



Vlaanderen  
verbeelding werkt

# 20 JAAR

DATABANK  
ONDERGROND  
VLAANDEREN





## INHOUD

**04** WOORD VOORAF

---

**06** DE VLAAMSE ONDERGROND  
ONTRAFELD

**10** DOV, EEN SCHAT AAN GEGEVENS

---

**16** FACTS & FIGURES

---

**18** TOEPASSING BODEM

**22** TOEPASSING GEOLOGIE

**26** TOEPASSING GRONDWATER

**30** TOEPASSING EROSIE &  
GRONDVERSCHUIVINGEN

**34** TOEPASSING DIJENVERKENNER

**38** TOEPASSING EDUCATIE

---

**42** ORGANOGRAM DOV

---

**43** COMMUNICATIE-INITIATIEVEN  
2016

De Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) bestaat in 2017 twintig jaar. Die mijlpaal vieren we met dit feestelijke jubileumverslag, waarin we de vele gebruikers van de databank een stem geven en terugkijken op twintig jaar DOV.

In 1996 sloegen drie afdelingen van de Vlaamse overheid – de afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie (van het toenmalige departement Economie, Werkgelegenheid, Binnenlandse Aangelegenheden en Landbouw (EWBL)) en de afdelingen Water en Geotechniek (van het toenmalige departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN)) – de handen in elkaar om de Databank Ondergrond Vlaanderen uit de grond te stampen. Die samenwerking maakte het voor het eerst mogelijk om informatie over de ondergrond gratis toegankelijk te maken voor iedereen.

De oprichting van de databank was een heus hu-zarenstuk. Gigantische hoeveelheden data, cijfers, kaarten en informatie moesten op een overzichtelijke manier een plaats krijgen in de online databank. Vooral op IT-vlak was dat een uitdaging van formaat. Bovendien nam de hoeveelheid gegevens jaar na jaar toe en groeide ook het aantal tools en services gestaag aan. Om de DOV-toepassingen nog beter af te stemmen op de noden, ook op lange termijn, ging het DOV-team uitgebreid in gesprek met zijn gebruikers. Die consultaties legden de basis om de DOV-tools te vernieuwen en klaar te stomen voor de komende twintig jaar.

De werkwijze van DOV is de laatste jaren een stuk interactiever geworden. Zo zijn boorbedrijven sinds 1 januari 2017 verplicht om hun boorgegevens in te voeren in een speciaal daarvoor uitgebouwd en beveiligd e-loket. Ook archeologen leveren al data over boringen en bodemprofielen aan. De hoeveelheid data zal dus blijven aangroeien. Daarnaast zijn de DOV-toepassingen nog gebruiksvriendelijker en intuïtiever geworden en beantwoorden de data aan de INSPIRE-richtlijn, een Europese kaderrichtlijn die ervoor moet zorgen dat geografische data binnen de EU gemakkelijker gevonden en uitgewisseld worden. Dat die inspanningen hun doel niet missen, tonen de gebruikscijfers van de databank, die jaar na jaar blijven stijgen, net als de tevredenheid en appreciatie van de gebruikers.

Als voorzitters van de DOV-stuurgroep willen wij onze oprechte dank betuigen aan DOV-coördinator Marleen Van Damme en alle medewerkers die in de loop van de voorbije twintig jaar hebben bijgedragen aan dit unieke project. We zijn ervan overtuigd dat DOV klaar is om de komende twintig jaar even accuraat, efficiënt en klantgericht te werk te gaan en verder zal uitgroeien tot de onbetwiste autoriteit in ondergronddata.

**PETER CABUS**  
SECRETARIS-GENERAAL  
DEPARTEMENT OMGEVING

**FILIP BOELAERT**  
SECRETARIS-GENERAAL  
DEPARTEMENT MOBILITEIT  
EN OPENBARE WERKEN

**PHILIPPE D'HONDT**  
ADMINISTRATEUR-GENERAAL  
VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

# “IEDEREEN HEEFT GRATIS TOEGANG TOT INFORMATIE OVER DE ONDERGROND”

Al twintig jaar zet de Databank Ondergrond Vlaanderen zich in voor een geïntegreerde benadering van de Vlaamse ondergrond. Van de erosiegevoeligheid van gemeenten en landbouwpercelen tot informatie over grondwaterpeil en delfstoffen zoals leem en grind: de centrale databank biedt vandaag meer dan achthonderd kaartlagen aan. Milieuprofessionals, architecten, juristen, leraren: allemaal maken ze gebruik van de gegevens over de ondergrond die DOV gratis en via één loket ter beschikking stelt. En het aanbod groeit nog.

“Als je de eerste versie van de databank, die in 2002 online ging, vergelijkt met de huidige applicatie, is zowel het aanbod als het gebruik enorm toegenomen”, zegt DOV-coördinator Marleen Van Damme. “De hoeveelheid gegevens en kaartmateriaal is gigantisch gegroeid, net als het aantal gebruikers en toepassingen. Toch is er één constante: de filosofie van openbaarheid van gegevens hebben we altijd hoog in het vaandel gedragen.”

## ÉÉN CENTRALE DATABANK

Het ontstaan van DOV gaat twintig jaar terug. In de jaren 1980 en 1990 waren er binnen de Vlaamse overheid verschillende afdelingen bezig met datasystemen rond boringen, sonderingen, grondwater en andere bodemgegevens. Iedereen had zijn eigen databanken en digitaliseerde zijn eigen gegevens. Uitwisseling was er nauwelijks, en dat begon de betrokken medewerkers parten te spelen. Marleen Van Damme: “Tijdens vergaderingen ontdekten we een gedeelde



“De filosofie van openbaarheid van gegevens hebben we altijd hoog in het vaandel gedragen.”

MARLEEN VAN DAMME  
DOV-COÖRDINATOR

behoefte: één openbare databank die alle gegevens over de ondergrond in Vlaanderen zou centraliseren. Zo zouden we niet alleen toegang hebben tot elkaars data, maar ook externe gebruikers beter en makkelijker kunnen bedienen. Op 22 mei 1996 werd het eerste samenwerkingsprotocol ondertekend. De uitbouw van de databank en het digitaliseren van gegevens kon beginnen. In 2002 ging de eerste viewer online. Ons webadres is al die jaren hetzelfde gebleven: [dovvlaanderen.be](http://dovvlaanderen.be).”

## MEER DAN 800 KAARTLAGEN

Sinds zijn ontstaan heeft de databank een ware metamorfose ondergaan, zowel inhoudelijk als informatica-technisch. Marleen Van Damme: “Er zijn veel data bijgekomen. In het begin hadden we enkel puntdata zoals boringen, sonderingen, grondwaterputten en grondwatervergunningen. Plus een paar geologische kaarten, maar die kon je op één hand tellen. Nu bevat DOV meer dan achthonderd kaartlagen. Meetgegevens van de verschillende

afdelingen stromen (al dan niet automatisch) door naar DOV. Ook het aantal tools en services is gegroeid. Met verschillende ‘miniloketjes’ – bijvoorbeeld rond vergunningen, erosie of grondwater – helpen we onze gebruikers om de juiste data te vinden en te interpreteren.”

De werkwijze van DOV is een stuk interactiever geworden, getuigt Marleen Van Damme. “Vroeger was het eerder toevallig dat data bij ons terecht kwamen, nu sporen we bedrijven en onderzoeksinstituten actief aan om gegevens met ons te delen. Boorbedrijven bijvoorbeeld zijn sinds 1 januari 2017 verplicht om hun boorgegevens in te voeren. Een belangrijke mijlpaal voor DOV: we hebben er een speciaal e-loket voor uitgebouwd en onze beveiliging verbeterd. Ook archeologen leveren al data over boringen en bodemprofielen aan. De hoeveelheid data zal dus blijven aangroeien.”



# Samenwerking van formaat

In het begin waren de afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie (departement EWBL) en de afdelingen Geotechniek en Water (van het toenmalige departement LIN) betrokken bij DOV. Herstructureringen binnen de Vlaamse overheid leidden in juli 2006 tot een hernieuwing van het samenwerkingsprotocol. De betrokken partners waren nu de afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond,

Natuurlijke Rijkdommen (nu het Vlaams Planbureau voor Omgeving) van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (nu Omgeving), de afdeling Geotechniek van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) en de afdeling Water van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Op dat moment werd ook het DOV-coördinatieteam opgericht.

## ARCHITECTEN EN LANDBOUWERS

Waar de databank vroeger geraadpleegd werd door een handvol specialisten, is het aantal fans doorheen de jaren gestaag toegenomen. “De verschillende afdelingen van de Vlaamse overheid gebruiken de databank om hun beleid rond milieu en bodem te onderbouwen. Dat is nog steeds het geval. Maar een variant van de applicaties die we gebruiken, is ook publiek toegankelijk. Milieuprofessionals, juristen, ondernemers en studie bureaus raadplegen de databank om milieueffectrapporten (MER) op te stellen of vergunningsaanvragen te stofferen. Ook architecten, wegenbouwers, wetenschappers, lokale overheden, landbouwers, leerkrachten en particulieren weten ons te vinden met vragen over grondwater, erosiegevoeligheid, vergunningen, stabiliteit van de ondergrond, ontginningen, enzovoort. Op onze website bieden we ook enkele thematische portalen aan waar de juiste gegevens al voorgesorteerd staan. Voor extra toelichting kunnen mensen altijd bij ons terecht, per mail of telefoon.”



EEN VARIANT VAN DOV IS PUBLIEK TOEGANKELIJK. ARCHITECTEN, WEGENBOUWERS, WETENSCHAPPERS ... VINDEN ER EEN ANTWOORD OP HUN VRAGEN.

## EÉN DRUK OP DE KNOP

Voordat DOV bestond, kon je enkel bij de Belgische Geologische Dienst terecht als je informatie nodig had over de ondergrond: je moest een afspraak maken, in de archieven zoeken, kopieën maken en thuis de boorgegevens verwerken in je eigen systeem. Dankzij de DOV-tool kan je nu massa's data raadplegen met één druk op de knop. Die openbaarheid van gegevens stond hoog op de prioriteitenlijst van DOV, benadrukt Marleen Van Damme. “Inmiddels is het een evidentie en zelfs een verplichting om (overheids)gegevens gratis en actief ter beschikking te stellen. Maar toen wij in 1996 begonnen, was dat allerminst het geval. DOV was een echte voorloper. Maar ook nu nog zetten we in op opensourcedata en alternatieve formaten om gegevens te delen. Voor gespecialiseerde gebruikers, zoals onderzoekers aan universiteiten en studie bureaus, willen we onze data ook beschikbaar stellen in webservices en XML. Dat betekent dat ze DOV-gegevens via een eenvoudige link in hun eigen modellen en systemen kunnen inladen.”

## ONDERGROND OVER DE GRENZEN HEEN

De informatietechnologie evolueert voortdurend. En ook de omvang van de datasets zit in stijgende lijn. DOV is dan ook per definitie een dynamische tool, die steeds weer vernieuwd wordt en waaraan constant gesleuteld wordt. De Europese INSPIRE-richtlijn vormt een specifieke uitdaging voor DOV. Marleen Van Damme: “Die richtlijn verplicht alle Europese lidstaten om tegen 2020 kaartmateriaal rond 34 thema's gratis ter beschikking te stellen. In België zitten de data van acht van die thema's bij DOV, waaronder alle info rond geologie en bodem, de hoofdmoot van onze databank. Al dat kaartmateriaal moeten we via de INSPIRE-richtlijn ontsluiten. Die conversie wordt nog een hele klus.”

“De eigenschappen van bodem en ondergrond veranderen niet plots aan de grens, maar onze kaarten stoppen daar meestal wel. De verschillende landen hebben eigen coördinatensystemen en terminologieën om de ondergrond in kaart te brengen en te beschrijven. De INSPIRE-richtlijn dwingt ons om DOV naar een internationaal niveau te tillen, zodat we grensoverschrijdende modellen en kaarten kunnen ontwikkelen. Aan de grens met Nederland gebeurt dat al. Daar hebben we bijvoorbeeld enkele projecten rond grondwatermodellen lopen.”

“De Europese INSPIRE-richtlijn dwingt ons om DOV naar een internationaal niveau te tillen, zodat we grensoverschrijdende modellen en kaarten kunnen ontwikkelen.”

MARLEEN VAN DAMME  
DOV-COÖRDINATOR



DOV, EEN SCHAT AAN GEGEVENS

# EÉN DATABANK, MEER DAN 800 DATALAGEN

Zoveel mogelijk data over de Vlaamse ondergrond samenbrengen in één databank: dat is al twintig jaar het doel van DOV. Het resultaat liegt er niet om. Vandaag telt DOV bijna 149.000 boringen, 72.000 sonderingen, 51.000 grondwatervergunningen, 403.000 peilmetingen, 121.000 kwaliteitsanalyses van het grondwater en 7000 bodemprofielen. En dat zijn nog maar de 'ruwe' data. Het merendeel van de meer dan achthonderd kaartlagen in DOV zijn interpretaties van die data en modellen die erop gebaseerd zijn. Een blik achter de schermen: waar komen al die gegevens vandaan?

De hoofdmoot van de data in DOV komt van de drie betrokken diensten van de Vlaamse overheid: de departementen Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) en Omgeving (tot voor kort Leefmilieu, Natuur en Energie) en de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). DOV doet daarvoor een beroep op vier thematische experts: Chandra Algoe (expert Geotechniek), Katrien Oorts (expert Bodem), Tinneke De Rouck (expert Grondwater) en Katrien De Nil (expert Geologie). Zij vormen de brug

tussen het DOV-team en hun eigen dienst, en zijn verantwoordelijk voor de doorstroming en invoer van data binnen hun expertisedomein. "Gegevens van onze eigen afdeling zetten we om naar de standaarden en kwaliteitseisen van DOV", vertelt Katrien De Nil. "We verwerken en interpreteren data en kaartmateriaal. Daarbij houden we steeds in het achterhoofd hoe en voor welke toepassing de gebruikers van DOV de data consulteren."



"Boringen gebruiken we om te beschrijven hoe de ondergrond op verschillende dieptes is samengesteld. Met sonderingen meten we de draagkracht van de ondergrond."

**CHANDRA ALGOE**  
EXPERT GEOTECHNIEK





WIE EEN HUIS OF BOUWPERCEEL WIL KOPEN, VINDT IN DOV ALLE GEGEVENS OVER DE STABILITEIT VAN DE ONDERGROND.

#### BORINGEN EN SONDERINGEN

De afdeling Geotechniek (MOW) voert vooral sonderingen en boringen in die dagelijks worden uitgevoerd, vaak in het kader van grote Vlaamse infrastructuurprojecten zoals Oosterweel, de haven van Oostende of 'gewone' wegenwerken. "Boringen gebruiken we om te beschrijven hoe de ondergrond op verschillende dieptes is samengesteld", vertelt Chandra Algoe. "Is dat klei, veen, zand, leem of nog iets anders? In het labo testen we de schuifweerstand, druksterkte of korrelgrootte van de bodemmonsters. Met sonderingen meten we de draagkracht van de ondergrond. Die kracht bepaalt of de ondergrond geschikt is voor de aanleg of bouw van wegen, tunnels, gebouwen, dokken en sluizen. Ook voor particulieren is die informatie nuttig: als je een huis of bouwperceel wilt kopen, vind je in DOV nuttige gegevens over de stabiliteit van de ondergrond."

#### MEETNET VOOR GRONDWATER

De Vlaamse Milieumaatschappij levert de grootste stroom aan grondwatergegevens. Tinneke De Rouck: "Ons meetnet telt bijna vijfhonderd waterputten verspreid over heel Vlaanderen. We meten elke maand de grondwaterstanden in de verschillende watervoerende lagen én nemen stalen om de chemische kwaliteit van het grondwater te bepalen. Daarnaast hebben we nog 2100 putten in landbouwgebieden waar we twee keer per jaar langsgaan. Al die data komen in DOV terecht. We voeren ook alle grondwatervergunningen in. De datum van de vergunning, het opgepompte debiet, de diepte, de aanvrager, uit welke watervoerende laag er wordt gepompt, de klasse in de wetgeving; het staat allemaal in DOV. Ten slotte bieden we allerlei soorten kaarten aan, van de waterwingebieden van drinkwatermaatschappijen bijvoorbeeld. We hebben ook een kaart die aangeeft

of het grondwaterpeil van de afgelopen maand normaal is voor de tijd van het jaar. Andere kaarten visualiseren de nitraatgevoeligheid of de verziltingsgraad van een gebied."

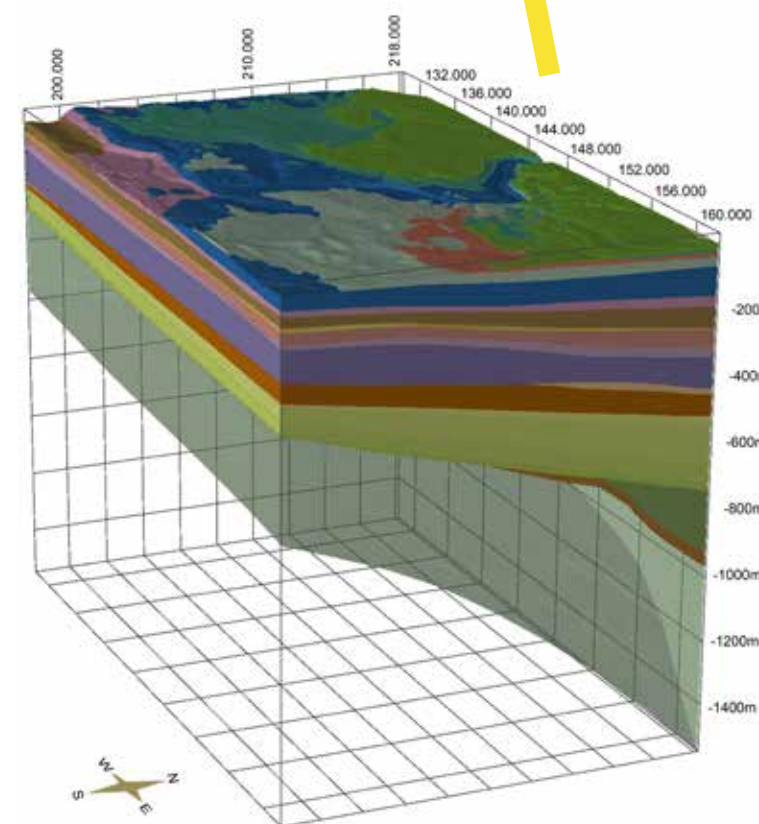
#### GEOLOGIE IN 3D

Dé kracht van DOV is dat verschillende soorten data samenkomen in één databank waar ze kunnen worden gecombineerd voor allerlei berekeningen en modellen. Katrien De Nil: "In het G3D-model hebben we voor heel Vlaanderen de geologische lagen in beeld gebracht.

Van de oudste afzettingen, namelijk de harde gesteenten van het Cambrium, Ordovicium of Siluur, tot en met de top laag van het Quartair, de meest recente afzettingen van de ijstijden tot nu. Het model toont in drie dimensies hoe de verschillende lagen zich tot elkaar verhouden. Een echte mijlpaal, want voordien bestonden er enkel 2D-kaarten. Het 3D-model richt zich vooral op een wetenschappelijk publiek. We werken momenteel ook aan gebruikersvriendelijke toepassingen. Voor delfstoffen en ontginningen hebben we al een eerste stap gezet."

"Het G3D-model toont in drie dimensies hoe de verschillende geologische lagen zich tot elkaar verhouden."

KATRIEN DE NIL  
EXPERT GEOLOGIE





## HISTORISCHE BODEMKAART

Met het verzamelen en digitaliseren van bodemdata werd in 2006 gestart. Naast recente informatie over erosie en grondverschuivingen telt DOV bodemkundige gegevens die vooral historisch zijn. "De bodemkaart die tussen de jaren 1950 en 1970 is opgesteld, als reactie op de honger en schaarste na de Tweede Wereldoorlog, bevat een enorme schat aan bodeminformatie", vertelt Katrien Oorts. "Het doel was om de landbouw vooruit te helpen. Uit de kaart kon men afleiden welke bodems geschikt waren om gewassen op te verbouwen. Met behulp van bodemprofielen werd België ingedeeld in vierduizend verschillende bodemtypes. Ook meetgegevens als pH, koolstofgehalte en de diepte van het grondwater werden verwerkt. De kaart heeft een schaal van 1/20.000: zeer gedetailleerd en tot nu toe ongeëvenaard. We hebben de kaart plus alle toe-

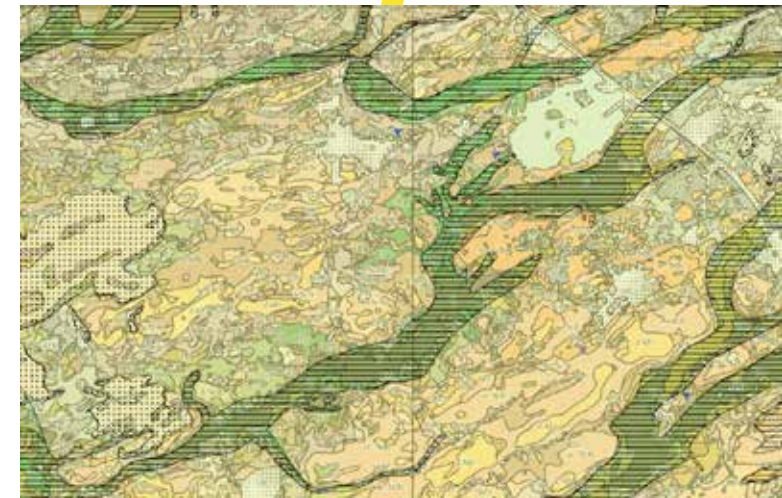
lichtingsdocumenten in DOV gedigitaliseerd en voorzien van actuele foto's en beschrijvingen."

Een recente verwezenlijking is de omzetting van de historische bodemkaart naar een internationaal classificatiesysteem. Katrien Oorts: "De internationale aandacht voor bodemgerelateerde en grensoverschrijdende milieuproblemen groeit. Daarom is het nodig om de verschillende nationale classificatiesystemen op elkaar af te stemmen. Samen met Wallonië hebben we de Belgische bodemkaart vertaald naar het World Reference Base for Soil Resources (WRB), heel nuttig voor internationale onderzoekers en beleids mensen."

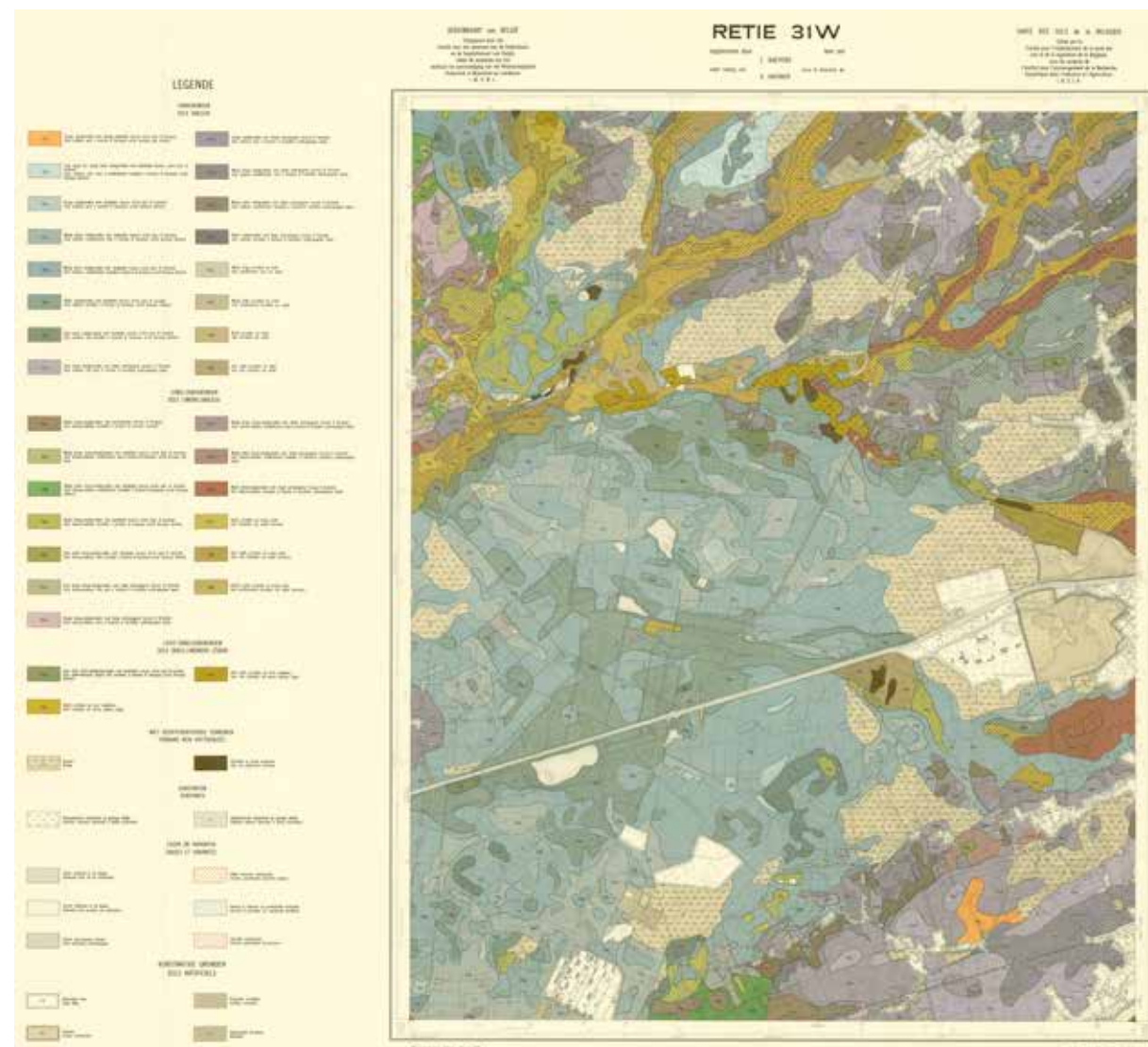
Uiteraard zijn niet alle historische data vandaag nog relevant. Katrien Oorts: "Sinds de jaren 1950 is er enorm veel gedraineerd, dus de grondwaterstanden moet je echt wel met een korrel zout nemen. Het bodemtype is vaak wel nog correct. Toch is de behoefte aan recente bodemdata groot: als aanvulling en correctie op de historische bodemkaart."

"De bodemkaart die tussen de jaren 1950 en 1970 is opgesteld, als reactie op de honger en schaarste na WO II, bevat een schat aan bodeminformatie."

**KATRIEN OORTS**  
EXPERT BODEM



EEN HELIKOPTER BRENGT DE VERZILTINGSGRAAD VAN HET ZWIN IN KAART.



## STEEDS MEER EXTERNE DATA

De invoer van 'externe' data, die niet van de Vlaamse overheid komen, krijgt de komende jaren prioriteit. Kwaliteitscontrole vormt daarbij dé grote uitdaging. "Voor boorbedrijven is de stap gezet", vertelt Tinneke De Rouck. "Zij hebben sinds begin dit jaar een erkenning nodig om in Vlaanderen actief te mogen zijn. Ze zijn verplicht om boringen en grondwatergegevens rechtstreeks in te voeren in DOV; ze kunnen daarvoor inloggen in een eigen beveiligde omgeving." Archeologiebedrijven moeten al sinds 1 juni 2016 informatie over boringen en bodemprofielen aanleveren bij het agentschap Onroerend erfgoed. Katrien Oorts: "DOV heeft nu een applicatie ontwikkeld om die archeologische data direct via de databank te ontsluiten. En we werken samen met onderzoekers en studenten van universiteiten, zodat ook hun onderzoeksresultaten in DOV terechtkomen." DOV wil meer samenwerken met externe partijen, om de toestroom van actuele data te verzekeren. In de toekomst zullen wellicht ook gemeenten, sondeerbedrijven, laboratoria en kennisinstellingen hun meetresultaten direct in DOV kunnen invoeren.

## THEMALOKETTEN: ORDE IN DE CHAOS

De grote stroom van historische én actuele gegevens in DOV heeft één nadeel: de gebruiker ziet soms door de bomen het bos niet meer. Zeker voor niet-gespecialiseerde gebruikers is het steeds moeilijker om de informatie te vinden waar naar ze op zoek zijn. Een twintigtal themaloketten geeft de gebruiker houvast.

Elk themaloket vormt een specifieke combinatie van datalagen, gericht op één toepassing of gebruikersgroep. Zo kunnen landbouwers via het erosieloket heel gemakkelijk opzoeken hoe erosiegevoelig hun percelen zijn en of ze maatregelen moeten treffen. Via de VLAREM-loketten 55.1 en 53.8 kunnen bedrijven en particulieren controleren of ze een vergunning moeten aanvragen als ze grondwater willen winnen of een warmtepomp willen plaatsen. En de zogenaamde Delfstoffenverkenner toont waar voldoende zand, klei en grind aanwezig is voor ontginning. Katrien De Nil: "Zo maken we de geologie toepasbaar, en daar willen we in de toekomst nog meer op inzetten. DOV moet ook voor 'leken' een nuttige tool worden."



## FACTS & FIGURES

### DOV IN 2016

**50.974**

grondwater-  
vergunningen

**120.109**

kwaliteitsmetingen  
grondwater

**402.208**

peilmetingen

**148.716**

boringen

**71.531**

sonderingen

**7020**

bodemprofielen

### WIST JE DAT ...

de diepste boring in DOV een diepte van meer dan **3800 m** bereikt en de diepste sondering **77 m diep** is?

de oudste boring in DOV dateert van **1857** en de oudste sondering van **1938**?

de oudste grondwaterwinningen dateren van **eind jaren 40**?

de diepste put van het primaire meetnet van de VMM **569,12 m diep** is?

### VRAGEN VAN

#### GEBRUIKERS

In 2016 ontving DOV in totaal 378 vragen:



**60**

telefonisch



**272**

per mail



**46**

via het online  
meldpunt

### AANTAL GEBRUIKERS

#### DATABANK

**175 x** 

gemiddeld/dag in 2008

**414 x** 

gemiddeld/dag in 2016

### VRAGEN AAN DOV IN 2016

**26%**

over foutmeldingen  
en bugs van de  
applicaties die DOV  
aanbiedt

**20%**

over thema  
grondwater

**17%**

bodemgerelateerde  
onderwerpen

**18%**  
overige

**6%**

over thema  
geologie

**6%**

over thema  
geotechniek

**7%**

over meldpunt  
boringen



## TOEPASSING BODEM

# “ZEER GESCHIKT VOOR EEN EERSTE VERKENNING VAN DE BODEM”

De Belgische bodemkaart mag dan meer dan vijftig jaar oud zijn, DOV maakt ze weer brandend actueel. Archeologen kunnen ermee aan de slag om het verleden te reconstrueren. De Vlaamse overheid gebruikt de kaart en de historische bodemprofielen om studies over landgebruik en natuurontwikkeling te onderbouwen.

In de jaren 1950 tot 1970 investeerde de Belgische overheid in een gedetailleerde bodemkaart, bedoeld om de landbouw een duw in de rug te geven. In heel het land werden bodemprofielen gegraven en oppervlaktemonsters genomen: een titanenproject waarvan de resultaten nog altijd relevant blijken. Sinds 2014 kan je de historische

bodemkaart raadplegen via DOV. “De kaart is een goudmijn aan informatie”, vertelt Katrien Oorts, DOV-expert Bodem. “Niet zozeer voor de oorspronkelijk doelgroep, de landbouwers. Vandaag zijn het vooral archeologen, beleidsmakers en onderzoekers aan studie bureaus en universiteiten die de bodemkaart gebruiken.”



“De historische bodemkaart geeft een indicatie van de archeologische sporen en sites die we in de bodem kunnen aantreffen.”

**JAN CLAESEN**  
ARCHELOOG BIJ  
ONDERZOEKSBUREAU ARCHEBO

### ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

“De bodeminformatie in DOV vormt een zeer belangrijke bron voor de opgravingen, studies en prospecties die wij in opdracht uitvoeren”, zegt Jan Claesen, oprichter van het onderzoeksbureau ARCHEBO. “De kaarten geven een indicatie van de archeologische sporen en sites die we in de bodem kunnen aantreffen. Ook de geomorfologie, de wetenschap die onderzoekt hoe het landschap er vroeger uitzag, is interessant voor archeologen. Het landschap geeft ons informatie over hoe de mensen vroeger leefden.”

“Ik gebruik DOV vooral om een terreinbezoek voor te bereiden. Welke bodemopbouw kan ik verwachten? Ik kijk naar de structuur van de bodem, de hydrografie en de geomorfologie. Details zijn heel belangrijk in ons vak, want een kleine afwijking kan al betekenisvol zijn. Dat de gedetailleerde historische bodemkaart online ontsloten is, helpt enorm. Soms is de informatie wel erg gericht op landbouweigenschappen: het is goed dat DOV de databank momenteel actualiseert.”



#### EERSTE INFORMATIEBRON

Carole Ampe werkt als bodemkundige voor de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) in de provincies Oost- en West-Vlaanderen. Zij verricht bodemonderzoek om landinrichtingsprojecten van de Vlaamse overheid te onderbouwen. "Voor dat ik aan een bodemonderzoek begin, raadpleeg ik altijd DOV. De databank is gemakkelijk consulteerbaar en heel toegankelijk. Ik maak vooral gebruik van de historische bodemkaart, maar kijk ook naar de beschikbare grondwaterstanden, waterkwaliteitsmetingen en boringen. De geologische kaartlagen van het Quartair en Tertiair zijn eveneens zeer waardevol, die informatie

vind je elders niet. Vervolgens werk ik verder in een eigen GIS-systeem. We maken zelf een nieuwe bodemkaart waarop we onze visie en adviezen baseren. DOV dient dus vooral als eerste informatiebron."

#### RECENTE BODEMDATA

Om actueel te blijven, rekent DOV erop dat gebruikers ook zelf data toeleveren aan de databank. Sinds 1 juni 2016 zijn archeologische bedrijven verplicht om bodemprofielen en boringen te rapporteren aan de Vlaamse overheid. Vanaf volgend jaar worden al die gegevens via DOV ontsloten. Jan Claesen bekijkt die ontwikkeling met gemengde gevoelens. "Na-

tuurlijk is het goed dat al die data beschikbaar komen in één centrale databank", stelt hij. "Maar voor ons betekent de invoer ook veel extra werk dat we aan onze klanten moeten doorrekenen. Bovendien is de kwaliteitscontrole een grote uitdaging: onjuiste of onvolledige informatie haalt de kwaliteit van de databank naar beneden."

Carole Ampe beaamt dat er nog ruimte is voor verbetering als het op het aanleveren van data aankomt. "Het zou logisch zijn dat op termijn alle kaarten en bodemdata van de VLM via DOV ontsloten moeten worden. Het zijn tenslotte openbare overheidsgegevens."



"De geologische kaartlagen van het Quartair en Tertiair zijn zeer waardevol, die informatie vind je elders niet."

**CAROLE AMPE**  
BODEMKUNDIGE BIJ DE VLM



BOVEN: TUINEN VAN STENE / ONDER: DUINGEBIED SCHUDEBEURZE



## Nieuwe duinen en stadstuintjes

De Vlaamse Landmaatschappij voerde onlangs een bodemstudie uit naar de Tuinen van Stene in Oostende. De gegevens van DOV kwamen daarbij goed van pas.

Carole Ampe: "Het idee is om in dit gebied een voedsel- en landbouwpark te ontwikkelen, waar buurtbewoners groenten kunnen kopen of zelf gaan tuinieren. De Tuinen van Stene worden een rustpunt langs de fiets- en wandelroute van

het Groen Lint van Oostende. Aan de hand van de data van DOV en terreinwerk brachten we de bodem in kaart en gaven we praktische adviezen aan het studie bureau dat het bestek opmaakt."

#### DUINGEBIED SCHUDEBEURZE

Momenteel neemt de VLM ook de herinrichting van Schuddebeurze onder de loep, een oud duingebied vlak bij Lombardsijde. "We willen de natuur er opwaarderen en nieuwe duinpannen aanleggen, want in de kalkarme bodem kunnen een aantal zeldzame planten goed gedijen. In het gebied staan bovendien verschillende oude bunkers: waardevol erfgoed dat bescherming verdient. DOV geeft meteen een heel goede indruk van de ondergrond van het gebied. De aanwezige afgravingen en stortplaatsen vind je er niet in terug, daarvoor is de bodemkaart te oud. DOV is een belangrijk hulpmiddel, maar eigen metingen en onderzoek ter plaatse blijven nodig."



# “VOOR ONDERZOEKERS IS HET G3D-MODEL EEN ONMISBARE TOOL”

Is geothermie in Vlaanderen een haalbare kaart? Hoe diep moet je boren voor water dat warm genoeg is om elektriciteit mee op te wekken? Waar is de opslag van radioactief afval in kleilagen een optie? En waar zijn de pakketten dik genoeg om op rendabele wijze leem, zand of klei te winnen?

DOV is een belangrijk instrument in de zoektocht naar oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken rond alternatieve energiebronnen, duurzame bodemontginning en berging van radioactief afval. Zeker het geologische 3D-model – waarin voor heel Vlaanderen de verschillende geologische afzettin-

gen in kaart zijn gebracht – biedt veel potentieel. “Het G3D-model is de start geweest van veel onderzoek naar en nieuwe inzichten in de Vlaamse ondergrond”, zegt Katrien De Nil, DOV-expert Geologie. “Vooral voor wetenschappers en onderzoekers is het een fantastisch werkinstrument.”



OP DE BALMATT-SITE IN MOL TEST VITO OF DIEPE GEOTHERMIE EEN HAALBARE KAART IS.

duizenden jaren. Zo analyseren we hoe het klimaat kan veranderen tijdens die periode en welke impact dat kan hebben op de kleilagen waarin het afval opgeslagen zou worden. Welke impact zou een nieuwe ijstijd bijvoorbeeld hebben op de dikte van het sediment boven op de kleilaag? Als de opwarming van de aarde doorzet, komen potentiële bergingslocaties dan onder water te liggen? En indien ja, welke invloed kan dat hebben op de bergingsinstallatie? We onderzoeken ook hoe kleine hoeveelheden radioactieve elementen die op lange termijn de kleilaag verlaten, zich in het grondwater zouden gedragen. Hydrogeologische modellen zijn daarbij onmisbaar. Om die modellen te kunnen maken, hebben we zeer gedetailleerde informatie nodig over de geometrie en de eigenschappen van de lagen boven en onder de kleilagen in Vlaanderen. Het G3D-model in DOV biedt ons die informatie aan.”

“Een van de nadelen van de bestaande geologische modellen is dat ze meestal niet grensoverschrijdend zijn. Voor ons is dat zeer vervelend, want geologische lagen en grondwaterstromen stoppen niet aan de grens. Daarom zijn we bijzonder blij met het H3O-model dat de partners van DOV ontwikkeld hebben aan de grens met Nederland en dat beschikbaar zal zijn via DOV. Daarbij werden de zogenaamde Cenozoïsche afzettingen in het grensgebied tussen België en Nederland (Antwerpen, Limburg en Noord-Brabant) gemodelleerd. Daarmee heeft DOV een heel belangrijke stap gezet.”

## BERGING VAN RADIOACTIEF AFVAL IN KLEI

Koen Beerten is geoloog en verbonden aan het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK•CEN). “In opdracht van NIRAS, de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen, onderzoeken we of geologische berging van radioactief afval op lange termijn een veilige oplossing kan zijn”, vertelt hij. “En met lange termijn bedoel ik: de komende honderd-

## DIEPE GEOTHERMIE

Ook voor Ben Laenen, onderzoeksleider Geothermie bij de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO), is DOV onmisbaar. “Wat de Vlaamse ondergrond betreft, is het onze voornaamste bron van data. Vooral tijdens de fase van vooronderzoek doen we een beroep op de vele boorgegevens, het kaartmateriaal en het G3D-model”, vertelt hij. “Op de Balmatt-site in Mol loopt momenteel een belangrijk geothermieproject. In Vlaanderen kennen we vooral ondiepe geothermie, waarbij met een warmtepomp warmte wordt gewonnen op minder dan 500 meter diepte. Maar als we woonwijken willen verwarmen, bedrijven willen voorzien van productiewarmte of elektriciteit willen produceren, moeten we dieper boren. Daarvoor is namelijk water van minstens 80 à 90 graden Celsius nodig. Om te testen of diepe geothermie in Vlaanderen een haalbare kaart is, hebben we recent twee diepe boringen uitgevoerd. Het G3D-model hebben we gebruikt om een eerste inschatting te kunnen maken. Zitten er mogelijke watervoerende lagen die warm genoeg zouden kunnen zijn? En op welke diepte vinden we die? Door welke lagen moeten we boren om het warme water te bereiken en hoe kunnen we onze boortechnieken daaraan aanpassen?”

Het G3D-model bleek behoorlijk accuraat. Ben Laenen: “Met behulp van data uit DOV stelden we vast dat kolenkalk de enige geschikte laag is. Volgens het 3D-model zou de top van die laag op ongeveer 3000 meter diepte liggen. Uiteindelijk vonden we de laag op 3100 meter. Op die diepte er ‘maar’ 100 meter naast zitten: dat is heel knap.”

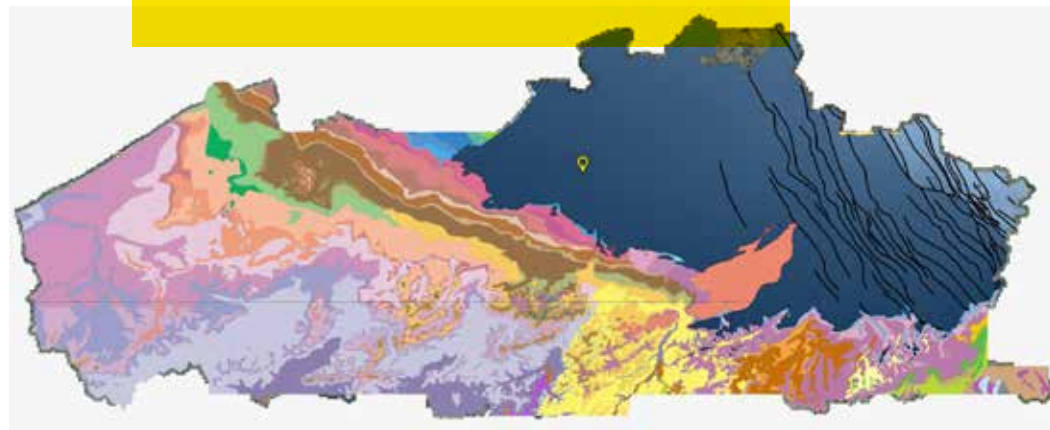


### DELSTOFFEN IN KAART

Ben Laenen leidt niet alleen onderzoek naar aardwarmte, ook mogelijke CO<sub>2</sub>-opslag in de ondergrond en het lokaliseren van gas of delfstoffen zoals zand of leem behoren tot het onderzoeksdomain van VITO. "Vorig jaar hebben we in opdracht van de afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen (nu het Vlaams Planbureau voor Omgeving van het Departement Omgeving) de zand- en grindlagen langs de Maas in kaart gebracht. We hebben detaildata uit DOV gebruikt om een model op te stellen. Nieuwe data vergaren bleek niet nodig, op enkele ondiepe boringen na. Dat toont aan hoe volledig en kwalitatief DOV op dit moment is."



DE DELSTOFFENVERKENNER TOONT WAAR ER DELSTOFFEN ZITTEN, OP WELKE DIEPTE EN HOE DIK DE LAGEN ZIJN.



Om informatie over delfstoffen en ontginningen ook voor niet-geologen toegankelijk te maken, ontwikkelde DOV de Delfstoffenverkenner. "Via dat themaloket kan de gebruiker in één oogopslag zien waar in Vlaanderen actieve ontginningen van leem, zand, klei of grind plaatsvinden", vertelt Katrien De Nil. "De verkenner toont ook waar delfstoffen zich bevinden, op welke diepte ze zitten en hoe dik de lagen zijn. Voor al wie ontginningen uitvoert, is dat zeer waardevolle informatie. Je ziet precies hoe bepaalde lagen lopen en waar zich de dikste pakketten bevinden."

### NIEUWE THEMALOKETTEN

Ook voor de ruimtelijke planners kan de Delfstoffenverkenner een nuttige tool zijn. Katrien De Nil: "Als geplande bedrijventerreinen bijvoorbeeld op een dik leempakket blijken te liggen, kan de leem eerst uitgegraven worden alvorens het bedrijventerrein te bouwen. Met behulp van DOV hopen we ontginningen en ruimtelijke planning in de toekomst veel beter op elkaar af te stemmen."

Er liggen verschillende plannen voor nieuwe themalokketten op stapel. "Zo willen we heel graag een geologieloket ontwikkelen. Met het G3D-model kan je de ondergrond nu laag per laag bevragen. Het geologieloket zou nog een stap verder gaan: de gebruiker klikt op een willekeurig punt op de kaart van Vlaanderen en krijgt vervolgens een virtuele boring te zien. Je hoeft geen laag meer te kiezen, maar je ziet onmiddellijk hoe de ondergrond er op een bepaalde locatie uitziet. Voor studie bureaus die milieueffectrapporten opstellen, zou dat een heel nuttig instrument zijn."

Ook in de maak is een geothermieloket. "Alle data en kaartlagen daarvoor zijn al aanwezig", weet Katrien De Nil. "We kunnen al aangeven wat het potentieel is van een bepaalde laag in de ondergrond om een bepaalde temperatuur te genereren. Handig als je een warmtepomp wilt plaatsen. Maar we moeten de informatie nog op een begrijpelijke manier raadpleegbaar maken."

"Met behulp van DOV kunnen we ontginningen en ruimtelijke planning veel beter op elkaar afstemmen."

**KATRIEN DE NIL**  
EXPERT GEOLOGIE





## “EEN VERZAMEL- PLAATS VAN ALLE GRONDWATERDATA IN VLAANDEREN”

Wil je weten wat de grondwaterstand op jouw bouwperceel is? Of nagaan of je een pompinstallatie nodig hebt om een nieuwe kelder aan te leggen? DOV helpt je op weg. Informatie over vergunningen en de geologische opbouw van de ondergrond is dan weer interessant voor bedrijven die grondwater willen oppompen, of voor studiebureaus die bemalings- of saneringsprojecten ondersteunen.

De meest gestelde vragen aan de DOV-helpdesk draaien rond grondwater. De vraag 'Ik wil een huis met kelder bouwen, moet ik pompen of niet?' staat met stip op nummer één. "We krijgen die vraag minstens één keer per week, meestal vaker", zegt Tinneke De Rouck, DOV-expert Grondwater. "Het beleid en de bouwvoorschriften zijn de afgelopen jaren strenger geworden,

dus ook burgers moeten zich met grondwaterissues bezighouden. Al is het niet altijd evident om in DOV de juiste data te vinden én correct te interpreteren. Daarom hebben we op onze website een handleiding gezet waarin we stap voor stap uitleggen welke data je nodig hebt om in je achtertuin of bouwperceel de grondwaterstand te bepalen."



“In DOV zoeken we geologische informatie op. Het is belangrijk dat we de diepte van de verschillende formaties kunnen lokaliseren voordat we beginnen te boren.”

**JOHAN VERHEYDEN**  
MANAGER BORINGEN  
VERHEYDEN



## SCHOMMELENDE GRONDWATERSTANDEN

"In onze handleiding leggen we uit dat de grondwaterstand schommelt onder invloed van de neerslag en andere externe factoren, zoals drainageprojecten, opgehoogde terreinen of waterlopen in de buurt. We geven tips om tot een juiste inschatting te komen, én we verwijzen naar de bodemkaart. Daarop kan je zien of jouw perceel op droge of vochtige bodem staat. Verder kan de grote hoeveelheid boringen en sonderingen in DOV een belangrijk hulpmiddel zijn. Bij dat type metingen staat vaak genoteerd op welke diepte de uitvoerder grondwater tegenkwam. De kans dat er dicht bij jouw tuin of perceel een sondering of boring is gebeurd, is groot. Veel groter dan de kans dat er een waterput in de buurt is. Tot slot kan je in DOV ook nakijken of je bouwperceel in overstromingsgevoelig gebied ligt. Niet onbelangrijk als je ergens een huis wilt bouwen."

## WATERPUTTEN

Boringen Verheyden, gevestigd in Sint-Katelijne-Waver, is al vijftig jaar actief in verticale geothermische boringen als waterputboringen, voor particulieren, bedrijven en de Vlaamse overheid", vertelt eigenaar Johan Verheyden. "Dat betekent dat we bodemwarmtewisselaars plaatsen en boringen uitvoeren voor waterwinning. DOV raadplegen we regelmatig, bijvoorbeeld om geologische informatie op te zoeken. Het is belangrijk dat we de diepte van de verschillende formaties kunnen lokaliseren voordat we beginnen te boren. Je vindt in DOV eveneens informatie over de vergunningen van andere waterwinningen: hoeveel debiet zij oppompen en op welke diepte. Op basis daarvan kunnen we een inschatting maken van wat voor onze klant mogelijk is."

## ERKENNING VAN BOORBEDRIJVEN

Sinds 1 januari 2017 hebben alle boorbedrijven die in Vlaanderen actief zijn een erkenning nodig. Daar kan Johan Verheyden begrip voor opbrengen. "Al betekent het veel extra werk. Elke boring moeten we invoeren in e-DOV en dat systeem kent nog heel wat kinderziektes. Hopelijk verbetert het gebruiksgemak snel. Anderzijds kunnen we altijd gratis gebruikmaken van de gegevens in DOV. Het is niet meer dan logisch dat we ook wat informatie teruggeven. Uiteindelijk zal de databank er beter van worden, er komen immers veel meer data beschikbaar."

Dat denkt ook Tinneke De Rouck. "We zitten nog in de opstartfase. Er is nog werk om het invoeren van de boorgegevens vlot te laten verlopen", zegt ze. "De nieuwe regelgeving is vooral bedoeld om controle te kunnen uitoefenen op de boorsector. Er waren firma's actief die zomaar een gat in de grond boorden, zonder de rand goed af te schermen: de vervuiling kon zo binnen. Door het systeem van erkenningen stimuleren we een milieubewuste en kwalitatieve manier van boren."

"In DOV kan je ook nakijken of je bouwperceel in overstromingsgevoelig gebied ligt."

TINNEKE DE ROUCK  
EXPERT GRONDWATER



SINDE DIT JAAR HEBBEN BOORBEDRIJVEN IN VLAANDEREN EEN ERKENNING NODIG. DAT STIMULEERT EEN MILIEUBEWUSTE EN KWALITATIEVE MANIER VAN BOREN.

## BOUW- EN SANERINGSPROJECTEN

Ook Pieter Jan Haest van studie-bureau AGT (Adviesbureau inzake Grondwatertechnieken) ziet de meerwaarde van de verplichting aan boorbedrijven om hun boringen door te geven aan DOV. "Voor bijna elk onderzoek dat we uitvoeren, maken we gebruik van DOV", zegt hij. "Dus hoe meer goede data er beschikbaar zijn, hoe beter." AGT is een onafhankelijk bureau dat in opdracht van overheden, bedrijven en andere studie-bureaus onderzoek verricht naar complexe grondwaterkwesties. "We maken onder meer studies over bemaling (het water in een gebied op een bepaald peil houden), hydrogeologie, bodem- en grondwatersanering en ondergrondse energieopslag", vertelt Pieter Jan Haest. "Bemalingsstudies voeren we veelal uit voor de bouwsector. Voor grote werken moet de grondwaterstand vaak worden verlaagd en de vraag aan ons luidt dan: is dat mogelijk en

hoe pakken we dat aan? Een van de eerste stappen die we zetten, is in DOV bekijken welke boringen en sonderingen er in de buurt beschikbaar zijn. Voor een bemaling is het belangrijk om de exacte opbouw van de ondergrond te kennen. Als er aan de oppervlakte bijvoorbeeld leem- of veenlagen zitten, kunnen die inklinken (lager worden) als het grondwater weggepompt wordt. De aanwezigheid van diepere kleilagen bepaalt dan weer welke technieken we kunnen gebruiken."

"De vergunde winningen in DOV vormen een interessante bron om een saneringsstudie mee te onderbouwen. Op welke locaties is er al een grondwaterpomp actief en tegen welk debiet pompt die? Voor een bodem- of grondwatersanering stellen we namelijk vaak een grondwatermodel op, dat aangeeft waar de vervuiling naartoe stroomt. Een pomp in de omgeving heeft daar uiteraard invloed op."





## TOEPASSING EROSIE & GRONDVERSCHUIVINGEN

# “EEN GOEDE INDICATIE VAN WAT JE TER PLAATSE KUNT VERWACHTEN”

Overstromingen door modder, vervuiling van waterlopen en scheuren in huizen en wegen: ook Vlamingen ondervinden last van bodemerosie en grondverschuivingen. Intensief bodemgebruik in combinatie met de klimaatverandering, hevige regenval en verharding van onze ruimte vormen de belangrijkste oorzaken. DOV helpt lokale bestuurders, landbouwers, notarissen en burgers om de risico's in te schatten en toont welke maatregelen er in de omgeving al worden genomen.

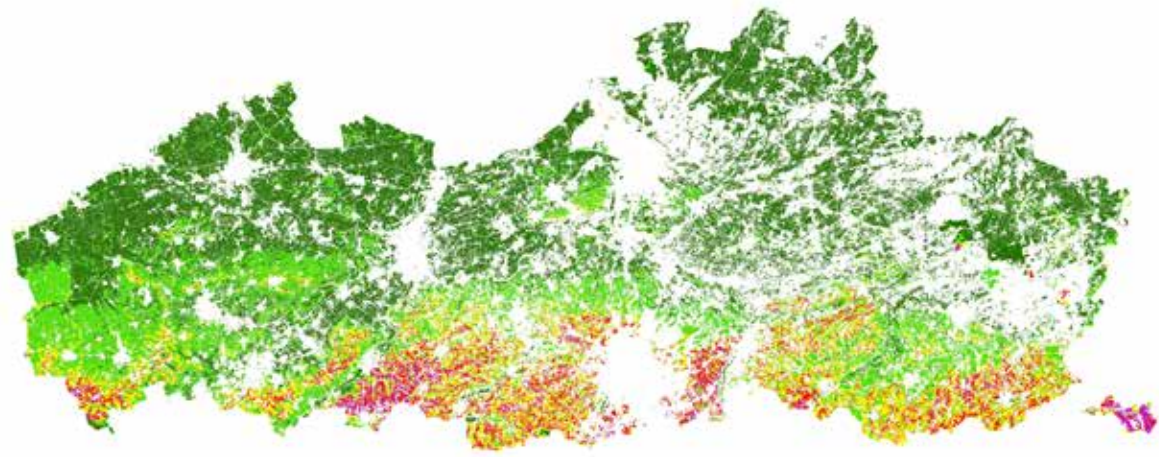
Bij bodemerosie komen bodemdeeltjes los, waarna ze verplaatst worden door water, ijs, wind, bodembewerking of door het rooien van gewassen zoals aardappelen en suikerbieten. De gevolgen zijn niet min. “Erosie tast de bodem aan, vermindert de bodemkwaliteit en zorgt voor overlast in bebouwde gebieden”, zegt Katrien Oorts, DOV-expert Bodem. “Vlaanderen kiest voor een combinatie van stimulerend beleid en verplichte maatregelen om bodemerosie aan te pakken. Landbouwers en lokale besturen krijgen financiële steun als ze vrijwillig erosiebestrijdende werken uitvoeren. Op percelen met een zeer hoge of hoge erosiegevoeligheid zijn maatregelen verplicht.”

**BRONGERICHTE AANPAK**  
Annelies Pollentier werkt als erosiecoördinator voor Inagro, een agentschap van de Provincie West-Vlaanderen. “Inagro begeleidt landbouwers en gemeenten bij de toepassing van aangepaste teelttechnieken en het uitvoeren van erosiebestrijdingsmaatregelen”, vertelt ze. “Gemeenten kunnen subsidies aanvragen om een erosiecoördinator aan te stellen of een erosiebestrijdingsplan op te maken. Op dit moment zijn er 21 West-Vlaamse gemeenten die van onze werking gebruikmaken. We proberen bodemerosie altijd brongericht aan te pakken. Aangepaste teelttechnieken – zoals drempeltjes in ruggenteelten, niet-kerende grondbewerking en groenbedekkers – doen vaak al heel veel. Waar dat onvoldoende is, raden we aan om grasstroken, dammen, poelen of andere opvangconstructies te plaatsen.”



GRONDVERSCHUIVINGEN ZIJN NIET UITZONDERLIJK IN DE VLAAMSE ARDENNEN, MET SCHEUREN IN HET WEGDEK EN BARSTEN IN MUREN TOT GEVOLG.





POTENTIËLE  
BODEMEROSIEKAART  
PER PERCEEL

#### LEGENDE

	zeer hoog		verwaarloosbaar
	hoog		bijzondere strook
	medium		niet van toepassing
	laag		geen info
	zeer laag		

#### POTENTIËLE BODEMEROSIE

DOV toont de erosiegevoeligheid van de landbouwpercelen in Vlaanderen. Volgens de potentiële bodemerrosiekaart is ongeveer een kwart van de Vlaamse percelen in mindere of meerdere mate onderhevig aan erosie. De grootste risicogebieden situeren zich in zuidelijk Vlaanderen. De kaart wordt elk jaar geactualiseerd: alle landbouwpercelen krijgen een kleurtje,

van groen tot paars. "Enkel als hun perceel paars (zeer erosiegevoelig) of rood (erosiegevoelig) kleurt, móéten landbouwers maatregelen treffen. Ze kunnen bezwaar aantekenen natuurlijk, want de kaart toont maar een schatting van de gemiddelde jaarlijkse bodemerrosie per perceel, het resultaat van een modelberekening", vertelt Katrien Oorts. "De werkelijk opgetreden erosie is afhankelijk van de weers-

omstandigheden, de teelt, het gebruik van groenbedekkers en het bodembeheer, en varieert sterk van jaar tot jaar."

#### MODDERSTROMEN

Ook voor erosiecoördinatoren is de potentiële bodemerrosiekaart een nuttig instrument. "De kaart biedt een eerste inzicht in wat we ter plaatse kunnen verwachten", zegt Annelies Pollentier. "Daarnaast maak ik veel gebruik van de afstromingskaart. Die toont waar water en modder, áls ze afspoelen, naartoe stromen. Voor elk punt op de kaart wordt aangegeven hoe

groot het toestromingsgebied is. Zo kan je direct zien waar zich problemen kunnen voordoen en waar de modderstromen vandaan komen. Het is belangrijk dat we zo hoog mogelijk bufferen, bij de bron. De afstromingskaart helpt om die te lokaliseren. DOV heeft ook een kaartlaag waarop alle gerealiseerde en geplande gemeentelijke erosiebestrijdingsmaatregelen staan aangegeven. Eenmaal ter plaatse vergelijk ik de informatie uit de databank met de werkelijke situatie: meestal geeft DOV al een zeer goede indicatie."

#### VLAAMSE ARDENNEN

DOV bevat ook verschillende kaartlagen rond grondverschuivingen. Vooral de heuvelachtige Vlaamse Ardennen vormen een risicozone. Wie daar woont, weet dat de grond er kan bewegen, met regelmatig schade als gevolg: scheuren in het wegdek, een scheve boom of omheining, een knellende deur, barsten in de muur ... Door de kleilaag in de ondergrond kunnen de bovenliggende, doorlaatbare lagen beginnen te schuiven. Vooral wanneer de bodem verzadigd is met water, is het risico groot. De directe aanleiding van grondverschuivingen is meestal een combinatie van hevige neerslag en menselijke ingrepen, zoals het aanleggen van een vijver, afgravingen of ophogingen.

#### BOUWAANVRAGEN

"DOV bevat een kaart waarop je het risico op grondverschuivingen kunt nagaan", vertelt Katrien Oorts. "Ook de gekarteerde grondverschuivingen in de Vlaamse Ardennen – de locaties waar grondverschuivingen zich effectief hebben voorgedaan – staan in DOV. We geven ook informatie over de aanpalende gebieden met dezelfde geologische en topografische kenmerken. Het totale gebied dat we in kaart brengen is 2914 km<sup>2</sup> groot. Gemeenten, notarissen, kopers en verkopers doen regelmatig een beroep op die kaartlagen. De gemeente Ronse bekijkt bijvoorbeeld systematisch het risico op grondverschuivingen bij alle bouwaanvragen vooraleer ze toestemming geeft. Want hoe meer je bouwt, hoe meer je verstoort en hoe groter het risico. Maar het is niet verplicht om dat risico na te gaan. Wij geven kopers of notarissen dan ook nooit concrete adviezen, dat mogen we ook niet. We informeren hen alleen, zodat ze zelf een afweging kunnen maken."

EROSIE TAST DE BODEM AAN,  
VERMINDERT DE BODEMKWALITEIT  
EN ZORGT VOOR OVERLAST IN  
BEBOUWDE GEBIEDEN.





# “DOV HELPT ONS GEVOLGEN VAN KLIMAAT-VERANDERING ONDER CONTROLE TE HOUDEN”

Het klimaat verandert: de zeespiegel stijgt en in de toekomst zullen hevige regenbuien vaker voorkomen. Ook in Vlaanderen neemt de kans op natte voeten toe. Een goed beheer van onze dijken is daarom cruciaal. DOV brengt alle data samen om de sterkte van de dijken te kunnen bepalen. Met de Dijkenverkenner ondersteunt DOV onderzoekers én beheerders van dijken en waterwegen in hun strijd tegen het water.

We zijn ons er (gelukkig) niet altijd van bewust, maar waterkeringen beschermen grote delen van Vlaanderen. Om ons veilig en droog te houden, worden dijken en oevers regelmatig geïnspecteerd, onderhouden en getest. Daarbij zijn verschillende instanties betrokken. Om de samenwerking en informatie-uitwisseling rond het dijkenbe-

heer in Vlaanderen te verbeteren, werd in 2013 het Kennis Netwerk Dijken in het leven geroepen. “Er was behoefte aan een gemeenschappelijk beheer van allerlei gegevens over onze dijken. Daaruit is het netwerk ontstaan”, vertelt Chandra Algoe, DOV-expert Geotechniek.



“De Dijkenverkenner kan naast bodemgegevens ook informatie uit andere databanken geografisch weergeven. Dat maakt de tool uniek.”

**KLAAS PIETER VISSER**  
ONDERZOEKSINGENIEUR BIJ HET  
WATERBOUWKUNDIG LABORATORIUM



## Van oeverbeheer tot geotechniek

Eind 2013 werd binnen de Vlaamse overheid het Kennis Netwerk Dijken opgericht. De betrokken dijk- en oeverbeheerders zijn De Vlaamse Waterweg nv (een fusie van Waterwegen en Zeekanaal NV en nv De Scheepvaart), de Vlaamse Milieu-maatschappij en de afdeling KUST van het agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust. Ze werken samen met een aantal technisch ondersteunende diensten van de Vlaamse overheid: de afdeling Geotechniek, het Waterbouwkundig Laboratorium, het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek en het Agentschap Informatie Vlaanderen.

### UITWISSELING VAN GEGEVENS

De Dijkenverkenner van DOV kan dé centrale tool worden voor het zichtbaar maken van alle beschikbare data rond dijkenbeheer en dijksterkte, zegt Klaas Pieter Visser van het Waterbouwkundig Laboratorium. "Hoewel de Dijkenverkenner zich in eerste instantie richt op de geotechnische gegevens van de ondergrond, biedt de tool ook de mogelijkheid om de nodige gegevens uit andere databanken geografisch weer te geven op één kaart. Dat maakt de verkenner uniek."

De integratie van de gegevens gebeurt via zogenaamde webservices, internetlinks tussen databanken. "Om de dijksterkte te bepalen zijn naast de geotechnische gegevens van de ondergrond in DOV bijvoorbeeld ook gegevens nodig van het oppervlaktewater. Die vind je in de databank van waterinfo.be, de portaalsite van de Vlaamse Milieu-maatschappij (VMM) en het Waterbouwkundig Laboratorium. En ook hoogtegegevens uit de databank van het Agentschap Informatie Vlaanderen (AIV) moeten mee in rekening worden gebracht. Door al die data samen te brengen, kunnen zowel onderzoekers als beheerders op een overzichtelijke manier zien wat er precies bekend is over een specifieke dijk of oever. Dat vraagt natuurlijk een goede afstemming tussen de betrokken databanken en de dijk- en oeverbeheerders. Net om die reden werd het Kennis Netwerk Dijken opgericht."

VOOR DE INSPECTIE EN HET ONDERHOUD VAN ONZE DIJKEN EN OEVERS STAAN VERSCHILLENDE INSTANTIES IN.

### DATA VOOR DIJKBEHEERDERS

Voorlopig wordt de Dijkenverkenner alleen gebruikt door gespecialiseerde onderzoekers om de theoretische dijksterkte te bepalen. Zij worden opgetrommeld zodra een dijkbeheerder bij een inspectie van de dijken en de oevers iets vreemds opmerkt. Ze gaan op zoek naar de oorzaak, bestuderen de dijksterkte en bepalen of er maatregelen nodig zijn. Klaas Pieter Visser: "Hopelijk wordt het in de nabije toekomst mogelijk om de inspectiegegevens van de dijkbeheerders in de Dijkenverkenner te integreren en de tool ook voor hen open te stellen. Dat zou een groot voordeel zijn. Is er bijvoorbeeld een storm op komst, dan heeft de beheerder meteen een overzicht van alle informatie over de betrokken dijken."

Daarnaast zou de Dijkenverkenner van nut kunnen zijn om aan te geven welke proeven en metingen prioritair zijn om de dijksterkte te bepalen. Klaas Pieter Visser: "Voor heel wat dijkvakken zijn die onderliggende gegevens namelijk niet of niet volledig gekend. We zouden de Dijkenverkenner in dat geval kunnen inzetten als een prioriteringstool."

Het afgelopen jaar zijn er heel wat stappen gezet om de Dijkenverkenner verder te ontwikkelen. Terwijl vroeger enkel puntdata zoals boringen en sonderingen konden worden opgenomen, kan DOV nu ook lijnen of vlakken visualiseren. Voor de invoer van geofysische metingen is dat een flinke stap vooruit. Verder is het intussen mogelijk om data in grafiekvorm

met elkaar te vergelijken. En de datareeksen van realtime meetposten worden onmiddellijk online gevisualiseerd, zodat gebruikers de vinger aan de pols kunnen houden.

### UITWISSELINGSPLATFORM

In tegenstelling tot de andere themaloketten van DOV is de Dijkenverkenner niet publiek toegankelijk. "De tool is opgevat als een uitwisselingsplatform voor alle spelers binnen het dijkbeheer", zegt Klaas Pieter Visser. "Een groot deel van de data is al publiek toegankelijk via de andere themaloketten, maar sommige gegevens zijn te technisch en daardoor moeilijk te interpreteren. We willen vermijden dat mensen een verkeerd beeld krijgen van de situatie of dat er onnodige paniek ontstaat."

VOORLOPIG WORDT DE DIJKENVERKENNER ALLEEN GEBRUIKT DOOR GESPECIALISEERDE ONDERZOEKERS OM DE DIJKSTERKTE TE BEPALEN.





# “LERAREN GEBRUIKEN DOV OM VIRTUELE EXCURSIES TE MAKEN”

Kennis van de Vlaamse ondergrond doorgeven aan de volgende generatie: ook dat beschouwt DOV als een belangrijke taak. Daarvoor haalt ze alles uit de kast, van bijdragen aan educatieve websites en lespakketten tot tentoonstellingspanelen. Het resultaat mag er zijn. Kinderen ontdekken spelenderwijs hoe bodemdiertjes de bodem verrijken, terwijl scholieren van bekende comedians leren over delfstoffen en ontginningen.

An Steegen is verbonden aan de lerarenopleiding van de KU Leuven. Daar leidt ze de aardrijkskundelers van de toekomst op. “Uiteraard maken we onze masterstudenten vertrouwd met DOV”, zegt ze. “We laten zien welke mogelijkheden er zijn om de databank in de klas te gebruiken. En dat zijn

er heel wat. Vooral voor de derde graad is het een interessante tool, want een van de te behandelen thema’s in die klassen is geologie. Leerlingen moeten daarnaast kennismaken met enkele eenvoudige GIS-toepassingen (geografisch informatiesysteem): DOV is daar een uitstekend voorbeeld van.”



“Via de actie ‘Zoek de bodemhelden’ willen we kinderen laten kennismaken met bodemdiertjes en hen tonen welke nuttige taken ze vervullen.”

**KATRIEN OORTS**  
EXPERT BODEM





### IN HET KLASLOKAAL

An Steegen: "Leraren gebruiken DOV vooral om uitstappen voor te bereiden óf om een virtuele excursie te maken. Je kunt DOV-data direct visualiseren in Google Earth. Zo hoeven leerlingen het klaslokaal niet altijd te verlaten om een bepaalde streek te verkennen. Met behulp van de databank kunnen ze snel een aantal verticale relaties tussen bodem, ondergrond en processen aan het aardoppervlak achterhalen. Waarom komen er juist in de Vlaamse Ardennen grondverschuivingen voor? Op welke percelen in de Leemstreek moeten er maatregelen tegen erosie worden getroffen, en welke? Op welke diepte komt het Krijt voor? Is waterwinning mogelijk? Al die vraagstukken komen in het klaslokaal aan bod met hulp van de data en het kaartmateriaal in DOV."

"Aan de KU Leuven waarderen we ook het engagement van de

DOV-medewerkers om nascholingen of studiedagen voor leraren te verzorgen. Zo raken steeds meer leraren (in spe) overtuigd om met de databank aan de slag te gaan. Je kunt leerlingen er zelf mee laten werken of als leraar een demonstratie geven. Het enige nadeel is dat de databank alleen over Vlaanderen gaat, terwijl onze leerlingen de geologie van heel België moeten leren kennen."

### SHOWBIZZ BART

Ook voor jongere leerlingen biedt DOV een meerwaarde. Het leerplan van de eerste graad van het secundair onderwijs bevat het thema 'bodem en ondergrond'. Om daaraan tegemoet te komen werd de educatieve website [www.ikdoorgrondvlaanderen.be](http://www.ikdoorgrondvlaanderen.be) uitgewerkt. "Een heel leuke en toegankelijke website", meent An Steegen. "Enkele bekende Vlamingen vertellen over de verschillende delfstoffen in Vlaanderen en hun

TWEE KEER PER JAAR ZET DOV BODEMDIERTJES ZOALS PISSEBEDDEN EN DUIZENDPOTEN IN DE KIJKER.

toepassingen, en die bekende gezichten doen leerlingen extra aandachtig luisteren." Zo grapt Gunter Lamoot over Kortrijkse dakpannen en Ieperse klei en vertelt Adriaan Van den Hoof dat zand ook in beton en mortel wordt verwerkt. Wist je dat er zelfs in tandpasta zand zit? Showbizz Bart vertelt er in een filmpje alles over. Leerlingen kunnen op de site ook een virtueel huis bouwen. Van veel van de producten die je daarvoor nodig hebt, zoals cement, dakpannen, beton en glasramen, vind je de ingrediënten in de Vlaamse ondergrond.

### LESPAKKETTEN

"We weten dat de website goed wordt gebruikt, we krijgen er veel positieve reacties op", vertelt

Katrien De Nil, DOV-expert Geologie. "De site is visueel, speels en toegankelijk. Voor meer achtergrondinformatie verwijzen we door naar DOV, bijvoorbeeld om eens een echt boorrapport te bekijken. Voor elke graad van het secundair onderwijs zijn er lespakketten beschikbaar, kant-en-klaar te downloaden. In de eerste graad leren de leerlingen de delfstoffen kennen via de verschillende fabricaten. In de tweede graad kozen we voor een socio-economische invalshoek en in de derde graad gaan we met de leerlingen dieper in op het Vlaamse ontginningsbeleid en het belang van een duurzame omgang met onze bodem."

### WORMEN EN PISSEBEDDEN

Een andere educatieve spin-off van DOV is de website [www.bodemhelden.be](http://www.bodemhelden.be). "Dat project is ontstaan in 2015, het Internationale Jaar van de Bodem", zegt Katrien Oorts, DOV-expert Bodem. "Naar schatting leeft meer dan 25 procent van alle diersoorten op aarde in de bodem. Via de actie 'Zoek de bodemhelden' wilden we kinderen laten kennismaken met die rijke bron van leven, en hen tonen welke nuttige taken de bodemdiertjes vervullen. Ze verwerken natuurlijk afval, maken

de bodem vruchtbaar en verluchten de ondergrond door hun graaf en gewroet. Via een speciaal portaal in DOV kunnen scholen, families en jeugdverenigingen ingeven of ze duizendpoten, larven, kevertjes, mollen, slakken, mieren, spinnen of pissebedden hebben gevonden op de speelplaats of in de achtertuin. De eerste actie in 2015 was een groot succes. Sindsdien zetten we de bodemhelden twee keer per jaar in de kijker: in mei en oktober. We roepen dan iedereen op om bodemhelden te zoeken."

"Voor DOV is het belangrijk om ook jongeren te laten kennismaken met de mogelijkheden van de databank", meent Katrien Oorts. "Jong geleerd is oud gedaan. We willen zo veel mogelijk doelgroepen bereiken en bedienen."

### HET GEHEIM VAN DE CUESTA

In juni 2016 opende minister Schauvliege in de Drongengoedhoeve in Ussel (Oost-Vlaanderen) een gloednieuwe permanente tentoonstelling: 'Het geheim van de Cuesta'. DOV werkte eraan mee. Katrien De Nil: "De tentoonstelling brengt de ontwikkeling van het typische Cuesta-landschap in beeld. Op basis van het geologische 3D-model

in DOV hebben we de ondergrond van het Cuesta-landschap, een heuvel met één steile en één minder steile wand, in kaart gebracht. Een vijftal geologische panelen toont de typische opbouw van de bodem. De afbeeldingen komen uit de koker van DOV, net als een indrukwekkende topografische maquette. De boorstalen mét fossielen zijn geleend uit de collectie van de Belgische Geologische Dienst. Een van de filmpjes van [ikdoorgrondvlaanderen.be](http://ikdoorgrondvlaanderen.be) tonen we op een groot scherm."

De tentoonstelling is dé nieuwe attractie binnen het Landschapspark Drongengoed. Ze is gericht op klassen uit het secundair onderwijs, maar vormt ook een prima uitvalsbasis voor wandelingen of fietstochten in het gebied. "De samenwerking vormde een mooie kans om onze geologische expertise te vertalen naar een breed publiek", aldus Katrien De Nil. "Het is leuk om de mensen ter plaatse te kunnen tonen hoe landschapkenmerken samenhangen met de structuur van de ondergrond."

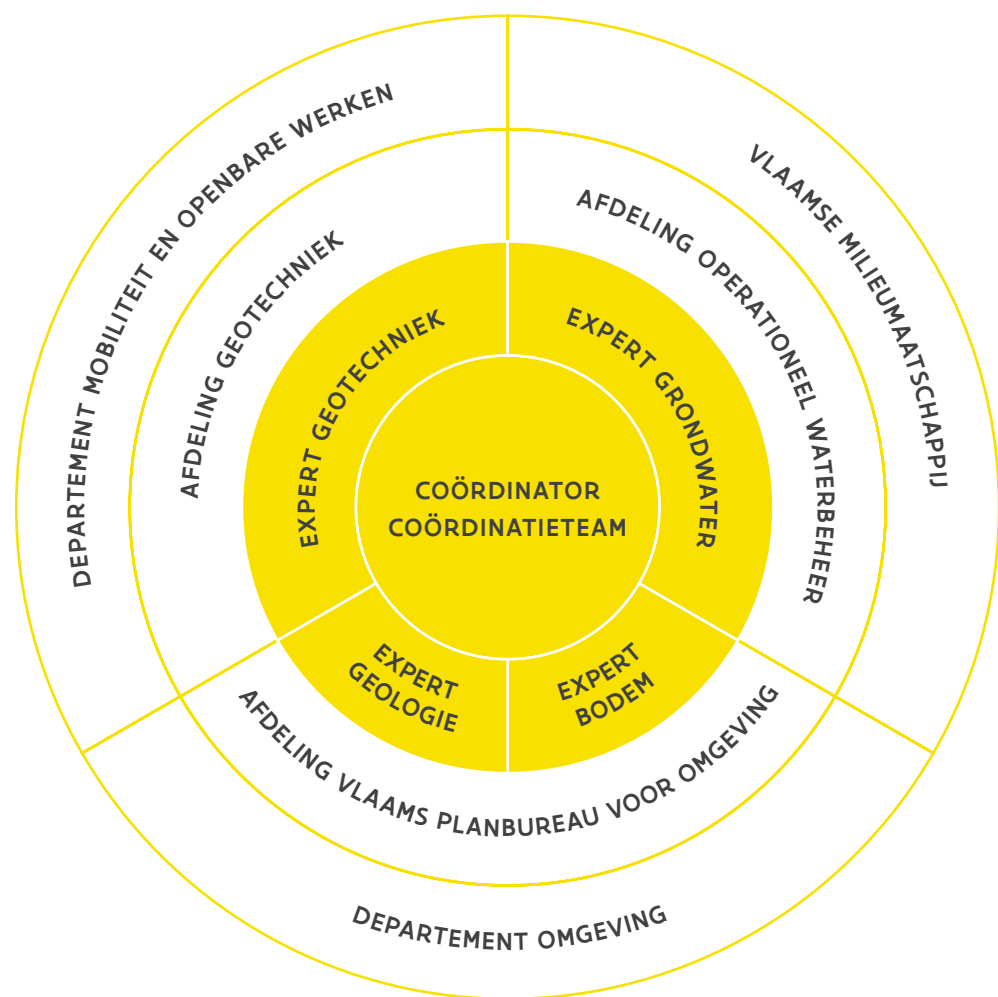
DOV BIEDT LESPAKKETTEN AAN VOOR ELKE GRAAD VAN HET SECUNDAIR ONDERWIJS.

"Je kunt DOV-data direct visualiseren in Google Earth. Zo hoef je de klas niet altijd te verlaten om een bepaalde streek te verkennen."

AN STEEGEN  
PROFESSOR AAN DE KU LEUVEN



# ORGANOGRAM DOV



## DOV-STUURGROEP

- Secretaris-generaal van het Departement Omgeving: Peter Cabus
- Secretaris-generaal van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken: Filip Boelaert
- Administrateur-generaal van de Vlaamse Milieumaatschappij: Philippe D'Hondt
- Afdelingshoofd Vlaams Planbureau voor Omgeving: Ivo Palmers
- Afdelingshoofd Geotechniek: Koen Haelterman
- Afdelingshoofd afdeling Operationeel Waterbeheer: Barbara Vael
- Informatieverantwoordelijke Departement Omgeving: Dirk Vyverman
- Informatieverantwoordelijke Departement Mobiliteit en Openbare Werken: Sophie Borderé
- Informatieverantwoordelijke Vlaamse Milieumaatschappij: Pieter Borremans

## ONDERSTEUNEND CENTRUM DOV

### DOV-COÖRDINATOR

- Marleen Van Damme (VPO)

### COÖRDINATIETEAM

- Beleidsmedewerkers Veerle Vanwesenbeeck en Linsey Vanthournout (VPO)
- ICT-ondersteuning: Sophie Borderé (Geotechniek)

### EXPERTEN

- Expert Geologie: Katrien De Nil (VPO)
- Expert Geotechniek: Chandra Algae (Geotechniek)
- Expert Grondwater: Tinneke De Rouck (VMM-AOW)
- Expert Bodem: Katrien Oorts (VPO)

# COMMUNICATIE-INITIATIEVEN 2016

**14/1/2016**

Presentatie, VMM  
Dienstdag,  
Aalst

**26-29/1/2016**

Presentatie, 5th  
International Geologica  
Belgica Congress,  
Bergen

**27/1/2016**

Demo  
Delfstoffenverkenner, GDI-  
stuurgroepvergadering,  
Brussel

**28/1/2016**

Demo's en DIY-sessies,  
MOW-startevent 'Expertise  
in beweging', The Egg,  
Brussel

**10/2/2016**

Demo Dijkenverkenner,  
Stuurgroep Kennis  
Netwerk Dijken,  
Waterbouwkundig  
Laboratorium,  
Antwerpen

**25/5/2016**

Presentatie, Geospatial  
World Forum,  
Rotterdam, Nederland

**14/6/2016**

Demosessie, VAC,  
Gent

**16/6/2016**

Presentatie, 3rd European  
meeting on 3D geological  
modelling,  
Wiesbaden, Duitsland

**21/6/2016**

Demosessie,  
Boudewijngebouw,  
Brussel

**24/6/2016**

Demosessie, VAC,  
Leuven

**17/8/2016**

infosessie eDOV:  
rapporteringsverplichting  
i.h.k.v. VLAREL-erkenning  
boorbedrijven,  
Gent

**24/8/2016**

infosessie eDOV:  
rapporteringsverplichting  
i.h.k.v. VLAREL-erkenning  
boorbedrijven,  
Leuven

**16/9/2016**

Demosessie Geotechniek  
i.h.k.v. 'Expertise in  
beweging',  
Zwijnaarde

**30/9/2016**

Presentatie, INSPIRE-  
conferentie,  
Barcelona, Spanje

**21/11/2016**

Demo Dijkenverkenner,  
9de werkgroep Dijk- en  
oeverinspectie,  
Zwijnaarde

**14/12/2016**

Poster, Journée d'études:  
cartographie numérique  
des sols de Wallonie,  
Gembloux

**MEI, JUNI, OKTOBER  
EN NOVEMBER 2016**

DOV-nieuwsbrief

### Verantwoordelijke uitgever:

Peter Cabus,  
voorzitter DOV-stuurgroep

### Redactie, concept en lay-out:

Pantarein Publishing

### Druk: Artoos | Hayez Databank Ondergrond Vlaanderen

Technologiepark 905  
9052 Zwijnaarde  
Tel. +32 9 240 75 22  
dov.vlaanderen.be  
dov@vlaanderen.be

### De meningen die derden in deze publicatie

vertolken, vallen buiten  
de verantwoordelijkheid  
van de partners van het  
Samenwerkingsverband  
DOV.

### Depotnummer:

D/2017/3241/199

### Copyright beelden:

p. 7: DOV; p. 8, 9, 19, 20:  
Shutterstock; p. 10, 12:  
Geotechniek; p. 13, 14, 15,  
23, 24, 32, 33: VPO; p. 14,  
27, 28, 29: VMM-AOW; p. 20:  
VLM; p. 25, 31, 39, 40, 41:  
iStock; p. 35: ANB; p. 36:  
Waterwegen en Zeekanaal;  
p. 37: Yves Adams

COLOFON



