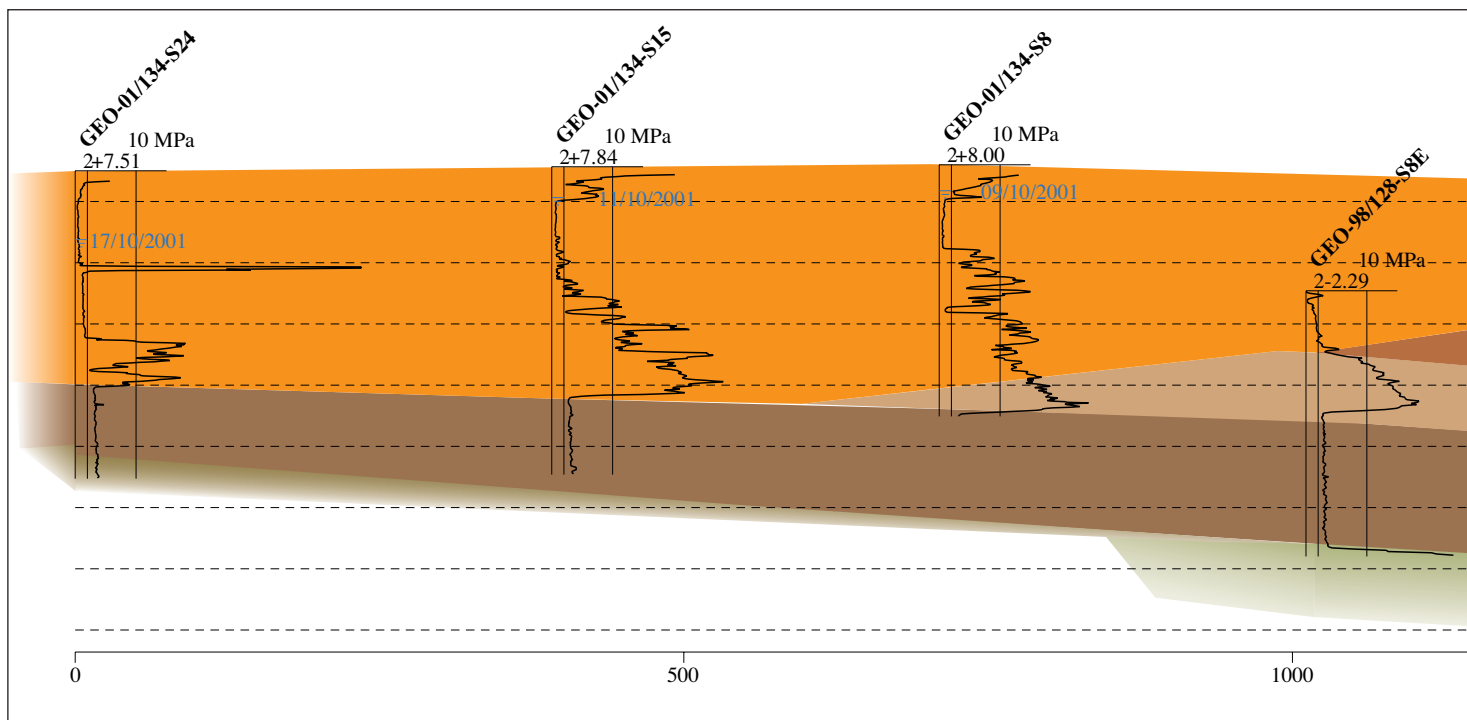
Geotechniek

Nadat in 1996 het samenwerkingsprotocol werd getekend, werden in eerste instantie de structuur van de databank uitgetekend en een aantal basisprogramma's ontwikkeld voor de verwerking, digitalisatie en invoer van ondergrondgegevens in de Databank Ondergrond Vlaanderen.

Bij de afdeling Geotechniek werd geënt op het bestaande dataverwerkingssysteem Geosys waarmee zowel sonderingen, boringen als laboratoriumproeven verwerkt kunnen worden. Aan Geosys werden een aantal functionaliteiten toegevoegd zodat dit programma als basis kon dienen voor de invoer van geotechnische data in DOV.

De afdeling Geotechniek beschikt over een aanzienlijke hoeveelheid geotechnische data.

Voor invoer in DOV wordt de voorrang gegeven aan de sondeergegevens. De eerste Geosys module die in 1999 volledig compatibel werd met DOV, was bijgevolg de module voor de digitalisatie en verwerking van de sondeergegevens. In 2002 werd



Figuur 14: Voorbeeld van een geotechnisch lengteprofiel

Een nog grotere samenwerking tussen overheid en privé-bedrijven

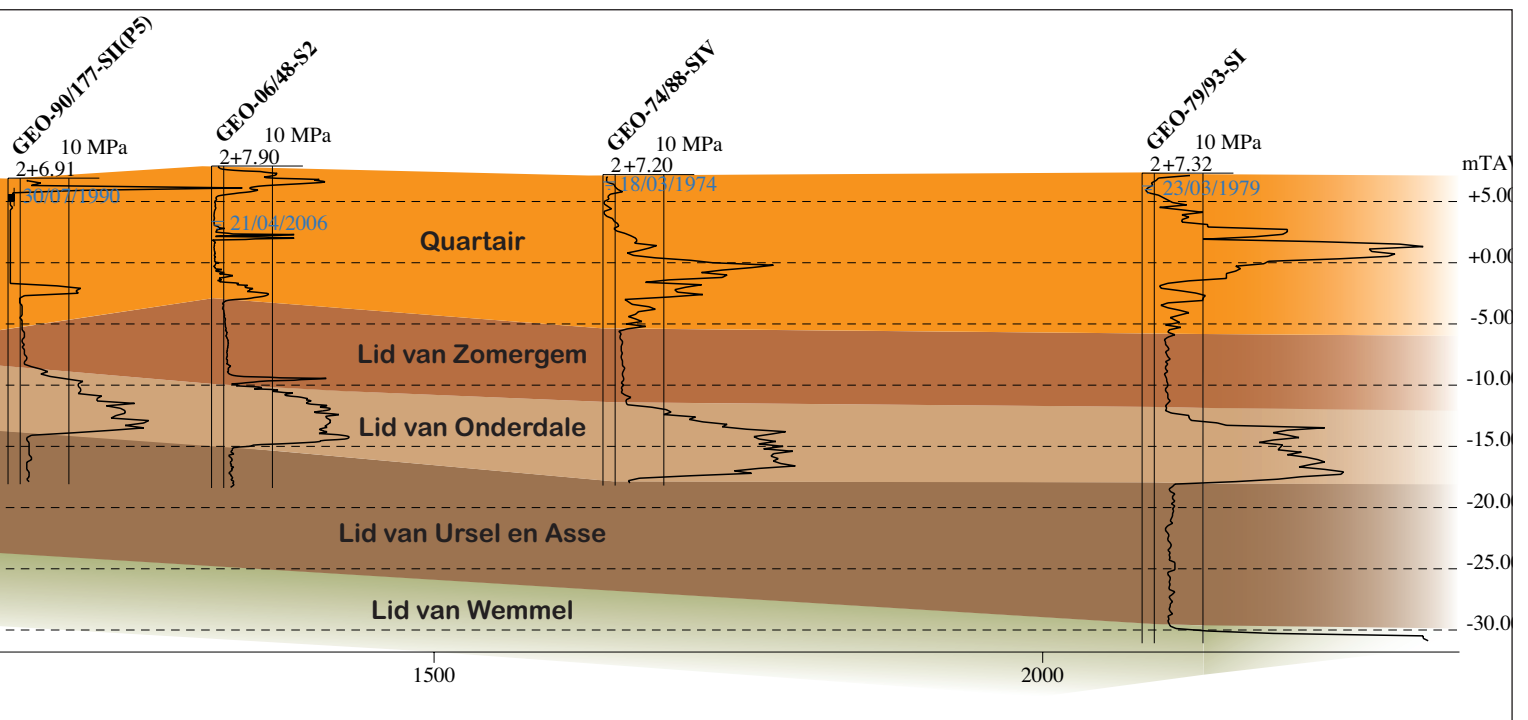
Roel Braeckevelt, technisch projectingenieur Technum: "Door het gebruiksvriendelijke karakter van DOV kan elke gebruiker op een eenvoudige manier informatie opvragen. Dankzij DOV kan externe informatie vergeleken worden met bijvoorbeeld aangekochte informatie van laboratoria. DOV biedt bijgevolg een informatieve en objectieve meerwaarde voor ons bedrijf. Het gegevensbestand dient verder uitgebreid te worden en op punt gehouden te worden. Er kan trouwens een nog grotere samenwerking tussen overheid en privébedrijven worden bereikt. Bijvoorbeeld bij aanbestedingen lijkt het nuttig om technische verslagen aan DOV door te geven. Op deze manier kan een nog ruimer publiek van deze (reeds aangekochte) informatie gebruik maken. Indien dit nog niet het geval is, kan DOV opgenomen worden in het Grootchalig Referentie Bestand (GRB), de langetermijnoplossing van het AGIV. Op deze manier kan nog meer voldaan worden aan de steeds toenemende vraag naar grootchalig referentiemateriaal voor Vlaanderen."

de module voor de verwerking van de boringen en hun interpretaties geoptimaliseerd. Tot slot werd in 2006 ook de module voor de compilatie van de resultaten van de laboratoriumproeven gefinaliseerd.

De methodiek voor het verwerken van de sonderingen met formele stratigrafie, boringen met interpretaties (lithologische beschrijving, gecodeerde lithologie, informele stratigrafie en formele stratigrafie) en laboproeven staat nu volledig op punt. Alle geotechnische data kan hierdoor geïmporteerd worden in DOV.

Bij de afdeling Geotechniek zijn meerdere personeelsleden actief in het DOV-project. Een geoloog, een deskundige en twee administratieve krachten worden nagevraagd permanent ingezet voor de invoer van de recente data en de archiefgegevens van de afdeling, en voor de verdere uitbouw en ontwikkeling van DOV in het geotechnische kader.

Op 1 april 1999 werd met de Universiteit Gent, Vakgebied Stratigrafie en Mariene Geologie een éénjarig pilotproject opgestart waarbij de gestructureerde en geroutineerde invoer van sonderingen grondig werd uitgetest door een geoloog en administratief medewerkster. In de loop van dit project werden ruim 2000 sonderingen van het Kaartblad Gent gedigitaliseerd met Geosys, ingevoerd in DOV en geologisch geïnterpreteerd. Dit eerste succesvolle project kreeg een vervolg: vanaf 1 september 2000 werden via de Universiteit Gent twee administratieven en een geoloog ingezet voor de digitalisatie en interpretatie van 5000 sonderingen per jaar volgens een raster verspreid over Vlaanderen. Dit project werd vijf keer verlengd. De uitvoering van deze projecten gebeurde onder supervisie van en in nauwe samenwerking met de afdeling Geotechniek.





Dankzij voldoende personeel worden systematisch alle nieuw uitgevoerde sonderingen na verwerking met Geosys en met akkoord van de opdrachtgever doorgesluisd naar DOV. De geologen van de dienst Natuurlijke Rijkdommen hechten aan elke nieuw geïmporteerde sondering een formele stratigrafie. Daarnaast worden sinds september 2000 de sonderingen uit het archief van de

afdeling Geotechniek stelselmatig geïmporteerd in de databank. Anno 2006 zijn 55.235 sonderingen, waarvan ruim de helft een formele stratigrafie bezit, ingevoerd in de databank. Hiermee is het gros van de sonderingen uit het archief van de afdeling Geotechniek beschikbaar in DOV.

Resultaten van sonderingen en boringen op een meer betrouwbare manier interpreteren

Jan Maertens, Jan Maertens BVBA: "Ik gebruik DOV systematisch wanneer er een nieuw grondonderzoek moet besteld worden, vooral om een idee te hebben van de globale samenstelling van de ondergrond en mogelijke lokale variaties. Ook bij de interpretatie van een grondonderzoek wordt DOV meestal geraadpleegd om na te gaan of de resultaten in overeenstemming zijn met die van eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek. Dankzij DOV is de bestaande informatie veel gemakkelijker toegankelijk, kan een grondonderzoek beter aangepast worden aan de lokale grondgesteldheid en is het mogelijk de resultaten van sonderingen en boringen op een meer betrouwbare manier te interpreteren. Vroeger moest nogal eens wat zoekwerk worden uitgevoerd of moesten de contacten binnen de afdeling Geotechniek aangesproken worden."

Ondertussen werden de nodige voorbereidingen getroffen voor het importeren van de boringen en laboratoriumonderzoeken in DOV. Alle recent door de afdeling Geotechniek uitgevoerde boringen worden door geologen van de Belgische Geologische Dienst in detail beschreven. De lithologische beschrijving, gecodeerde lithologie en stratigrafie wordt voor iedere boring opge maakt en doorgegeven aan DOV. Van de archiefboringen wordt zoveel mogelijk relevante data gedigitaliseerd en beschikbaar gemaakt in DOV. Voor wat betreft het laboratoriumonderzoek werd beslist dat enkel de resul-

taten van de fysische proeven (korrelverdeling, plasticiteitgrenzen, humus- en kalkgehalte, volumemassa en watergehalte) in DOV zullen worden opgeslagen. Voor de resultaten van de mechanische proeven (samen drukbaarheid, doorlatendheid, schuifweerstandskarakteristieken) zal in DOV voor verdere informatie worden verwezen naar het verslag met de resultaten. Per 1 september 2006 werd een nieuw project opgestart met de Universiteit Gent waarbij eenzelfde personeelsbestand ingezet wordt voor de verwerking, invoer en interpretatie van de boringen en laboproeven.





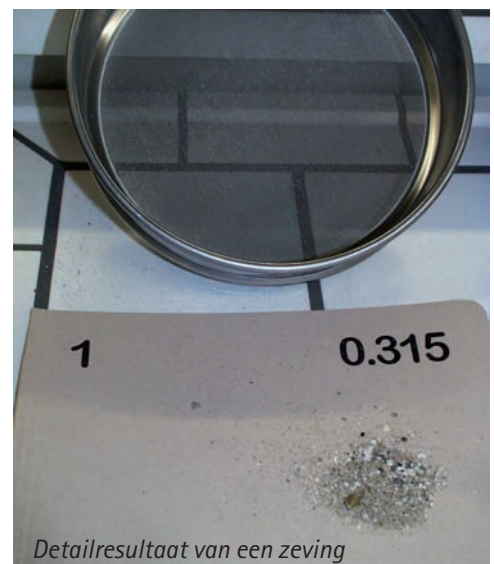
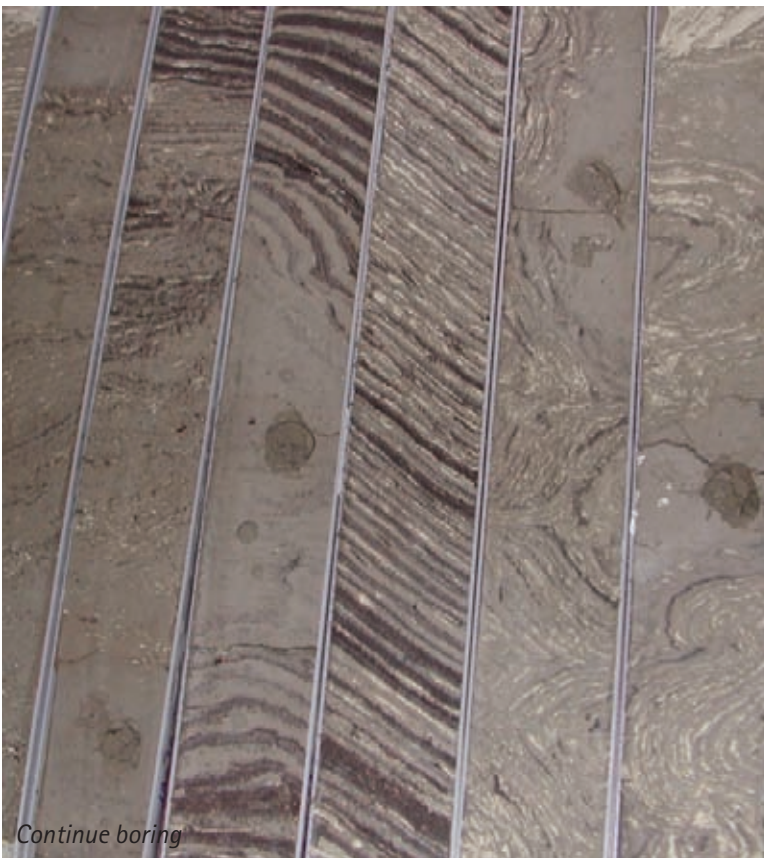
Alle geotechnische data ondergaan een uitgebreide kwaliteitscontrole vóór de invoer in de databank. De ligging, de proef- en randgegevens worden gecontroleerd op zowel inhoudelijke fouten als schrijffouten. Enkel de goedgekeurde gegevens worden in de Databank Ondergrond Vlaanderen opgenomen.

Bij projecten van de afdeling Geotechniek wordt DOV gebruikt als eerste informatiebron van beschikbare proeven. De in DOV aanwezige geologische, geotechnische en hydrogeologische gegevens van de projectsite worden geraadpleegd. Op basis hiervan worden overzichtskaarten, themakaarten en lengteprofielen aangemaakt en kan oordeelkundig en gericht bijkomend geotechnisch onderzoek worden vastgelegd. Een voorbeeld van projectaanpak is het geotechnisch onderzoek

over het sluiten van de Ring rond Antwerpen, de zogenaamde Oosterweelverbinding. De informatie in DOV kan echter ook gebruikt worden in crisissituaties. Zo werden bijvoorbeeld bij het instorten van een deel van de kaaimuur in Vilvoorde de gegevens gebruikt om de lagenopbouw en de geotechnische karakteristieken vast te leggen, remediërende maatregelen voor te stellen en een ontwerp voor de definitieve oeverconfiguratie op te maken. Ook bij de bouw van een leefbaarheidsbuffer te Doel (om de overgang te vormen tussen woonkernen en landbouwgebied en de zeehavenactiviteiten) werd in de voorontwerp- en ontwerpfasen gebruik gemaakt van informatie uit DOV. Zo kon een geulinsnijding gelokaliseerd worden, en op basis daarvan het geotechnisch profiel aangepast en het ontwerp van de buffer bijgestuurd worden.

Ingenieurs, milieumensen, projectleiders,... blijven inlichten over het bestaan van DOV

Kristof Van Royen, TV-SAM: "Ik gebruik DOV quasi dagelijks. Bij elke geotechnische/geologische vraag die ik krijg klik ik onmiddellijk naar de DOV-site via mijn favorieten en begin ik interessante "bollekes" te zoeken. Het is een automatische reflex geworden. DOV kan haar maatschappelijke relevantie nog uitbreiden door de gegevenspool op dezelfde manier uit te breiden als de laatste 10 jaar. Het is van belang om blijvend jonge ingenieurs, milieumensen, projectleiders,... in te lichten over het bestaan van DOV en ze te leren werken met dit gratis en zeer handig hulpmiddel."



De afdeling Geotechniek beschikt over een aanzienlijke hoeveelheid geotechnische data en produceert dag in dag uit nieuwe data. Geosys en DOV vormen een onmisbare tandem voor de afdeling Geotechniek. Geosys ondersteunt de gegevensinvoer naar DOV. DOV biedt ondersteuning bij het maken van lengteprofielen, het voorbereiden van nieuwe proeven en het uittekenen van een integrale aanpak voor nieuwe projecten.



Grondwatergegevens

Veel jaren voor de start van DOV hield de afdeling Water de vergunningen en grondwatermeetnetten al digitaal bij in verschillende databanken.

Deze verschillende losstaande databanken waren op langere termijn echter niet meer werkbaar. De afdeling Water vond het dan ook noodzakelijk om deze te integreren in één databank, DOV, om zo de (hydro)geologische gegevens op een snelle en zo volledig mogelijke manier via één kanaal beschikbaar te stellen en zodoende het beleid en de adviesverlening zo goed mogelijk te ondersteunen.

Voor de grondwatervergunningen was tijdelijk per provincie een Accessdatabank opgesteld, om zo de vergunningverlening digitaal bij te houden.

Midden 2003 werden alle toepassingen in productie genomen. Sindsdien is DOV voor alle (hydro)geologische gegevens van de afdeling Water operationeel.

Het is en blijft een enorm handig instrument

Hilde Raes, VMM-afdeling Water: "Toen ik in 1999 startte als werknemer aan de Vlaamse Gemeenschap, stond DOV nog in zijn kinderschoenen. Al vlug kreeg ik de mogelijkheid om het deel "Grondwater" van DOV mee te helpen ontwikkelen. Naast het opdoen van een enorme ervaring, die zo'n groot project met zich brengt, is me vooral de samenwerking met de DOV-collega's van de afdelingen Geotechniek en ANRE bijgebleven; echt een tof team!

Zelf gebruik ik DOV dagelijks. Het is en blijft een enorm handig instrument bij de adviesverlening van alle grondwater-gerelateerde dossiers zoals de grondwatervergunningen, de watertoets of Mer-dossiers."

A la minute informatie opzoeken en afdrukken

Caroline Vlieghe, Milieudienst-PIDPA: "Wij gebruiken DOV voornamelijk voor het opzoeken van boorbeschrijvingen en meetpunten van het grondwatermeetnet en voor het nakijken van particuliere vergunningen in de omgeving van winningen. Het is handig om à la minute deze informatie op te zoeken en af te drukken; dit bespaart een verplaatsing naar Brussel. Het zou interessant zijn om steeds te kunnen beschikken over de laatste metingen.

Pipda krijgt heel wat geologische infovragen en vragen rond beschermingszones van klanten, studenten,... Hier kunnen we sinds het bestaan van DOV steeds verwijzen naar de databank. Ideaal zou zijn indien ervoor gezorgd kon worden dat er een update gedaan wordt na elke afbakening van een nieuwe beschermingszone."

Grondwatermeetnetten

Na afbouw en omschakeling van de mainframe toepassing voor het grondwatermeetnet die bij COI werd gehost, werd als tussenschakel tussen DOV en de dagelijkse werking m.b.t. de grondwatermeetnetten (opslag peilputten, filters en peilmetingen) in 1997 de Dawaco toepassing in gebruik genomen. Beschikbare historische gegevens werden via uitbesteding aan de universiteiten in deze databank ingevoerd. De afdeling voerde zelf nieuwe gegevens in in het pakket. Daar deze databank op langere termijn niet voldoende flexibel bleek, werd dan in 2000 overgegaan van de externe datastructuur Dawaco naar een eigen Accesstructuur (DawAccess) voor de invoer van gegevens van de grondwatermeetnetten. Sinds 2003 zijn de gegevens van de grondwatermeetnetten overgegaan naar DOV.

In 1998 kreeg de Dienst Hydrologie van de VUB de studieopdracht "Optimalisatie door middel van een geostatistische analyse van het grondwatermeetnet van de afdeling Water" (Van Daele, Batelaan & De Smedt, 2004). De resultaten van deze optimalisatie leidden tot een voorstel van regio's voor uitbreiding van het grondwatermeetnet in Vlaanderen. Onder meer op basis hiervan zou het grondwatermeetnet optimaal kunnen worden uitgebreid om zo tot een efficiënter beheer te komen van zowel de kwantiteit als de kwaliteit van het grondwater in Vlaanderen.

Deze studie hield echter geen rekening met de vereisten van de Kaderrichtlijn Water (KRLW) (RL 2000/60/EG) die in 2000 in werking is getreden, noch met de kwaliteit van de bestaande peilputten en stijghoogtereeksen. Daarom werd er in 2002 gestart met een studieopdracht, uitgevoerd door TNO (Jousma et al., 2004), om het bestaande grondwatermeetnet grondig door te lichten en om op basis van de vereisten van de Kaderrichtlijn Water te komen tot een gerichte verdere uitbouw van het meetnet. Hierbij werd als basis gebruik gemaakt van de eerdere geostatistische analyse en nieuwe inzichten

verworven door de HCOV-kartering. Daarnaast werd het meetnet ook op het terrein doorgelicht.

Uit deze studie resulteerde een herstelprogramma en een uitbreiding van het primair meetnet*. Het herstelprogramma hield in dat de meest relevante putten werden behouden (253 peilputten), uniform afgewerkt en/of hersteld in de periode 2003-2004. 46 peilputten werden opgevuld en dus niet meer verder opgemeten.

Het project "uitbreiding primair meetnet" werd in 2005 gestart en voorzorg een bijkomend aantal van ongeveer 130 peilputten verspreid over Vlaanderen, met filterelementen in alle belangrijkste

watervoerende lagen. De gegevens van deze nieuwe putten zullen ter beschikking gesteld worden via DOV in 2007, als de volledige boorcampagne is afgerond.



Booropstelling

* Het primaire niveau bestaat uit een beperkte reeks peilputten, gelegen buiten de antropogene invloedssfeer en zodanig geselecteerd dat zij representatieve gegevens verstrekken voor een (qua ontginning) belangrijke watervoerende laag. De exploitatie van dit primaire niveau heeft als doel de basistoestand van een bepaalde watervoerende laag te bepalen en de natuurlijke evolutie in de tijd te volgen.

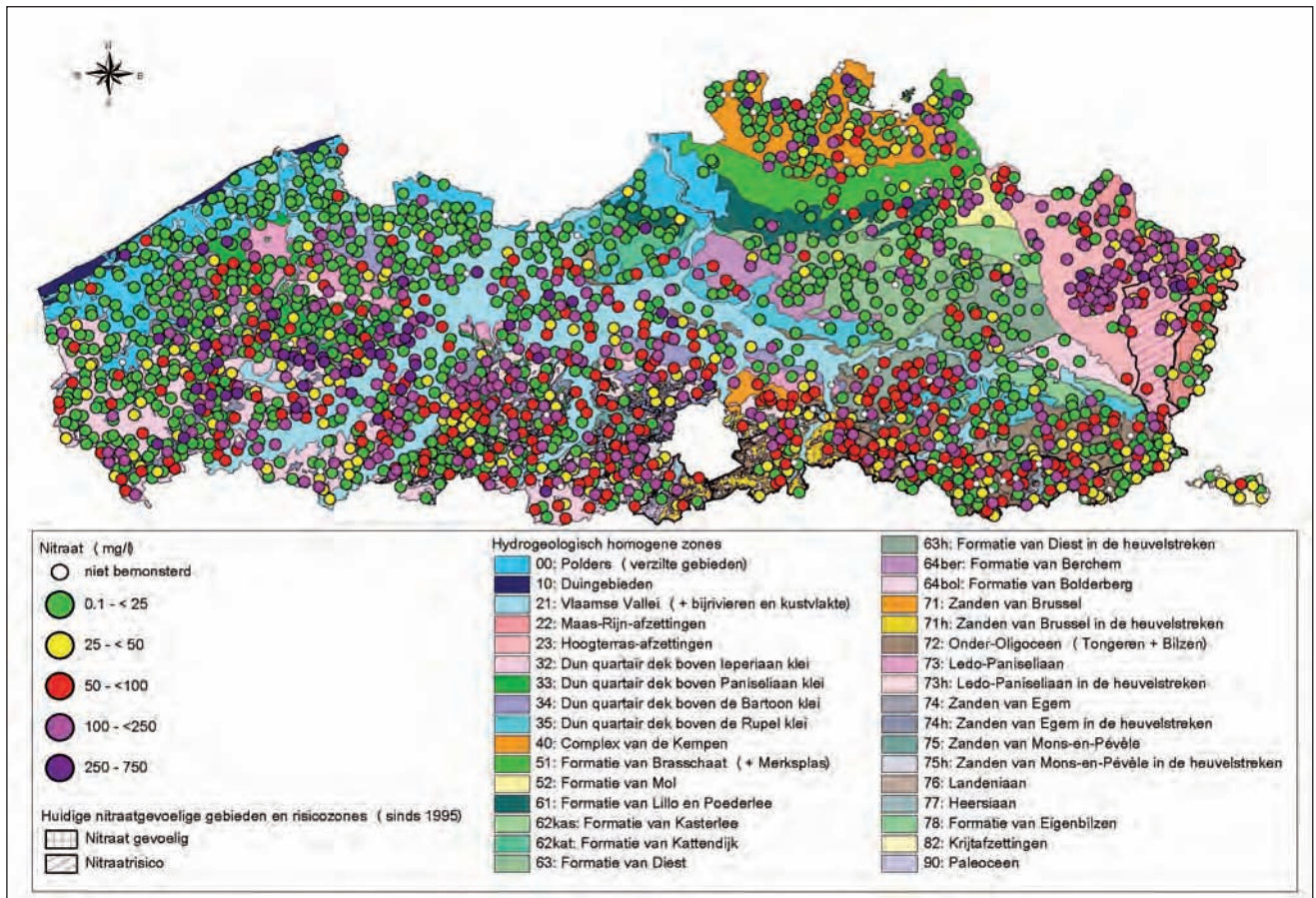


In 2002 werd de studieopdracht "Verspreiding van nitraat in het grondwater in Vlaanderen" afgerond. Tijdens deze studieopdracht werden 5 sites in Vlaanderen in detail onderzocht op basis van doorgedreven veldwerk (verschillende boringen, inrichting van specifieke peilputten en filters) (Eppinger et al., 2002).

Op basis van de conclusie van deze studie werd een voorstel uitgewerkt tot verdere uitbouw van het grondwatermeetnet om te voldoen aan de bepalingen van de Nitraatrichtlijn. De Vlaamse Regering keurde de opzet goed op 18 december 2002. Een omvangrijke boorcampagne van 2.100 nieuwe putten met telkens 3 filters in landbouwgebied werd eind 2002 opgestart. Sinds 2003 voert de afdeling Water voor het freatisch meetnet 2 meetcampagnes per jaar uit. In 2004 en 2005 zijn er uitzonderlijk nog 2 extra meetcampagnes gehouden in de peilputten in de prioritaire, uiterst gevoelige zones. De boorstaten, de putinformatie en de meetgegevens van de bemonsteringscampagnes zijn via DOV-internet voor alle belanghebbenden ter beschikking. Het resultaat, de maximale nitraatconcentratie per put voor de eerste analysecampagnes van 2006 wordt weergegeven in figuur 15.

Het freatisch meetnet werd uitgebreid met 87 peilputten in natuurgebied. In 2005 en 2006 werden 16 peilputten aangelegd in West-Vlaanderen en 28 peilputten in Oost-Vlaanderen. In 2006 en 2007 is het freatische meetnet bijkomend uitgebreid met 43 peilputten in natuurgebied verspreid over Limburg, Antwerpen en Vlaams-Brabant.

In 2004 zijn de peilmetingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek toegevoegd in DOV onder meetnet 9. Meer informatie over het grondwatermeetnet van INBO is te vinden op <http://www.inbo.be>.



Figuur 15: Maximale nitraatconcentraties per putlocatie, gemeten tijdens de eerste analysecampagne in 2006

Een datacenter dat toelaat gegevens automatisch op te vragen vanuit een databank- of GIS omgeving

Toon Van Daele, INBO: "DOV vervult voor het INBO twee verschillende rollen. Enerzijds wordt DOV gebruikt voor de consultatie van grondwatergegevens. Met name de peilmetingen van de verschillende grondwatermeetnetten en de informatie over grondwaterwinningen worden door de medewerkers van het INBO geregeld geconsulteerd. Op het INBO loopt een project 'Hydrologische monitoring in natuurgebieden'. Dit project heeft o.a. als doelstelling de gegevens over het grondwater in natuurgebieden te centraliseren. Het betreft grondwatermetingen in het kader van kortlopende studies en meetreeksen van langlopende monitoring. Na een beperkte controle worden deze metingen teruggekoppeld met de betrokkenen en ter beschikking gesteld aan derden. De website van DOV is hiervoor het uitgelezen platform. Door de gegevens van het INBO toe te voegen aan de DOV databank is het -ook voor niet-specialisten- mogelijk om de meetresultaten in de natuurgebieden te vergelijken met bv. een meetpunt van het primair meetnet in de nabije omgeving.

Mogelijke verbeteringen zien we in de uitbreiding van de selectiemogelijkheden en de opties voor de weergave van de meetreeksen. Op termijn zou DOV ook kunnen evolueren naar een datacenter dat toelaat gegevens automatisch op te vragen vanuit een databank- of GIS-omgeving. Hoe meer informatie is verspreid over instanties hoe minder de toegang tot de kennis. DOV kan haar maatschappelijke rol verder uitbouwen door verder te evolueren naar het centrale kenniscentrum bij uitstek m.b.t. de ondergrond."

HOOFDEENHEID		SUB-EENHEID		BASISEENHEID			
0000	ONBEPaald						
0100	QUARTAIR AQUIFERSYSTEEM	0110	Ophogingen				
		0120	Duinen				
		0130	Polderafzettingen	0131	Kleiige polderafzettingen van de kustvlakte	0131	Kleiige polderafzettingen van de kustvlakte
				0132	Kleiige polderafzettingen van het Meetjesland	0132	Kleiige polderafzettingen van het Meetjesland
				0133	Kleiige polderafzettingen van Waasland-Antwerpen	0133	Kleiige polderafzettingen van Waasland-Antwerpen
				0134	Zandige kreekkruggen	0134	Zandige kreekkruggen
				0135	Veen-kleiige poelgronden	0135	Veen-kleiige poelgronden
		0140	Alluviale deklogen				
		0150	Deklogen	0151	Zandige deklogen	0151	Zandige deklogen
				0152	Zand-lemige deklogen	0152	Zand-lemige deklogen
				0153	Lemige deklogen	0153	Lemige deklogen
				0154	Kleiige deklogen	0154	Kleiige deklogen
		0160	Pleistocene afzettingen	0161	Pleistoceen van de Kustvlakte	0161	Pleistoceen van de Kustvlakte
				0162	Pleistoceen van de Vlaamse Vallei	0162	Pleistoceen van de Vlaamse Vallei
0163	Pleistoceen van de rivieralleen			0163	Pleistoceen van de rivieralleen		
0170	Maas- en Rijnafzettingen	0171	Afzettingen Hoofdterras	0171	Afzettingen Hoofdterras		
		0172	Afzettingen Tussenterrassen	0172	Afzettingen Tussenterrassen		
		0173	Afzettingen Maasvlakte	0173	Afzettingen Maasvlakte		
0200	KEMPENS AQUIFERSYSTEEM	0210	Kiezeloöliet-formatie ten noorden van Feldbiss	0211	Zandige eenheid boven de Brunssum I-klei		
				0212	Brunssum I-klei		
				0213	Zand van Pey		
				0214	Brunssum II-klei		
				0215	Zand van Waubach		
		0220	Klei-zand-complex van de Kempen	0221	Klei van Turnhout		
				0222	Zand van Beerse		
				0223	Klei van Rijkevorsel		
		0230	Pleistoceen en Pliocene Aquifer	0231	Zanden van Brasschaat en/of Merksplas		
				0232	Zand van Mol		
				0233	Zandige top van Lillo		
				0234	Zand van Poederlee en/of zandige top van Kasterlee		
		0240	Pliocene kleiige laag	0241	Kleilig deel van Lillo en/of van de overgang Lillo-Kattendijk		
				0242	Kleilige overgang tussen zanden van Kasterlee en Diest		
0250	Mioceen Aquifersysteem	0251	Zand van Kattendijk en/of onderste zandlaag van Lillo				
		0252	Zand van Diest				
		0253	Zand van Bolderberg				
		0254	Zanden van Berchem en/of Voort				
		0255	Klei van Veldhoven				
		0256	Zand van Eigenbilzen				
0300	BOOM AQUITARD	0301	Kleilig deel van Eigenbilzen				
		0302	Klei van Putte				
		0303	Klei van Terhagen				
		0304	Klei van Belsele-Waas				
0400	OLIGOCEEN AQUIFERSYSTEEM	0410	Zand van Kerniel	Zand van Kerniel			
		0420	Klei van Kleine-Spouwen	Klei van Kleine-Spouwen			
		0430	Ruisbroek-Berg Aquifer	0431	Zand van Berg		
				0432	Zand van Kerkom		
				0433	Kleilig zand van Oude Biezen		
				0434	Zand van Boutersem		
				0435	Zand van Ruisbroek		
				0436	Zand van Wintham		

Figuur 16: Voorbeeld - deel van de HCOV kartering

Hydrogeologie

In 2000 startte de afdeling Water met de opbouw van het Vlaams Grondwater Model (VGM) (Meyus et al., 2002). Een hindernis was het ontbreken van een volledige, adequate en algemeen aanvaarde hydrogeologische codering van de ondergrond van het Vlaams Gewest. De plus- en de minpunten van de reeds bestaande coderingen werden bestudeerd en de diverse voorstellen geconvergeerd tot een bruikbare en algemeen aanvaarde Hydrogeologische Codering van de Ondergrond van Vlaanderen (HCOV). In 2001 werd de HCOV in gebruik genomen na officiële publicatie in het tijdschrift Water van december 2000. De HCOV dient beschouwd te worden als de nieuwe officiële hydrogeologische codering voor het Vlaams Gewest. De HCOV werd toen in alle databanken gebruikt en met de buitenwereld werd in termen van deze nieuwe indeling gecommuniceerd.

Een aanzienlijke tijdsbesparing

Ecolas: "We gebruiken DOV voornamelijk voor het opsporen van diepe boorprofielen t.b.v. modelopbouw in grondwatermodellering. Ook grondwatervergunningen en grondwaterstanden worden opgevraagd met hetzelfde doel. Voor ons bedrijf betekent DOV vooral een aanzienlijke tijdsbesparing en administratieve vereenvoudiging."

De definitie en de code op niveau van de hydrogeologische hoofdeenheid is daarnaast ook decretaal vastgesteld via wijziging van het grondwaterdecreet bij programmadecreet 2002, dit om grondwaterheffingen laagafhankelijk te kunnen vaststellen.

In maart 2001 werd er gestart met de hydrogeologische inventarisatie van de ondergrond van Vlaanderen (Meyus et al., 2005). De geologische gegevens hiervoor kwamen onder andere uit DawAccess, maar voornamelijk van boorgegevens van ANRE uit DOV. Na een controle van de boorgegevens werd er een hydrostratigrafie aan toegevoegd volgens de nieuwe HCOV. Daarna werden deze gegevens in DOV geïmporteerd. Uiteindelijk is er digitaal kaartmateriaal beschikbaar over de verbreiding en de diktes van de watervoerende lagen in Vlaanderen. Deze zullen op termijn beschikbaar worden. Momenteel is het nog niet mogelijk om binnen DOV rasterlagen met legende te visualiseren. Als de ontwikkeling hiervan is afgerond, worden de rasterlagen van de hydrogeologische kartering toegevoegd.



Plaatsen van peilfilters

Grondwaterwinningen

Goed overzicht van de aanwezigheid en omvang van grondwaterwinningen is voor al het ondergrondgerelateerd beleid en beheer van belang. Reeds lang voor het bestaan van DOV werden daarom de grondwaterwinningsgegevens - waaronder ligging en eigenschappen van pompputten, de vergunde debieten en de grondwaterstatistiek - digitaal bijgehouden. Eerst gebeurde dit via een mainframe-toepassing die bij COI werd gehost. Deze werd later vervangen door tijdelijke Access databanken per provincie.

In 2000 werd door een startbanenproject de achterstand van de invoer van grondwatervergunningen gewerkt en werd er een eerste kwaliteitscontrole uitgevoerd. Sinds 2002 werd er gewerkt aan de omschakeling van de interne Access toepassingen voor de grondwatervergunningen naar een webapplicatie als onderdeel

van DOV die aan alle interne behoeften voldoet en volledig aansluit bij de interne processen die verbonden zijn met de volledige keten van de dossierbehandeling en gegevensverwerking.

Midden 2003 werden alle toepassingen in productie genomen en sindsdien is DOV operationeel voor de grondwatervergunningendatabank van de afdeling Water.

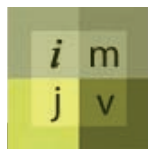
De grondwaterstatistiek werd reeds jaren opgevraagd en verwerkt via een formulier op maat voor de bedrijven. In 2005 kwam daar verandering in. 2005 was immers het eerste jaardat de grondwaterstatistiek van 2004 niet meer op de oude vertrouwde manier vanuit de buitendiensten van afdeling Water verstuurd en ontvangen werd, maar via het deelformulier grondwaterstatistiek van het Integraal Milieujarverslag (IMJV) verliep. De inhoud van

het IMJV werd vastgelegd door de Vlaamse regering in het Besluit van 2 april 2004 en aangepast door het Besluit van 7 januari 2005 en het Besluit van 27 januari 2006. (<http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/welcome.pl>)



Plaatsen van een peilfilter

De inhoud is het resultaat van een voorafgaande studie om de verschillende bestaande aangiften te integreren en een uitgebreide consolidatie van een nieuwe aangifte met de betrokken milieuadministraties (departement Leefmilieu, Natuur en Energie LNE, de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij OVAM en Vlaamse Milieumaatschappij VMM). Dit resulteerde in het aangifteformulier voor 2005. De inhoud van het IMJV is afhankelijk van o.a. de milieuvergunningtoestand van de IMJV-plichtige exploitatie. (meer info op <http://imjv.milieuinfo.be>)



Via dit formulier moeten luchtmissies, watermissies, grondwaterstatistiek en afvalstoffen gezamenlijk ingevuld en overgemaakt worden via een e-loket ontwikkeld bij Milieumanagement Informatiesysteem (MMIS) van departement Leefmilieu Natuur en Energie (LNE).

In 2005 was het mogelijk om het formulier per post te ontvangen of het digitaal te downloaden via de website van het IMJV e-loket. Het invullen kon gebeuren op papier of digitaal in pdf-formaat. Per post kon het verstuurd worden op papier of digitaal per cd-rom en daarnaast was er de mogelijkheid de pdf file te uploaden via de website van het IMJV e-loket met een inlogstelsel dat gebruikt maakt van het federaal token.

In 2006 was het e-loket gemigreerd naar een volledig digitaal loket. Er kwam een e-loket, waar het formulier volledig digitaal ingevuld en verstuurd kon worden. De mogelijkheid om het per post te versturen bleef ook bestaan voor de papieren versie. In 2006 werd 18% elektronisch ontvangen.

De gegevens uit de grondwaterstatistiek vormen een onmisbare gegevensbron voor de beoordeling van de impact van waterwinning, zowel op lokale als op regionale schaal.

Verwerving van deze gegevens dient door de bedrijven in samenwerking met de erkende laboratoria met de grootst mogelijke zorg, wetenschappelijk verantwoord en conform de wetgeving te gebeuren (VLAREM rubriek 53).

Deze waardevolle gegevensbron vormt dan ook een bijzonder onderdeel van DOV. Het bijhouden vergt een vol te houden inspanning. Zonder beschikbaarheid van lange meetreeksen is het grondwaterbeleid immers niet afdoende te onderbouwen.

Belangrijk kaartmateriaal dat aan grondwaterwinning is gerelateerd, is de kaart van de afgebakende waterwinning gebieden en beschermingszones. Het initiatief tot aanvragen van deze beschermingszones ligt bij de drinkwatermaatschappijen. Na een uitgebreide adviesprocedure beslist de minister over de uiteindelijke afbakening.



Binnen deze zones gelden daarna tal van beperkingen voor activiteiten die het grondwater kunnen verontreinigen. De omvang van de zones is gerelateerd aan de specifieke (hydro)geologische situatie ter hoogte van de winning.

Ook bij afdeling Water wordt DOV als eerste informatiebron gebruikt voor onderzoeksprojecten, bijvoorbeeld intern bij de ontwikkeling van regionale grondwatermodellen. Hierin worden geologische gegevens, grondwateronttrekkingen e.d. gebruikt voor de opbouw van het model en de peilmetingen voor de calibratie van de modellen.

Een ander voorbeeld –in het kader van de Kaderrichtlijn Water– is de bepaling van de druk en impact, kwalitatief en kwantitatief, per grondwaterlichaam. Hiervoor werden de peilfilters per grondwaterlichaam geselecteerd en de kwalitatieve en kwantitatieve toestand bepaald aan de hand van respectievelijk de peilreeksen en de grondwaterkwaliteitsmetingen.

Andere voorbeelden zijn de aanlevering van verguningsgegevens voor de studieopdrachten "Kwantitatieve en kwalitatieve inventarisatie en evaluatie van de grondwaterbevoorrading voor industrie, land- en tuinbouw in West-Vlaanderen en aanzet tot lange termijnoplossing voor een duurzame waterbevoorrading in de provincie" uitgevoerd door GOM West-Vlaanderen en "Sokkelwater Zuid-Oost-Vlaanderen" in opdracht van streekplatform Zuid-Oost-Vlaanderen.



De belangrijkste meerwaarde van DOV is de snelheid en accuraatheid van de website

Stijn Lamote, Shanks Vlaanderen nv, divisie Milieu-advies (BSD type I): "Ik gebruik DOV om grondwaterwinningen rond onderzoekslocaties te bekijken en om de geologie in de buurt te raadplegen. Hierdoor moet ik de geologische kaart van de streek minder boven halen. De belangrijkste meerwaarde van DOV is de snelheid en accuraatheid van de website. Wat ik nu nog mis, is een weergave van de x- en y-coördinaten als je met de muis op een bepaalde locatie op de kaart staat. Naar de toekomst toe lijkt het mij nuttig indien er ook gegevens van externen opgenomen kunnen worden in DOV."

Pedologie

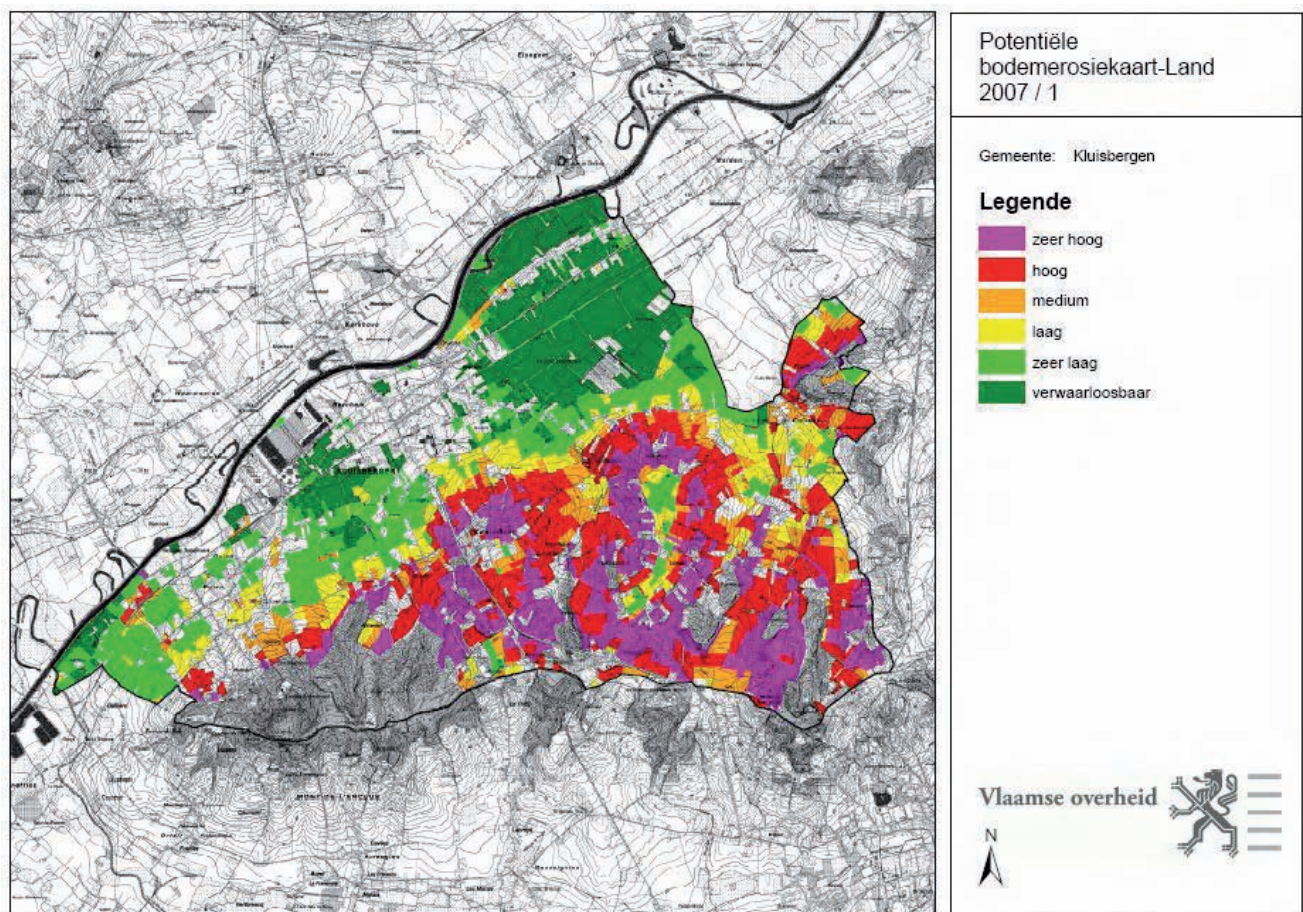
In 2006 werd gestart met de voorbereiding van de uitbreiding van DOV met een nieuw onderdeel: het pedologisch luik.

De dienst Land en Bodembescherming van de afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen (ALBON) doet reeds geruime tijd onderzoek naar deze gegevens. Aangezien deze pedologische gegevens ook over de ondergrond handelen, is het voor de hand liggend dat deze gegevens geïntegreerd worden binnen DOV en zo beschikbaar worden gesteld aan de buitenwereld. Dit nieuwe luik werd bij de vernieuwing van het samenwerkingsverband in 2006 expliciet als nieuw onderdeel van DOV opgestart.

In eerste instantie zal dit luik gegevens over bodemerosie, helling van de bodem, waardevolle bodems en grondverschuivingen omvatten. In een latere fase staat het uitbreiden van DOV met een heuse bodemdatabank op het programma.

Momenteel bevindt dit project zich in de analysefase. Hierbij wordt een inventaris gemaakt van de beschikbare data (kaartmateriaal en puntgegevens) en worden de noden en knelpunten in kaart gebracht met het oog op de aanpassing van de DOV-applicatie. De technische afstemming, waaronder uitbreiding van de bestaande databank en applicatie verstaan wordt, zal worden onderzocht in het kader van de geplande definitiestudie "pedologisch luik".

In afwachting van de afwerking en online beschikbaarheid van alle pedologische gegevens, werden de gemeentelijke erosiekaarten begin 2007 op de DOV-website beschikbaar gesteld. Bij consultatie van deze kaarten kan de landbouwer te weten komen of hij verplicht erosiebestrijdingsmaatregelen moet nemen op één van zijn percelen.



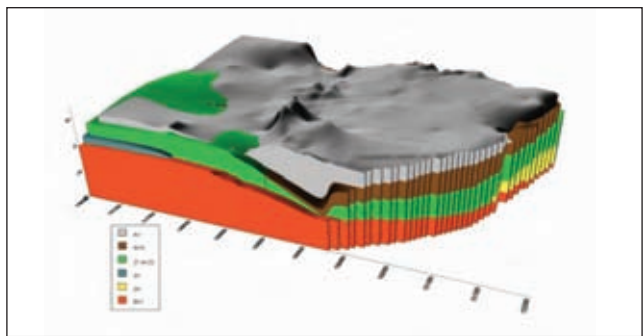
Figuur 17: Uittreksel uit de potentiële bodemerosiekaart van 2007 voor de gemeente Kluisbergen

Het gebruik in beeld

DOV wil veel meer zijn dan een verzameling van gegevens. Het is een instrument geworden dat de werking van de betrokken afdelingen ondersteunt en de interactie en samenwerking tussen de afdelingen en/of externen versterkt. Het nut van DOV in allerlei praktische toepassingen is onbetwistbaar. Bovendien biedt het geïntegreerd datamanagement een meerwaarde. Een aantal voorbeelden tonen dit aan.

Oosterweelverbinding

Om de verkeersdrukke in en rond Antwerpen te verlichten moeten de verschillende delen van de Antwerpse ring op linker- en rechteroever van de Schelde optimaal met elkaar verbonden worden. In het project "Sluiting van de Antwerpse ring" worden hiervoor verschillende trajecten bestudeerd. Met behulp van DOV kon de relevante geologische en geotechnische gegevens in het studiegebied snel teruggevonden worden. Locaties waar extra proeven noodzakelijk waren, konden hierdoor snel geïdentificeerd worden. De data uit DOV lieten toe een geotechnisch 3D-model van het studiegebied uit te tekenen. Aan de hand van dit model kon de impact van de mogelijke routes voor het nieuwe stuk ring grondig geëvalueerd worden. Ook werd met behulp van o.a. de peilgegevens uit DOV een grondwatermodellering uitgevoerd om te



Figuur 18: Voorbeeld van een geotechnisch 3D-model (Bron: studiegroep Antwerpen Mobiel)

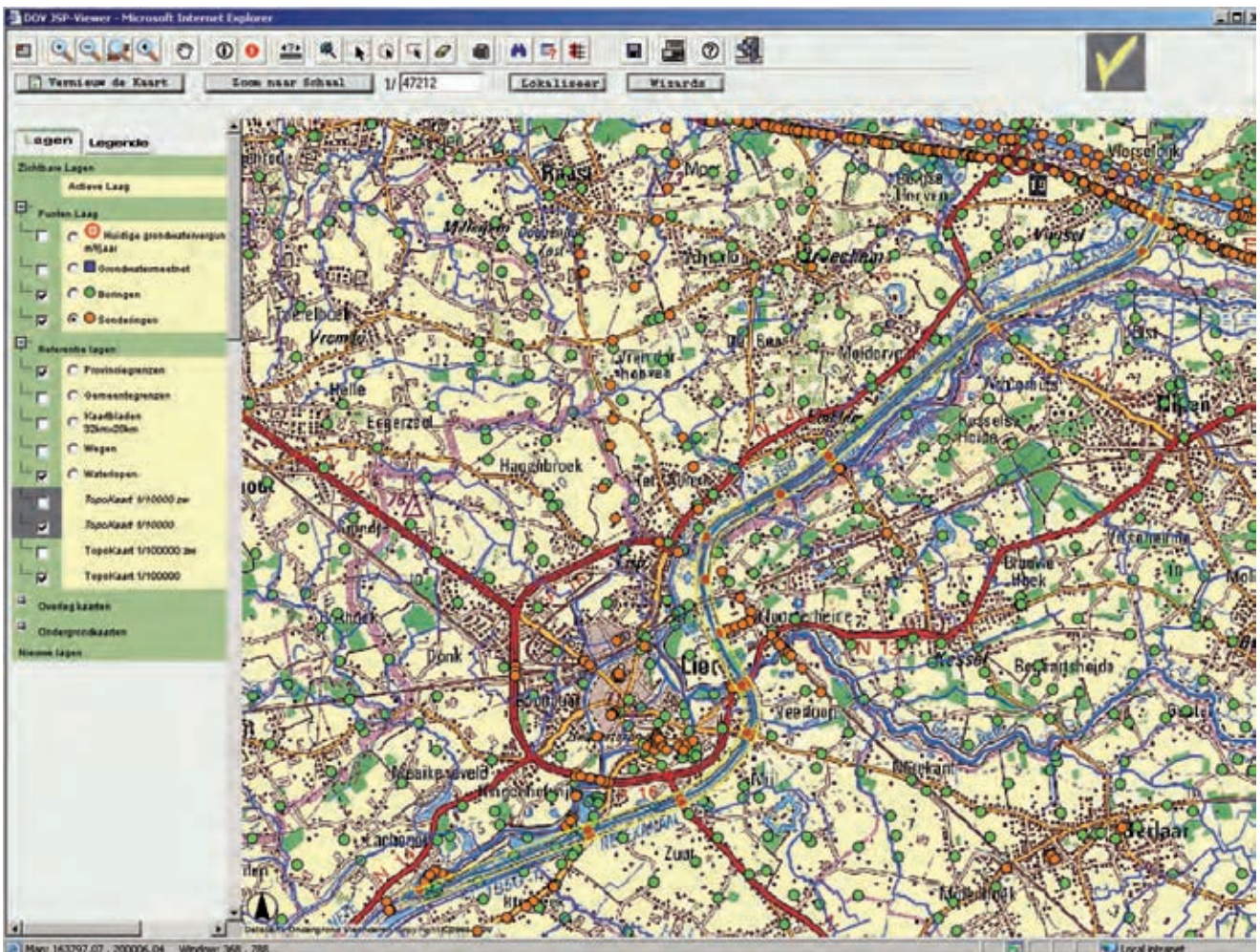
zien wat de effecten op de grondwaterstroming zijn en daarmee de mogelijke effecten op dichtbij gelegen natuurgebieden, mogelijke zetting van gebouwen e.d. .



Bresgevoeligheid van dijken

In opdracht van de Vlaamse overheid (departement MOW, afdeling Waterbouwkundig Laboratorium) wordt een studie uitgevoerd naar de bresgevoeligheid van de Vlaamse winterdijken. Eén van de deeltaken van dit project is het inventariseren van het bestaande grondonderzoek langsheen de Vlaamse waterlopen. Een groot deel informatie is beschikbaar in DOV. In dit project kan de nieuwe DOV-internetviewer gebruikt worden bij de afbakening van DOV-data in de studiegebieden en voor de combinatie van de DOV-data met diverse referentiekaarten. Elke gebruiker van de DOV-internetviewer kan op basis van de coördinaten van een waterloop (polygoon) en een bandbreedte de gegevens in DOV filteren zodat per waterloop de beschikbare boringen en sonderingen in kaart gebracht worden. In de onderstaande figuur wordt het Netekanaal nabij Lier gevisualiseerd.

Het kaartbeeld geeft een overzicht van de boringen (groene punten) en sonderingen (oranje punten) met de topografische kaart 1/100.000 als referentiekaart. In het kaartblad zijn ook een aantal blauwe lijnstukken zichtbaar die de diverse waterlopen voorstellen. Op een dergelijke waterloop of een gedeelte ervan kan vervolgens een buffer gegenereerd worden, waarbij alle proeven die de gebruiker interesseren in de omgeving van de waterloop geselecteerd worden. In dit voorbeeld wordt een buffer van 100 m gedefinieerd op het Netekanaal en wordt gevraagd alle sonderingen die binnen deze buffer vallen te selecteren. Het resultaat van deze oefening is een geel ingekleurde bufferzone, een smalle strook langsheen het Netekanaal, met rood ingekleurde sonderingen die binnen deze buffer vallen. Analoge bevragingen zijn mogelijk op de andere puntlagen.



Figuur 19: Voorbeeld van het gebruik van de DOV-internetviewer: er is een buffer van 100 m gedefinieerd op het Netekanaal, waarbij alle sonderingen binnen deze buffer geselecteerd worden (rood gekleurd)

Project Sokkelwater Zuid-Oost-Vlaanderen

(in opdracht van het Streekplatform Zuid-Oost-Vlaanderen)

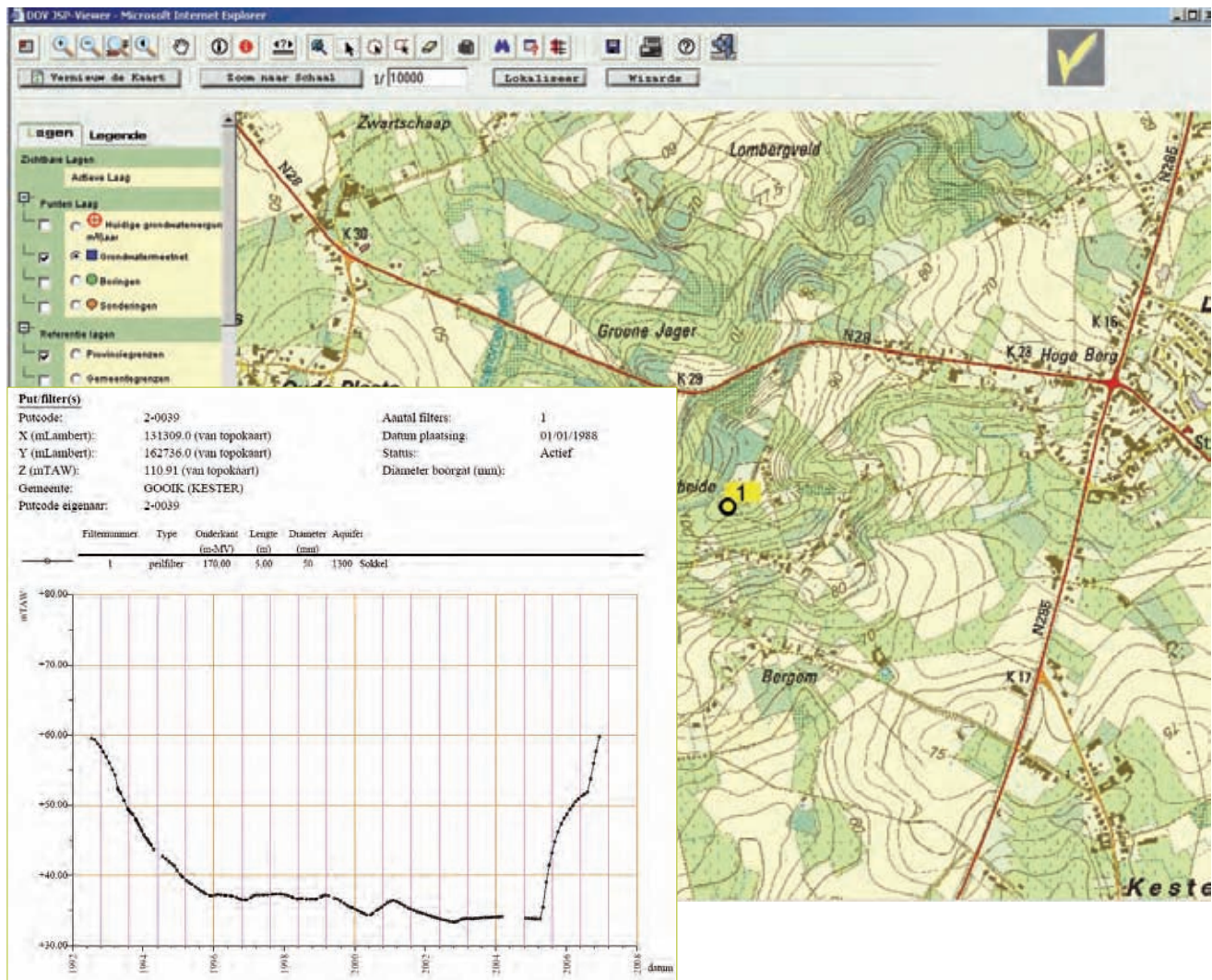
De problematiek van sokkelwater is het grootst in West-Vlaanderen waar dan ook reeds onderzoek is gebeurd en waar een voorstel op tafel ligt om een grijswatercircuit op te starten. Maar ook in de regio Zuid-Oost-Vlaanderen is de situatie nijpend. Zeker in Oudenaarde/Ronse en rond Aalst/Ninove is de toestand kritiek. Om te vermijden dat de komende jaren bedrijven in de problemen zullen komen doordat zij geen grondwatervergunning meer kunnen krijgen, werd een projectoproep ingediend door het streekplatform Zuid-Oost-Vlaanderen in 2003 voor het project "Bevoorradingzekerheid van water als grond- en hulpstof in de industrie. Integraal waterbeheer ter behoud en versterking van het industrieel weefsel in Zuid-Oost-Vlaanderen". Dit project werd door de Vlaamse overheid goedgekeurd.

Via dit project wilde het Streekplatform Zuid-Oost-Vlaanderen nagaan hoe de situatie in de regio er pre-

cies uitziet. Welke bedrijven zijn momenteel vergund? Uit welke sectoren komen deze bedrijven? Wat zijn de mogelijke alternatieven voor het oppompen van sokkelwater?

Zijn er clusters van bedrijven voor wie gemeenschappelijke alternatieven kunnen uitgewerkt worden? Waar kunnen subsidies aangevraagd worden voor waterbesparende maatregelen?

Op DOV internet worden alleen de vergunningen getoond die vandaag vergund zijn. Om ook de historische vergunningen te nemen in de studie, werd door de afdeling Water een query opgesteld met behulp van het Cognos bevragsingssysteem, zodat zowel de historische als de huidige vergunningen aangeleverd konden worden.

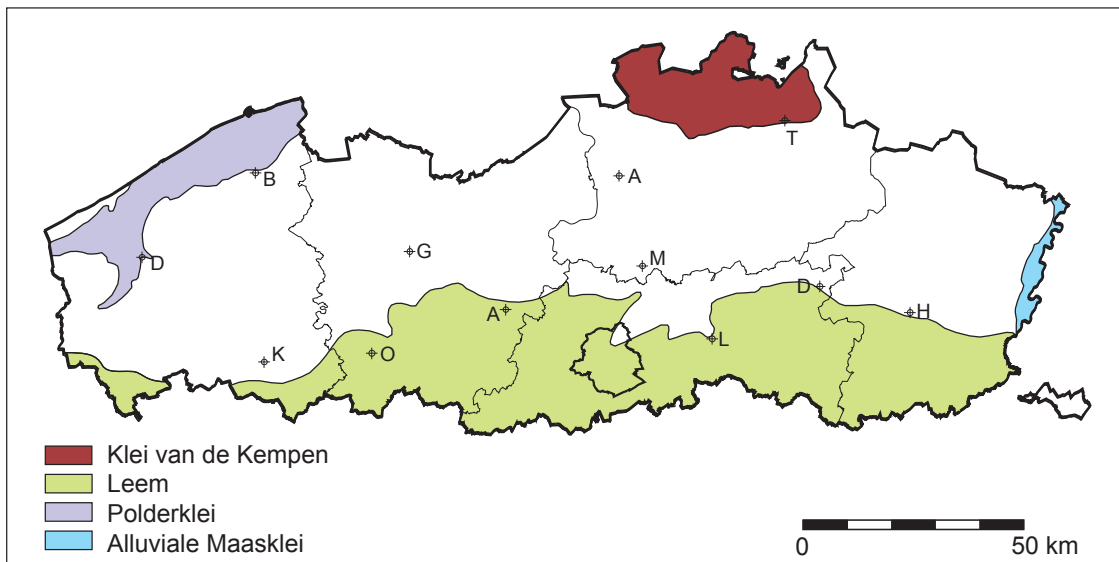


Figuur 20 : Stijghoogtegrafiek van een peilfilter in de Sokkel te Gooik. Een grondwaterwinning in de directe omgeving van de peilfilter is gestopt in 2005. Het effect hiervan op het herstel van het grondwater niveau blijkt duidelijk uit de grafiek.

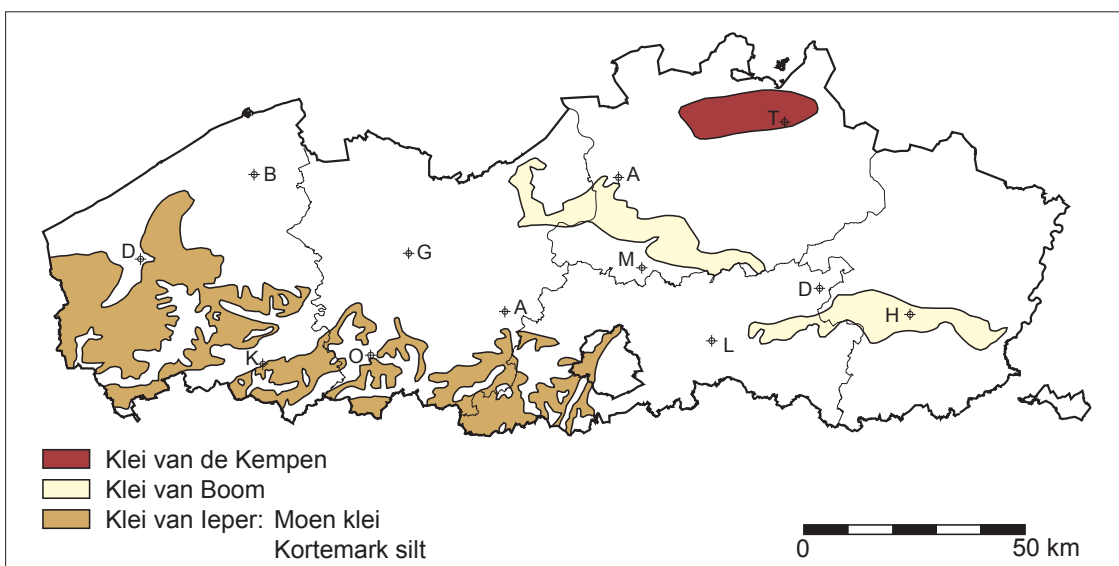
Opmaak van oppervlakedelfstofplannen

DOV wordt bij de dienst Natuurlijke Rijkdommen onder andere gebruikt voor het formeel interpreteren van sonderingen, ter ondersteuning van de diverse karteringsprojecten op Vlaams grondgebied, voor studies van de ondergrondkenmerken, het evalueren van bestaande ontginningen en toekomstige ontginningsvoorstellen. Zo worden de in DOV aanwezige puntgegevens en het kaartmateriaal aangewend bij het onderzoek naar nieuwe locatievoorstellen voor ontginning van een welbepaalde delfstof, zowel voor uitbreidingen van reeds bestaande ontginningszones als voor volledig nieuwe voorstellen. Concreet werd er in het kader van het vooroverleg voor het "Bijzonder Oppervlakedelfstoffenplan voor de eolische Leem voor de Vlaamse Leemstreek" een

studie uitgevoerd. Hierbij werden de exploitanten actief betrokken bij het zoeken naar nieuwe locatievoorstellen voor de leemvoorziening in de Vlaamse Leemstreek. Aan de grondslag van deze locatievoorstellen liggen de reeds bestaande geologische kaarten en de geologische puntgegevens zoals boringen. Als aanloop naar het Bijzonder Oppervlakedelfstoffenplan worden de locatievoorstellen gebundeld in een verkenningsnota aan alle gemeenten, provincies en administraties, die op basis van dit document hun advies indienen. Bijzondere oppervlakedelfstoffenplannen vormen mee de basis voor de opmaak van de gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen met betrekking tot ontginningen.



Aanwezigheid van grondstoffen, voornamelijk geschikt voor gevelsteen



Aanwezigheid van grondstoffen, voornamelijk geschikt voor binnenmuurstenen

Figuur 21: Enkele kaarten uit het "Bijzonder Oppervlakedelfstoffenplan Klei van de Kempen"

DOV in cijfers

Aantal objecten

Boringen en sonderingen	
Boringen	> 120.900
Boringen met korrelverdeling	> 180
Steenkoolboringen	> 120
Sonderingen	> 55.000

Beschrijvingen en interpretaties	
Lithologische beschrijvingen	> 74.400
Formele stratigrafie	> 89.650
Gecodeerde lithologie	> 10.100
Informeel stratigrafie	> 51.150
Hydrostratigrafie	> 9750
Quartaire stratigrafie	> 14.600

Grondwaterwinnings	
Grondwatervergunningen	> 31.400
Pompinstallaties	> 26.200
Pompfilters	> 33.250
Peilfilters bij vergunningen	> 290

Grondwatermeetnetten				
	Aantal putten	Aantal filters	Peilmetingen	Kwaliteitsmetingen
Meetnet 1: Primair meetnet	356	524	112.097	76
Meetnet 3: Peilputten voor tijdelijke projecten	276	295	6420	519
Meetnet 8: Freatisch meetnet	2158	5308	35.940	24.234
Meetnet 9: Peilputten INBO en natuurorganisaties	480	480	41.743	0
Totaal	3.270	6.607	196.200	24.829

Tabellen 2 tot 5: Aantal objecten ingevoerd in DOV, voorjaar 2007

Wist je dat ?

De oudste boring van DOV dateert van de vroege jaren 1800!
De oudste sondering dateert van 1938!

De diepste boring ingevoerd in DOV is 3000 m diep!
De diepste sondering is 77 m diep!

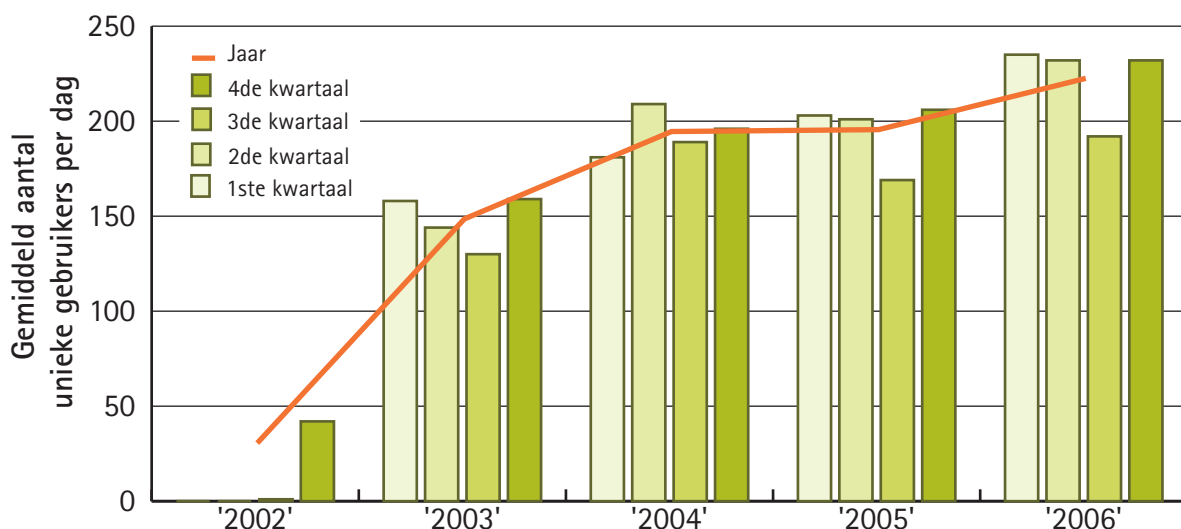
De oudste peilmeting dateert van 1967.
Het oudste watermonster werd geanalyseerd in 1937.

Het hoogste vergunde grondwaterdebiet was 17.450.000 m³ per jaar,
vergund van januari 1992 tot juni 1999.

Webstatistieken

Uit de webstatistieken, voorgesteld in figuur 22, blijkt dat de website sinds de lancering in 2002 onverminderd geconsulteerd wordt. Het gebruikersaantal is elk jaar gestegen, tot gemiddeld 222 unieke gebruikers per dag in 2006, en zelfs gemiddeld meer dan 250 voor het eerste kwartaal van 2007 !

Daarnaast kan uit figuur 22 afgeleid worden dat het aantal bezoekers traditioneel wat afneemt tijdens het derde kwartaal ten gevolge van de verlofperiode. Voor de overige kwartalen is er een vrij uniforme verdeling.



Figuur 22 : Evolutie van het gemiddeld aantal unieke gebruikers per dag (2002-2006)

Document	Aantal	%
Geologie, een schets	5692	16
Handleiding DOV	3860	11
Diepsonderingen	1827	5
Grondwatermeetnet	1501	4
Stratigrafie Tertiair	1326	4

Tabel 6 : Top 5 van de downloads in 2006

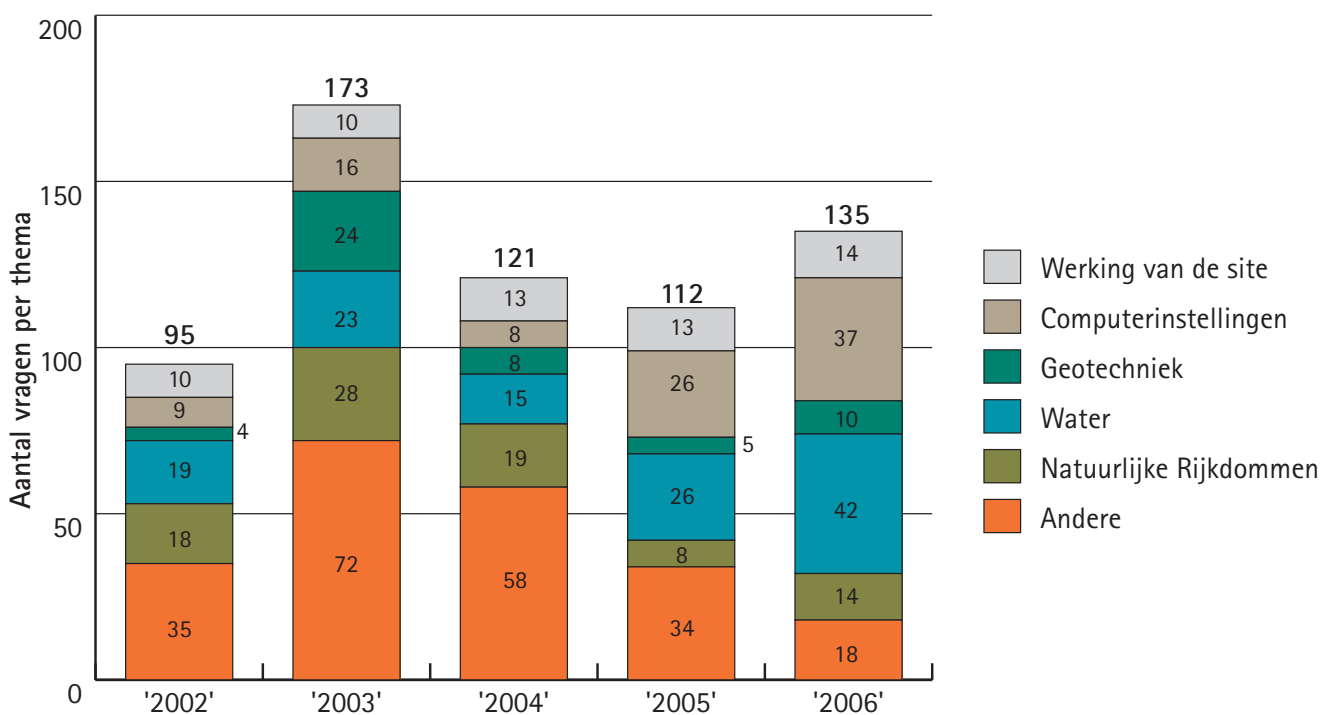
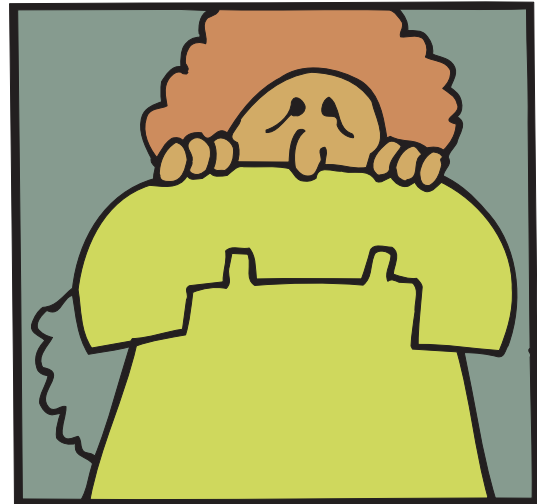
Belangrijk is het feit dat dagelijks naast de gebruikers van DOV indirect gemiddeld 100 bezoekers via het GIS-loket van AGIV gegevens over de Vlaamse ondergrond consulteren. In de toekomst zullen de bezoekers van AGIV echter doorgelinkt worden naar de DOV-website, wat tot een extra toename van het aantal directe DOV-gebruikers zal leiden.

Naast het gebruik van de kaarttoepassing blijkt ook de interesse in de gedownloade documenten erg groot te zijn. In onderstaande Tabel 6 wordt de top 5 van de downloads voor het meeste recente jaar (2006) weergegeven. De geologie van Vlaanderen en de handleiding voor het gebruik van site blijven de meest populaire documenten.

Overzicht van de vragen en mails aan DOV sinds 2002

Sinds de DOV-website online is (2002) werd DOV zowel telefonisch als via het centrale contactadres dov@vlaanderen.be veelvuldig geraadpleegd.

In 2003 was er tijdelijk een toename aan vragen ten gevolge van problemen bij optimalisatie van de site. Sinds 2004 is de performantie van de toepassing en de toepassing zelf stabiel. Het aantal raadplegingen is sindsdien ook min of meer constant (gemiddeld 120 per jaar). Sinds de opstart van de website is er echter wel een evolutie merkbaar inzake de verdeling en de aard van de gestelde vragen. Uit figuur 23 blijkt dat er sinds 2004 een gestage toename is aan grondwatergerelateerde vragen. Ook vragen over computerinstellingen kwamen meer aan bod. Bovendien blijkt dat er over de jaren heen een min of meer constante vraag is naar informatie over de werking van de website. Er vinden dus nog steeds nieuwe gebruikers de weg naar DOV!



Figuur 23: Evolutie van de verdeling van vragen aan het DOV-team (2002-2006)

DOV in de spotlights

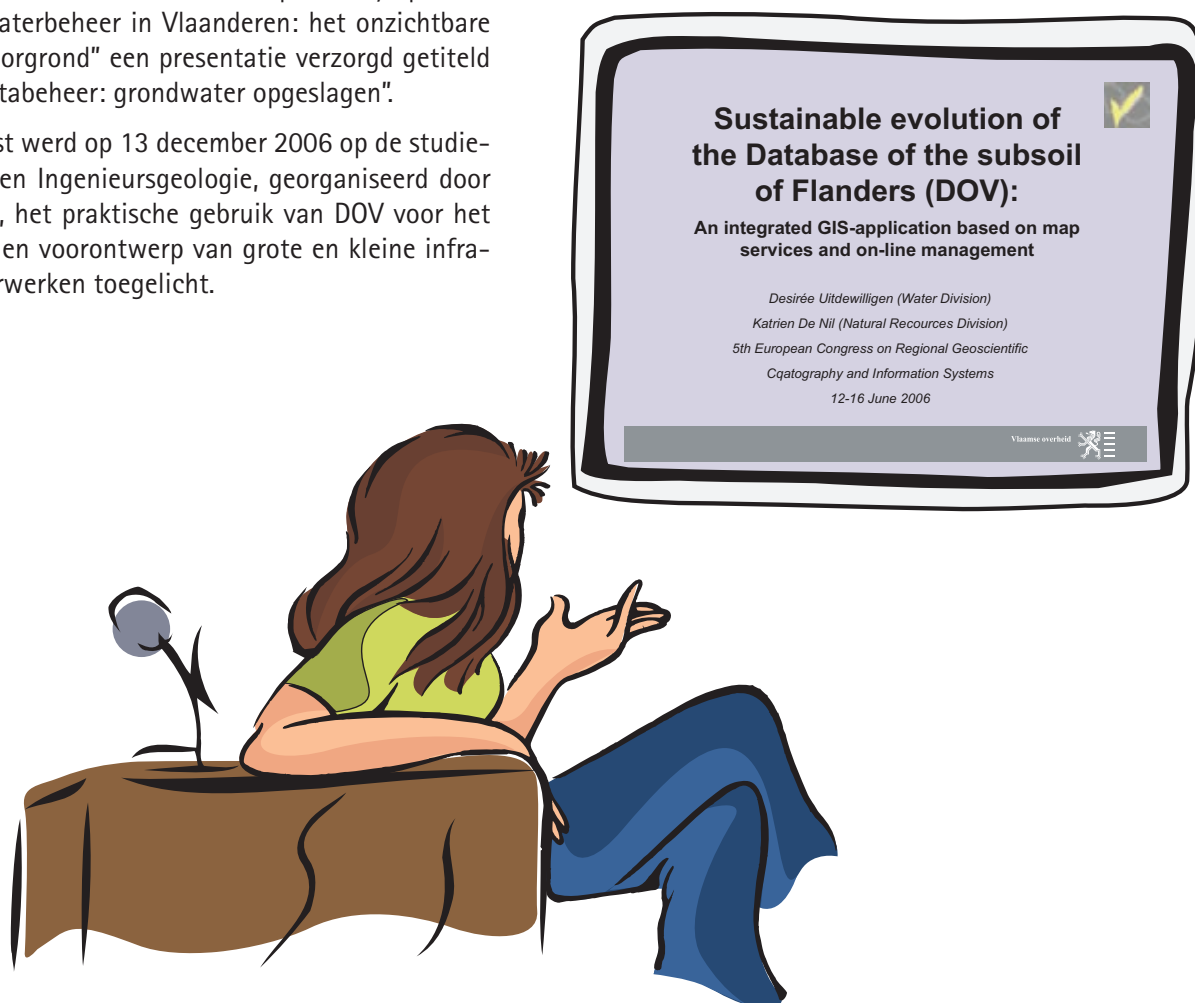
Sinds de oprichting van DOV werd veel aandacht besteed aan de bekendmaking van DOV bij verschillende doelgroepen (studenten, bodemsaneringsdeskundigen, overheidsbesturen, ...). Dit gebeurde onder andere aan de hand van mailings in verband met de publicatie van de jaarverslagen op de website, demosesies, presentaties, informatiedagen, ...

Op het 5th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems dat plaatsvond van 12 tot 16 juni 2006 in Barcelona, werd de evolutie van DOV naar een geïntegreerde GIS-toepassing, gebaseerd op kaartdiensten en on-line management, voorgesteld. Hierbij kwamen de migratie naar een webgerichte architectuur, de uitgebreide mogelijkheden van de nieuwe DOV-toepassing en de ontwikkelde beveiliging uitvoerig aan bod.

Op 12 december 2006 werd op het symposium "Grondwaterbeheer in Vlaanderen: het onzichtbare water doorgrond" een presentatie verzorgd getiteld "DOV-databeheer: grondwater opgeslagen".

Daarnaast werd op 13 december 2006 op de studiedag GIS en Ingenieursgeologie, georganiseerd door het KVIV, het praktische gebruik van DOV voor het ontwerp en voorontwerp van grote en kleine infrastructuurwerken toegelicht.

De verschillende communicatie-initiatieven rond DOV hebben ertoe bijgedragen dat de site <http://dov.vlaanderen.be> onverminderd gebruikt wordt.



Figuur 24: De presentatie over DOV op het 5th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems in Barcelona, 13-16 juni 2006

DOV in de toekomst

De doelstellingen van het samenwerkingsakkoord zijn uiteraard het raamwerk waarop actieplannen worden geënt.

Art. 2. De samenwerking beoogt de volgende doelstellingen:

- ❶ Het verder structureren, beheren en vlot ter beschikking stellen via één loket van alle ondergrondgerelateerde gegevens;
- ❷ Het verder uitwerken van een geïntegreerd ICT-project zodanig dat:
 - de huidige DOV-modules evolueren naar een webgerichte en beveiligde architectuur, toegankelijk voor de eigen en (potentiële) externe gebruikers;
 - het project ondersteuning biedt aan de partners en de doelgroepen en rekening houdt met de mogelijkheden en vereisten van de partners op ICT-vlak;
 - elke partner eigendoms- en beheersrecht behoudt over de gegevens die hij ter beschikking stelt;
 - het project een platform vormt dat ondersteuning biedt voor geavanceerde technieken, namelijk het manipuleren, integreren en modelleren van de DOV-data ten behoeve van partners en doelgroepen;
- ❸ Het uitbreiden van de gegevensbasis, mits kwaliteitsborging door de partner voor gegevens behorend tot het deeldomein waarvoor hij inhoudelijk bevoegd is;
- ❹ Het aantrekken en betrekken van externe dataleveranciers conform de modaliteiten die door de stuurgroep in consensus worden bepaald.

Bij de realisatie van de doelstellingen gelden de volgende principes:

- De thema's die nu ter beschikking worden gesteld blijven via DOV toegankelijk (geologische, geotechnische, hydrogeologische gegevens en de grondwatervergunningen). Het pedologische luik wordt er aan toegevoegd;
- Het toetreden van andere entiteiten als nieuwe partner van DOV en het definiëren van nieuwe deeldomeinen vormt het voorwerp van een addendum bij dit protocol of van een specifiek protocol;
- DOV-gegevens die overeenkomstig het decreet van 26 maart 2004 betreffende de openbaarheid van bestuur openbaar zijn worden via de DOV-internettoepassing verspreid.

DOV vormt als samenwerkingsverband het forum bij uitstek om in te spelen op de evoluties op Europees niveau. Drie richtlijnen vereisen in dit verband bijzondere aandacht:

- openbaarheid van bestuur – toegang tot milieu-informatie;
- hergebruik van overheidsinformatie;
- INSPIRE.

Elke overheid in Vlaanderen is verplicht om haar burgers zo goed mogelijk te informeren. In principe zijn alle bestuursdocumenten openbaar. Het inzagerecht in bestuursdocumenten wordt geregeld door het decreet van 26 maart 2004 betreffende de openbaarheid van bestuur (het "openbaarheidsdecreet") en het besluit van de Vlaamse Regering van 28 oktober 2005 betreffende de verspreiding van milieu-informatie. Het besluit

is een uitvoering (omzetting) van de Europese richtlijn 2003/04/EG inzake de vrije toegang tot milieu-informatie, voor wat betreft het aspect actieve openbaarheid. De richtlijn vormt zelf de omzetting van de pijler "openbaarheid" van het Verdrag van Aarhus van 25 juni 1998 betreffende de toegang tot informatie, inspraak bij besluitvorming en toegang tot de rechter inzake milieuaangelegenheden, in het bijzonder artikel 4 (passieve openbaarheid) en artikel 5 (actieve openbaarheid).

Het openbaarheidsbesluit is een nadere uitvoering van artikel 30, tweede lid van het openbaarheidsdecreet: "De door de Vlaamse Regering aangewezen milieu-instansies zorgen ervoor dat milieu-informatie op een actieve, systematische en transparante wijze onder de bevolking of onder de betrokken doelgroepen wordt verspreid en op een doeltreffende wijze toegankelijk wordt gemaakt.

De Vlaamse Regering bepaalt welke milieu-informatie minimaal wordt verspreid en stelt nadere regels vast over de wijze waarop milieu-informatie wordt verspreid en toegankelijk gemaakt." De milieu-informatie waarover de overheid beschikt en die relevant is voor haar taak, moet tevens zoveel mogelijk geordend, geactualiseerd, accuraat en vergelijkbaar zijn.

Er kan gesteld worden dat DOV perfect aansluit bij de verplichtingen die vooropstaan op vlak van actieve verspreiding en kwaliteitszorg van milieu-informatie (in casu over de ondergrond) en dat via het concept van het betrekken van alle relevante partners om ondergrondgerelateerde informatie samen te brengen, maximale toegankelijkheid, overzichtelijkheid en klantvriendelijkheid geboden wordt.

De richtlijn 2003/98/EG van 17 november 2003 inzake het hergebruik van overheidsinformatie beoogt o.a. een algemeen kader vast te stellen voor het hergebruik van overheidsdocumenten en moderne toegangsmiddelen tot informatie en kennis te ontwikkelen. De lidstaten dienen ervoor te zorgen dat, wanneer het hergebruik van documenten toegestaan is, deze documenten kunnen worden hergebruikt voor commerciële of niet-commerciële doeleinden. Documenten dienen zoveel mogelijk langs elektronische weg beschikbaar gemaakt te worden. Als overheidsinformatie op deze manier beschikbaar wordt gesteld voor exploitatie door derden (privéondernemingen, belangenverenigingen en non-profitorganisaties), stimuleert de overheid een hele kennisindustrie. De ontwerpdecreet voor het decreet ter omzetting van deze richtlijn werd op 18 april 2007 goedgekeurd door het Vlaamse Parlement (Plenaire vergadering). Het ontwerpdecreet stelt dat elke instantie met betrekking tot de bestuursdocumenten waarover ze beschikt, autonoom mag bepalen of het hergebruik van deze bestuursdocumenten is toegestaan. Als een instantie beslist dat hergebruik van bestuursdocumenten is toegestaan, dan kunnen die bestuursdocumenten worden hergebruikt, zowel voor commerciële als voor niet-commerciële doeleinden. Ook het ontwerpdecreet vermeldt dat de bestuursdocumenten zo veel mogelijk via elektronische weg beschikbaar dienen te worden gesteld. Het spreekt vanzelf dat DOV ook hier een belangrijke bijdrage levert aan het realiseren van de doelstellingen van deze richtlijn.

Inmiddels zijn reeds stappen ondernomen om de INSPIRE richtlijn (2007/2/EG) te implementeren. INSPIRE staat voor "the Infrastructure for Spatial Information in Europe". Deze richtlijn werd op 25 april 2007 gepubliceerd in het Europese publicatieblad en is sinds 15 mei 2007 van kracht. INSPIRE creëert een wettelijk kader voor de oprichting en werking van een infrastructuur voor ruimtelijke informatie in Europa en richt zich daarbij op het beschikbaar maken van relevante, op elkaar afgestemde en kwalitatief hoogwaardige geo-informatie om de formulering, implementatie, monitoring en evaluatie van Europees beleid met een ruimtelijke dimensie of ruimtelijke gevolgen mogelijk te maken. De infrastructuur is bedoeld voor beleidsmakers, ontwerpers en managers binnen de overheid op lokaal,

nationaal en Europees niveau, bedrijven en burgers om toegang te krijgen tot de gewenste geo-informatie. Hiervoor richt INSPIRE zich niet alleen op technische standaarden en protocollen, maar ook op organisatorische aspecten en bijhorend informatiebeleid, waaronder de ontwikkeling, het beheer en de toegang tot geo-informatie. In eerste instantie beperkt INSPIRE zich tot geo-informatie, die nodig is voor milieubeleid. In een later stadium zal INSPIRE zich uitbreiden naar andere beleidsterreinen.



INSPIRE hanteert de volgende principes voor geo-informatie:

- verzamelen en beheren op één plek;
- naadloos aansluiten van informatie uit verschillende bronnen;
- bruikbaar zijn op verschillende aansluitende schaalniveaus;
- toegankelijk zijn voor al het beleidsgebruik onder voorwaarden die dat mogelijk maken;
- gemakkelijk te vinden en goed beschreven;
- gemakkelijk te begrijpen en interpreteren.

Bij de verdere implementatie van deze regelgeving zal DOV dus een belangrijke schakel blijven in het geheel aan verplichtingen van de Vlaamse overheid op de verschillende bestuurlijke niveaus.

Voortbouwend op de doelstellingen van het protocol en rekening houdend met de drie belangrijkste Europese richtlijnen waarin DOV een rol speelt voor wat betreft

de omzetting ervan in Vlaanderen, is het van belang de eerstkomende jaren de volgende actiepunten te realiseren.

In het kader van het versterken van de één loket-functie dov.vlaanderen.be:

Dag in dag uit maakt iedereen die op zoek is naar gegevens over de ondergrond gebruik van DOV. DOV wil deze beweging die op gang is gebracht en uitermate gewaardeerd wordt, versterken en zich verder profileren als referentiecentrum voor elk van de deeldomeinen binnen DOV. De aandacht zal bijgevolg gaan naar:

- het systematisch vergroten van het aanbod van informatie op de portaalsite van DOV;
- het verder verbeteren van de klantvriendelijkheid van de toepassing en van de DOV-infolijn;
- het houden van "de vinger aan de pols" bij de gebruikers, door bv. enquêtes te organiseren;
- het publiceren van en communiceren m.b.t. standaarden inzake de ondergrondgerelateerde gegevens;
- het opzetten van educatieve projecten, het actief verspreiden van informatie, het deelnemen aan studiedagen van derden en/of het organiseren van studiedagen;
- het laten opnemen van verwijzingen naar: <http://dov.vlaanderen.be> op relevante sites en omgekeerd.

In het kader van het uitbouwen van een geïntegreerd ICT-project dat aan de algemene en specifieke behoeften van de partners en van de doelgroepen voldoet en inspeelt op de verplichtingen van de Europese richtlijnen:

De technologische evolutie op informaticatechnisch vlak staat niet stil. Los van de noodzaak om voor nieuwe behoeften nieuwe projecten op te starten, moet er voortdurend voor gezorgd worden dat de toepassingen op performante manier en op ondersteunde omgevingen blijven draaien. Op GIS-vlak is er een belangrijke evolutie bezig. De DOV-toepassingen moeten in de nabije toekomst mee kunnen evolueren. Het in kaart brengen van deze nieuwe mogelijkheden, toetsing aan de mogelijk intussen wijzigende behoeften van partners en doelgroepen en globale herevaluatie van de huidige functionaliteiten zal aan de basis liggen van het migratietraject dat zal moeten gerealiseerd worden. Zowel voor de internetgebruiker als voor de intranetgebruiker moeten projecten worden opgestart. Een extranettoegang moet worden voorzien voor (nieuwe) partners die geen gebruik (kunnen) maken van het netwerk van de Vlaamse overheid.

- ten behoeve van de internetgebruiker moeten we ervoor zorgen dat DOV ten volle zijn rol kan spelen in het kader van openbaarheid van bestuur en hergebruik van overheidsinformatie in het algemeen en in het bijzonder volwaardig deel kan uitmaken van de Geografische Data Infrastructuur, het netwerk GDI Vlaanderen genoemd, zoals dat in kader van de INSPIRE-richtlijn in elke Europese lidstaat zal moeten worden uitgebouwd. Dit betekent:
 - aanbieden van metadata en kaartdiensten voor de ondergrondthema's conform INSPIRE;
 - aanspreken van kaartdiensten die ter beschikking zijn in andere knooppunten.
- ten behoeve van de intranetgebruiker moeten we het samensmelten van de huidige DOV modules tot één geïntegreerde toepassing verderzetten en ervoor zorgen dat de toepassingen mee evolueren met wijzigende interne behoeften en bevoegdheden:
 - verder verfijnen van de beveiliging;
 - uitbreiden van bevragsings- en rapporteringsmogelijkheden;
 - ontwikkelen van tools voor het automatisch opsporen en wegwerken van leemtes;
 - ontwikkelen van tools om de adviesverlening nog beter te ondersteunen;
 - ontwikkelen van tools om gegevens uit DOV vlot te kunnen aanwenden in gerelateerde beleidsondersteunende en/of (toegepaste) wetenschappelijke context;
 - toevoegen van modules om volwaardig in 3D te kunnen werken en profielen te kunnen genereren;
 -
- ten behoeve van de extranetgebruiker: zorgen voor ontsluiting conform de behoeften en de beveiligingsmechanismen.

In het kader van het uitbreiden en up-to-date houden van de gegevensbasis:

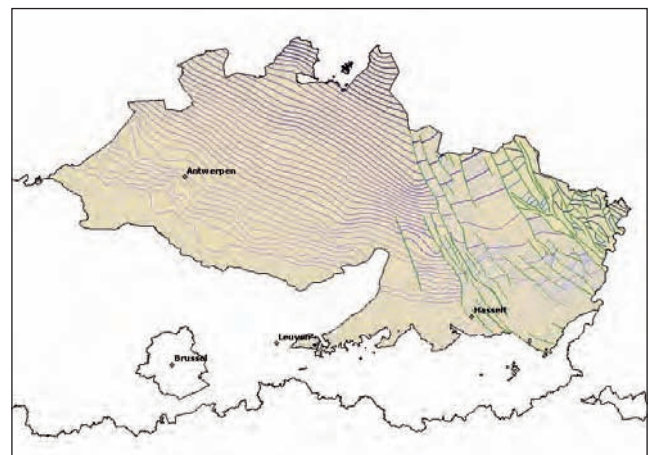
Het uitbreiden en het bewaken van de kwaliteit van de gegevensbasis is een continu proces waarin globaal genomen de volgende acties worden onderscheiden:

- afronden van de digitalisering en invoer van de archiefgegevens van de huidige partners;
- importeren van historische en recente gegevens van allerhande instellingen en overheidsdiensten die over ondergrondgegevens beschikken;
- het permanent aanvullen met nieuw verworven gegevens en up-to-date houden van vroeger ingevoerde gegevens;
- het actief zoeken naar nieuwe invoerbronnen, naast de huidige invoerkanalen, voor nieuwe gegevens binnen de huidige deeldomeinen;
- verder uitwerken en systematiseren van de kwaliteitscontroles;
- toevoegen van gegevenstypes en van afgeleide producten die een meerwaarde kunnen bieden voor ondergrondgerelateerde taken van partners en doelgroepen;
- vernieuwen van de aangeboden kaartlagen conform de voorgestelde frequentie;
- gegevensstroom naar de partners versterken, bestendigen en ondersteunen via meest geëigende beleidsinstrumenten;
- zo mogelijk gegevensverwerving projectmatig op touw zetten en verantwoordelijkheid delen tussen de verschillende (overheids)instanties die in elke fase betrokken zijn, zoals bv. naar aanleiding van MER-studies, nieuwe openbare werken of rioleringswerken, ...

Naast het verderzetten en/of opstarten van specifieke inhoudelijke projecten van het OC-DOV, nl. de kwaliteitscontroles, de afstemming van de interpretatie van boringen en sonderingen, de aanpak van de problematiek van de dubbele boringen, enz. gaat de aandacht in de nabije toekomst meer specifiek naar:

Geologisch kaartmateriaal

Van zodra de beheersmodule draait, zal de dienst Natuurlijke Rijkdommen prioritair voorrang geven aan het ter beschikking stellen van al het opgeleverde geologische kaartmateriaal via DOV. De nog beschikbare gegevens zoals Quartairkaart in combinatie met Quartairgegevens, subcropkaart en isohypsen Tertiair zullen dus worden gevalideerd en ingevoerd.



Figuur 25 : Isohypsen formatie van Boom

DOV in 3D

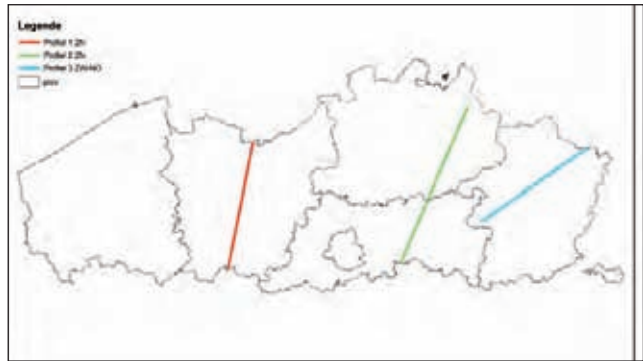
In het kader van het vernieuwde raamcontract met de Vlaamse overheid werkt VITO in opdracht van de dienst Natuurlijke Rijkdommen aan een gebiedsdekkend 3D-model van de geologische, geotechnische en hydrogeologische DOV-gegevens van de Vlaamse ondergrond. Dit project vormt de eerste aanzet tot de totale inhoudelijke valorisatie en interpretatie van de ondergrondgegevens.

Valorisatie van ontsluiting van ontginningsgegevens via DOV

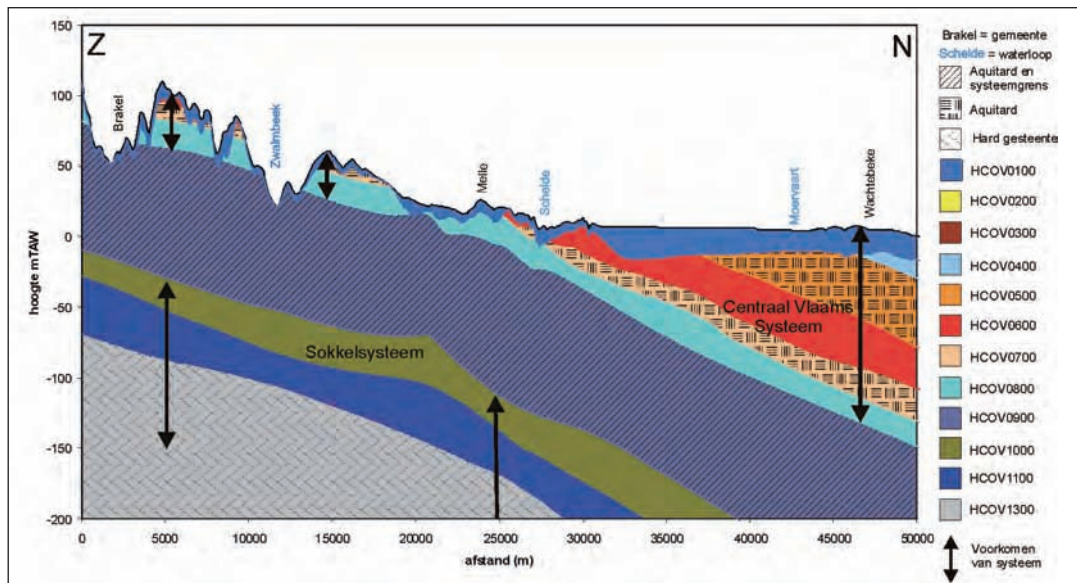
De dienst Natuurlijke Rijkdommen plant de analyse van data die via de DOV-website kunnen ontsloten worden voor externe gebruikers. DOV kan immers een belangrijke rol spelen bij de communicatie en informatieverstrekking naar doelgroepen in het kader van het tastbaar maken van het delfstoffenbeleid in Vlaanderen.

HCOV-kartering

De Afdeling water staat klaar om de HCOV-kartering via DOV aan te bieden. Zodra binnen DOV rasterlagen met legende kunnen gevisualiseerd worden, zullen de rasterlagen van de hydrogeologische kartering via DOV ter beschikking worden gesteld. Bovendien zal ervoor gezorgd worden dat ze "doorprikt" kunnen worden zodat op elke XY in Vlaanderen een indicatieve hydrogeologische interpretatie zal kunnen worden verkregen.



Figuur 26 : Positie van de dwarsdoorsnede door het Centraal Vlaams Systeem - in rood aangeduid (zie dwarsdoorsnede Profiel 1-ZN in figuur 27)



Figuur 27: Profiel 1 ZN door het Centraal Vlaams Systeem en het Sokkelsysteem

Pedologisch luik

Van zodra de toepassingen erop voorzien zijn, zal de dienst Land en Bodembescherming via DOV pedologische gegevens beschikbaar stellen aan de buitenwereld.

Dit pedologische luik zal het bijvoorbeeld voor de landbouwer mogelijk maken om online de erosie op perceelsniveau te consulteren. Het beschikbaar stellen van een overzichtskaart met waardevolle bodems kan studie bureaus helpen bij het opstellen van een MER. Bij het ontwerp van een woning kan een architect voor het verifiëren van de stabiliteit van de ondergrond een beroep doen op de kaart met de geklasseerde gevoeligheid voor massabewegingen.

Op langere termijn bestaat binnen de dienst Land en Bodembescherming de ambitie om alle verspreide gegevens van Vlaamse bodems te centraliseren. Hierbij gaat het zowel om monitoringsgegevens als om bundeling van bestaande databanken en kaartmateriaal.



In het kader van het aantrekken en betrekken van externe dataleveranciers:

DOV is als instrument zodanig opgevat dat elke partner volledige bevoegdheid behoudt over de eigen data en erop toeziet dat data van derden in hun deeldomein op gecontroleerde wijze en gedocumenteerd aan de databank worden toegevoegd. Met tal van instanties zijn er inmiddels al vormen van samenwerking aanwezig of wordt er informatie uitgewisseld. Het in kaart brengen en verder structureren van deze initiatieven zal in de nabije toekomst systematisch verder de nodige aandacht krijgen. Dit wordt voor de verschillende deeldomeinen zo veel mogelijk op een uniforme manier aangepakt en waar nodig gecoördineerd, zodat dit voor elke externe instantie duidelijk en gestructureerd blijft. Hierbij spelen standaarden voor elk gegevenstype in DOV de sleutelrol. Het OC-DOV zal daarom prioritair en waar relevant in nauw overleg met betrokkenen werk maken van deze standaarden en zorgen voor een degelijke en toegankelijke documentatie.

Het samenwerkingsprotocol voor DOV voorziet daarnaast dat andere entiteiten ook als partner kunnen toetreden en dat nieuwe deeldomeinen kunnen worden gedefinieerd. In het kader van de hernieuwing van de behoefte definitie in de aanloop tot de realisatie van ICT-projecten die het meegaan met de technologische evolutie op ICT-vlak mogelijk moeten maken, zal dit aspect in kaart worden gebracht via analyse en modellering van alle (bedrijfs)processen die vanuit deze invalshoek aan de orde zijn.

Aan de universiteiten is nog wat missionariswerk nodig

Frank Mostaert, afdelingshoofd Waterbouwkundig laboratorium: "Toen ik zeven jaar geleden voor nieuwe uitdagingen stond en het project DOV, en vooral de gedreven bezielers ervan met pijn in het hart achter diende te laten was het kind DOV al geboren. Nu is het al een stevige adolescent geworden die op de markt van de wereld van de ondergrond een vaste erkende waarde is geworden waar men niet meer langs kan.

Als nog steeds benieuwde gebruiker en wellicht grootste supporter van de Databank Ondergrond Vlaanderen stel ik vast dat DOV binnen de Vlaamse overheid als het grote voorbeeld geldt van beleidsdomeinoverschrijdende goede samenwerking. Het aantal gegevens verhoogt, de kwaliteit van de gegevens verbetert. Ondertussen werkt een grote bekwame equipe onverdroten verder aan de uitbouw van de software, aan de invoer van gegevens en aan de kwaliteitsborging. "

Slotwoord

10 jaar, vanuit geologische tijdsschaal bekeken, totaal onbelangrijk, niet te onderscheiden als het over datering van de meeste ondergrondprocessen gaat. En toch zijn 10 jaar voor de ondergrond in Vlaanderen van enorme betekenis geweest!

Ooit was er alleen maar informatie te vinden in stoffige archieven van diverse instanties, was er een geologische

kaart die honderd jaar geleden tot stand kwam, werden er wel grondwaterstanden opgemeten en werd er grondwater gepompt, maar hoe kwam je in godsnaam aan de gegevens? Er was al veel, maar de ontsluiting van de gegevens was problematisch. Elk vooronderzoek



voor een volgend ondergrondgerelateerd project was tijdrovend, duur en dus gebrekkig omdat de middelen voor een degelijke aanpak meestal ontbraken.

Door de oprichting van DOV is duidelijk een punt gezet achter dit verleden ! De bundeling van de archieven van de huidige partners en hun gerelateerde instanties en de uiterst gebruiksvriendelijke en geïntegreerde manier van ontsluiten van de gegevens betekende een complete ommezwaai. Het deed het ondergrondgerelateerd onderzoek herleven ! Dit ervaren we bij DOV dag in dag uit, uur na uur. Het loket mag niet uitvallen. Studiebureaus, bedrijven, landbouwers, studenten: stilaan vindt iedereen zijn weg en is gehecht aan DOV. Daarom gaan we door en hebben we de beweging die op gang

is gebracht, verstrekt. Een enthousiaste, multidisciplinaire ploeg van mensen bouwt de gegevensbasis verder uit, doet de gebruikerskern systematisch toenemen en staat ten dienste van iedereen. Dit wordt "actieve openbaarheid van bestuur" genoemd, dit geeft invulling aan "vrije toegang tot milieu-informatie" en "hergebruik van overheidsinformatie".

Allemaal begrippen waaraan we als overheid verplicht zijn te werken. Met DOV gebeurt dit voor de ondergrond op een sublieme manier, een voorbeeld dat navolging verdient.

Dit verhaal gaat zeker verder !



Publicaties

Afdeling Water (2003) De Databank Ondergrond Vlaanderen. In: Waterbeheer in beweging, LIN - AMINAL, Directoraat-generaal, Brussel, 196-197.

Boel K., De Ceukelaire M., De Schrijver P. and Van Damme M. (2001) Databank Ondergrond Vlaanderen - Jaarverslag 2000. MVG - LIN - AMINAL, Directoraat-generaal, Brussel, 24 pp.

Boel K., De Ceukelaire M., De Schrijver, P. and Van Damme M. (2002) Databank Ondergrond Vlaanderen - Jaarverslag 2001. MVG - LIN - AMINAL, Directoraat-generaal, Brussel, 27 pp.

Boel K., De Ceukelaire M., De Schrijver P. and Van Damme, M. (2003) Databank Ondergrond Vlaanderen - Jaarverslag 2002. MVG - LIN - AMINAL, Directoraat-generaal, Brussel, 24 pp.

Boel K., De Ceukelaire M., De Schrijver P. and Van Damme, M. (2004) Databank Ondergrond Vlaanderen - Jaarverslag 2003. MVG - LIN - AMINAL, Directoraat-generaal, Brussel, 26 pp.

Boel K., De Nil K., De Schrijver P. en Van Damme M. (2005) Databank Ondergrond Vlaanderen - Jaarverslag 2004. MVG - LIN - AMINAL, Directoraat-generaal, Brussel, 16 pp.

Boel K., De Nil K., De Schrijver P. en Van Damme M. (2006) Databank Ondergrond Vlaanderen - Jaarverslag 2005. MVG - LIN - AMINAL, Directoraat-generaal, Brussel, 16 pp.

De Ceukelaire M., Vergauwen I., Raes H., De Schrijver P. en Van Damme M. (2003). The website <http://dov.vlaanderen.be>: a view to the subsoil of Flanders. Proceedings of the 4th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems, Volume II, Bologna, 17-20 juni 2003, pp. 533-534

De Nil K., Uitdewilligen D., Boel K., Vergauwen I., De Schrijver P. en Van Damme M. (2006). Sustainable evolution of the database of the subsoil of Flanders (DOV): an integrated GIS-application based on map services and on-line data management. Proceedings of the 5th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems, Barcelona 13-16 juni 2006, Volume II, pp. 378-379.

De Schrijver P. (1997). Databank Ondergrond Vlaanderen - DOV. K.VIV studiedag "Kaarten van de ondergrond: nut voor de ingenieur", Antwerpen, 7 mei 1997.

De Schrijver P. en Vergauwen I. (2002a) Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV). K.VIV studiedag "Innovatieforum". Technologisch instituut - Genootschap grondmechanica en funderingstechniek. Antwerpen, 23 oktober 2002.

De Schrijver P. en Vergauwen I. (2002b) Infomiddag over de Databank Ondergrond Vlaanderen. In: Jaarboek 2002 AOSO, MVG - LIN - AOSO, Directoraat-generaal, Brussel, 67-68.

Eppinger R., Van Camp M., De Smet D. en Walraevens K. (2002). Onderzoek naar de verspreiding van nitraat in het grondwater in Vlaanderen. Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie - Universiteit Gent. Studie in opdracht van AMINAL-afdeling Water.

Jousma G., van Vliet M., Broers H.P., Busink E.R.V., Reckman J.T.W.M., Dierckx J. en Van de Moortel R. (2004). Uitbouw van een grondwaterkwaliteit meetnet op basis van het huidige piëzometrisch meetnet. Studie in opdracht van AMINAL-afdeling Water.

Meyus Y., Van Daele T., Batelaan O. en De Smedt F. (2002). Concept Vlaams Grondwater Model (VGM) – Eindrapport. Studie in opdracht van AMINAL-afdeling Water.

Meyus Y., Cools J., Adyns D., Zeleke S.Y., Woldeamlak S.T., Batelaan O. en De Smedt F. (2005). Hydrogeologische detailstudie van de ondergrond in Vlaanderen – Eindrapport Studie in opdracht van AMINAL-afdeling Water.

Universiteit Gent, Bodemkundige Dienst van België en Katholieke Universiteit Leuven, 2006. Project waardevolle bodems in Vlaanderen (LA BOD/STUD 2004 01 02) – Eindverslag, 208 p. Studie in opdracht van de Vlaamse overheid, Departement LNE, Dienst Land en Bodembescherming.

Van Alboom G., Vergauwen I., De Nil K. en Van Damme M. (2006). Praktisch gebruik van Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) voor het ontwerp en voorontwerp van grote en kleine infrastructuurwerken. K.VIV, GIS en Ingenieursgeologie, 13 december 2006.

Van Daele T., Batelaan O. en De Smedt F. (2004). Optimalisatie door middel van een geostatistische analyse van het grondwatermeetnet van de afdeling Water. Studie in opdracht van AMINAL-afdeling Water.

Van Damme Marleen, Boel Koenraad, De Nil Katrien, Uitdewilligen Desirée, Vanthournout Linsey, Vanwesenbeeck Veerle, Vergauwen Ilse (2007). De ontwikkeling en evolutie van de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV): een uitwisselingsplatform voor ondergrond-gerelateerde gegevens in het algemeen en voor grondwateronderzoek in het bijzonder. In druk.

Vereecken E. (2005). Sokkelwater Zuid-Oost-Vlaanderen. Kwantitatieve en kwalitatieve inventarisatie en evaluatie van de grondwaterbevoorrading voor industrie, land- en tuinbouw in West-Vlaanderen en aanzet tot lange termijnoplossing voor een duurzame waterbevoorrading in de provincie. Studie in opdracht van Streekplatform Zuid-Oost-Vlaanderen.

Vergauwen I., De Schrijver P en Van Alboom G. (2005). The regional information system 'Databank Ondergrond Vlaanderen-DOV'. Proceedings of the Second International Conference on Site Characterization, ISC-2, Porto, Portugal, september 2004.

Vergauwen I., De Schrijver P en Van Alboom G. (2004). Databank Ondergrond Vlaanderen.- Geotechniek, 8e jaargang, nr. 1, januari 2004, p. 52-58.

Adressen

Databank Ondergrond Vlaanderen

Ondersteunend Centrum en secretariaat

Tramstraat 52
9052 Zwijnaarde
<http://dov.vlaanderen.be>

Tel: 09/240.75.22
Fax: 09/240.75.01
dov@vlaanderen.be

Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE)

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

Graaf de Ferrarisgebouw
Koning Albert II laan 20 bus 20
1000 Brussel
<http://www.vlaanderen.be/natuurlijkerijkdommen>

Tel: 02/553.46.47
Fax: 02/553.27.60
natuurlijkerijkdommen@lne.vlaanderen.be

Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW)

Afdeling Geotechniek

Technologiepark gebouw 905
Tramstraat 52
9052 Zwijnaarde
<http://www.lin.vlaanderen.be/wegwijsnabbb/mow/dep/fichemowdepgeo.htm>

Tel: 09/240.75.89
Fax: 09/240.75.01
geotechniek@vlaanderen.be

Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW)

Afdeling Algemene Technische Ondersteuning

Graaf de Ferrarisgebouw
Koning Albert II laan 20
1000 Brussel
<http://www.lin.vlaanderen.be/wegwijsnabbb/mow/dep/fichemowdepato.htm>

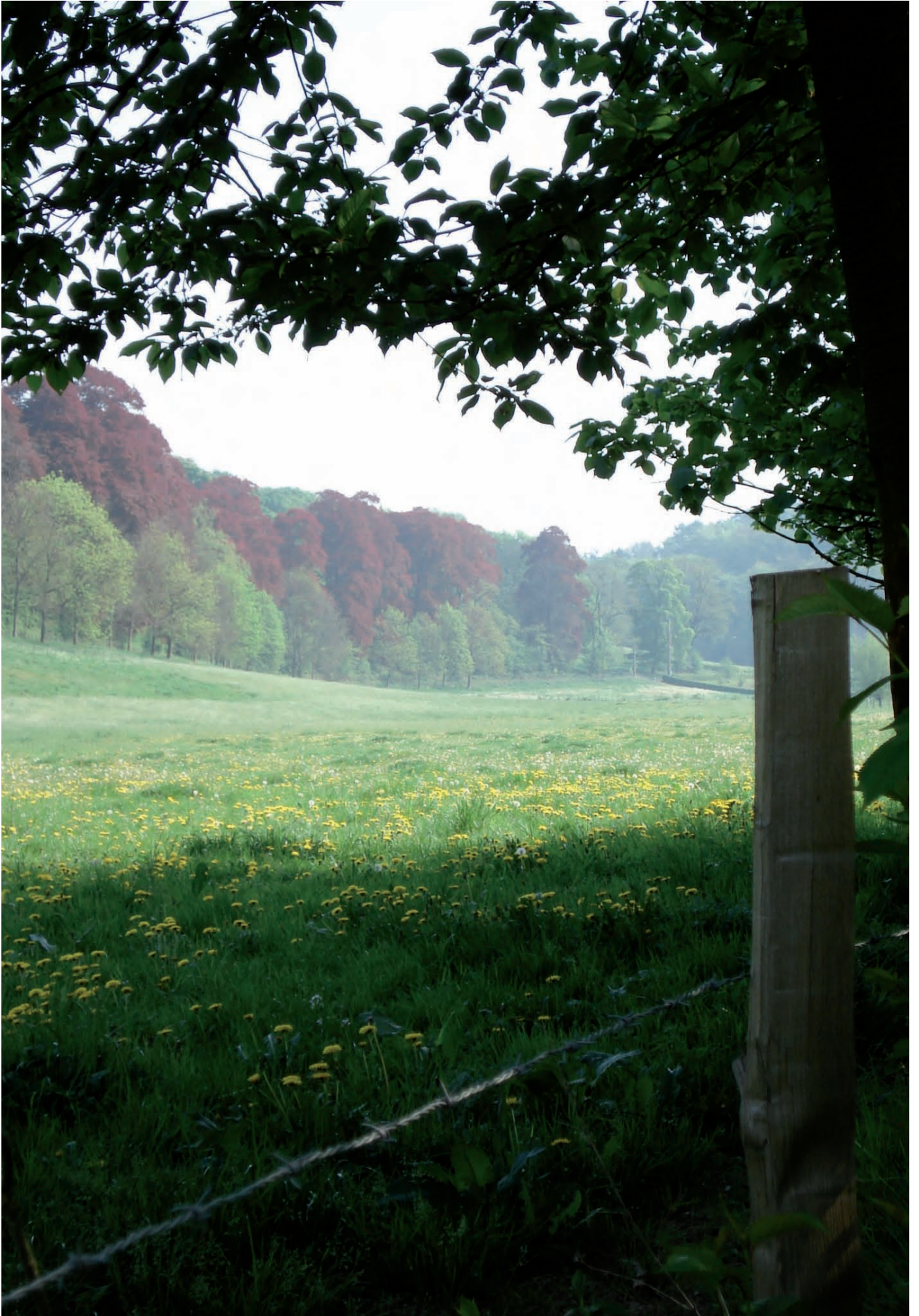
Tel: 02/553.02.00
Fax: 02/553.73.85
ato@mow.vlaanderen.be

Vlaamse MilieuMaatschappij (VMM)

Afdeling Water

Graaf de Ferrarisgebouw
Koning Albert II laan 20 bus 16
1000 Brussel
<http://www.vmm.be>

Tel: 02/553.21.23
Fax: 02/553.21.05



Colofon

Verantwoordelijke uitgever :

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

Redactie :

Koenraad Boel, Katrien De Nil, Tinneke De Rouck,
Paul De Schrijver, Desiree Uitdewilligen,
Marleen Van Damme, Linsey Vanthournout,
Veerle Vanwesenbeeck, Ilse Vergauwen

Drukwerk :

Xxxx

Depotnummer

Xxxx