



INHOUDSOPGAVE

3 Asimptote: software en diensten voor energie-techniek

4 Optimaliseren van een projectenportfolio

5 Hoogwatervoorspelling maakt een grote stap

6 LINC: het klimaat als netwerk

7 Viering 15 jarig bestaan

8 Kort Nieuws

High Performance Computing in de Cloud komt van de grond

Cloud computing is de trend van vandaag: geen eigen systemen meer, maar rekenkracht of zelfs complete applicaties via internet van een provider betrekken en betalen per gebruik. Gebruikers die regelmatig grote berekeningen moeten uitvoeren kijken natuurlijk met interesse naar deze nieuwe vorm van rekenen: het eigen cluster is toch altijd net te klein of het is net bezet als je het nodig hebt. Met een Cloud voor High Performance Computing zijn die problemen voorbij. Maar is dat wel zo? En komen er niet andere problemen voor terug?

Voor een deel is de Cloud vooral oude wijn in nieuwe zakken. Diensten als Youtube en Flickr zijn eigenlijk Cloud applicaties, maar draaien al heel wat jaren mee. Voor grote rekenaars is de Cloud ook al bekend: we rekenden toch al decennia lang bij rekencentra waarvan we de computers nog nooit gezien hadden? Tot zover dus niets nieuws. Maar de opkomst van het begrip Cloud betekent wel een omslag in het denken van gebruikers en aanbieders: de stand alone applicatie op een eigen PC of cluster behoort tot het verleden, net zoals we nu ook geen MS-DOS meer gebruiken. Voor aanbieders van hardware en rekenprogrammatuur ontstaan nieuwe verdienmodellen, voor gebruikers van rekenprogrammatuur ontstaan nieuwe mogelijkheden om schaalbaar en kosteneffectief van applicaties gebruik te maken.

“HPC Cloud geeft je goed grip op de kosten van het rekenwerk”

Vormen van Cloud Computing

Het is van belang om onderscheid te maken tussen verschillende vormen van Cloud computing. Die vormen hebben elk een naam die eindigt op aaS (as a Service). We kennen:

- IaaS, *Infrastructure as a Service*, waarbij je kale infrastructuur aangeboden krijgt waarop je zelf je platform en software kunt installeren. Dit is het model van Amazon Web Services, dat met hun Elastic Compute Cloud bijvoorbeeld een machine met 16 cores en 60 GB geheugen aanbiedt voor minder dan \$3 per uur.

- PaaS, *Platform as a Service*, waarbij een compleet platform aangeboden wordt waar je zelf je applicaties op kunt installeren.
- SaaS, *Software as a Service*, waarbij de gebruiker via zijn browser een dienst/applicatie gebruikt, zoals bijvoorbeeld Youtube.

Voor HPC zijn er nog een paar extra begrippen van belang over de combinatie van HPC en de Cloud.

- Bij *HPC in the Cloud* heeft de gebruiker geen eigen hardware maar rekent helemaal op de hardware van de provider.
- Bij *HPC plus Cloud* is de hardware van de provider gekoppeld aan de eigen hardware zodat er bij piekbelastingen hardware uit de Cloud bijgetrokken kan worden.
- Tenslotte kennen we ook nog *HPC as a Cloud*, waarbij het eigen rekencentrum als een interne cloud wordt opgezet en gebruikt.

Voordelen

Het is niet voor niets dat HPC Cloud een flinke opmars aan het maken is: de voordelen ervan liggen erg voor de hand. In de eerste plaats scheelt het al het gedoe dat samenhangt met een eigen rekencentrum: geen grote investeringen meer, geen hardware die verouderd is, geen mens-



ben. Bij SaaS is er voor de eindgebruiker verder nog het voordeel dat je altijd met de nieuwste versie van de software werkt, waarin bekende fouten gecorrigeerd zijn.

Voor de aanbieder van rekensoftware heeft SaaS ook veel voordelen: er hoeven geen distributies gedaan te worden, er zijn geen problemen meer met klanten die hun software niet geïnstalleerd krijgen en je kunt de klant ook beter helpen omdat je eenvoudig kunt meekijken met wat de klant aan het doen is.

Aandachtspunten

Kortom: de voordelen zijn legio. Maar er zijn wel een paar belangrijke aandachtspunten bij het gebruik van HPC Clouds. Die zitten dan niet zozeer op het technische vlak als wel aan de bedrijfsmatige kant. Zo is er bijvoorbeeld het vraagstuk van aansprakelijkheid. Als een Cloud dienst off-

enigde Staten heeft de overheid in principe toegang tot alle systemen (volgens de *Patriot Act*). Dus als jouw data toevallig op een server in Amerika terecht komt, dan kan de Amerikaanse overheid meekijken. Niet alle gebruikers zijn daarvan gediend. Ook is het soms lastig te achterhalen wat er na het eind van een sessie met jouw data gebeurt. Kortom: vertrouwelijkheid van data en applicaties is nog grotendeels een open vraagstuk.

Naast deze bedrijfmatige aandachtspunten zijn er ook wel degelijk nog technische knelpunten. In de eerste plaats gaat het bij grote berekeningen vaak om grote hoeveelheden data. Dat betekent dat het uploaden en downloaden naar de Cloud soms veel meer tijd vergt dan praktisch handig is. Daarnaast zijn nog niet alle leveranciers van software goed voorbereid op rekenen in de Cloud: de licentiemodellen werken nogal eens niet in zo'n omgeving.

Wat VORtech biedt

Kortom HPC Cloud biedt potentieel veel voordelen maar kent nog veel aandachtspunten, die vooral op het bedrijfsmatige vlak liggen.

Omdat VORtech van oudsher gespecialiseerd is in HPC, hebben we ook de ontwikkeling van HPC Clouds met erg veel belangstelling gevolgd. We zijn inmiddels met diverse tests bezig om praktische ervaring met HPC Cloud op te doen. We staan nog open voor een aantal klanten die een pilot met ons willen doen, waarbij wij bereid zijn een flinke korting op ons tarief te geven.

Onze diensten voor HPC Cloud zijn niet veel anders dan onze traditionele diensten: advisering ten aanzien van het te kiezen platform, programmatuur geschikt maken voor parallel rekenen in een Cloud omgeving, het maken van webinterfaces voor SaaS producten en het onderhouden van programmatuur die via de Cloud aangeboden wordt. Heeft u belangstelling, neem dan eens vrijblijvend contact met ons op. •

“Naast bedrijfsmatige vraagstukken zijn er ook technische uitdagingen”

kracht meer voor het in de lucht houden van de systemen, geen beperkingen aan het aantal processoren dat je kunt inzetten. Met name voor het MKB zijn dit grote voordelen; die hebben vaak nauwelijks de middelen om een eigen rekencentrum draaiende te houden. Daarnaast geeft HPC Cloud je ook goed grip op de kosten van het rekenwerk: je betaalt per gebruikte capaciteit. Ook dat is weer met name interessant voor MKB bedrijven die vaak een heel wisselende behoefte aan rekencapaciteit heb-

line gaat en je mist daardoor net de reken-capaciteit om een deadline te halen, is de aanbieder dan aansprakelijk te stellen? En kan dat ook als de aanbieder bijvoorbeeld in Azië gevestigd is? En wat gebeurt er als er via jouw account strafbaar materiaal op de systemen van de provider wordt gezet? Allemaal issues die mogelijk enorme consequenties kunnen hebben.

Daarnaast kunnen er problemen ontstaan met vertrouwelijke gegevens. In de Ver-

Asimptote: software en diensten voor energietechnologie



Sinds november 2011 heeft VORtech een dochter. Haar naam is Asimptote en haar missie is het beschikbaar stellen van geavanceerde software en kennis aan ingenieurs in de energiesector. Asimptote is voortgekomen uit een samenwerking tussen VORtech en de Technische Universiteit Delft.

Het idee voor Asimptote onstond uit de contacten van VORtech met professor Piero Colonna van de Process & Energy afdeling van de Technische Universiteit Delft. Zijn groep doet onderzoek dat van belang is voor het ontwikkelen van systemen voor de omzetting en duurzame benutting van energie, zoals nieuwe/innovatieve geavanceerde energiecentrales en (gas)turbines. Daarbij is in de loop der jaren een aantal interessante softwarepakketten ontwikkeld voor het modelleren van dit soort systemen. Professor Colonna zocht naar een manier om de pakketten commercieel te gaan exploiteren om zo inkomsten te genereren voor de verdere ontwikkeling.

Een goede match

Professor Colonna: "Ik realiseerde me al direct bij onze kennismaking dat VORtech een ideale partner zou zijn om de software

op professioneel niveau te brengen". De eerste projecten die VORtech met de Process & Energy afdeling uitvoerde verliepen voor beide partijen prettig en al snel kwamen de onderhandelingen op gang om te komen tot een strategische samenwerking.

Dat heeft er inmiddels toe geleid dat VORtech een dochteronderneming heeft opgericht die de software op de markt gaat brengen. De TU Delft is mede-aandeelhouder van dit bedrijf en inmiddels is ook het bedrijf Gensos aangehaakt als aandeelhouder en mede-bestuurder. Gensos heeft veel expertise in huis over de toepassingen van de software. Daarmee is een zeer krachtig samenwerkingsverband ontstaan: de universiteit genereert nieuwe kennis, modellen en modelleringstools, VORtech zet die om in professionele software en Gensos levert de expertise in de vorm van



ingenieurs- en supportdiensten. Daarnaast blijft Asimptote samenwerken met experts in binnen- en buitenland om de meest geavanceerde expertise en software te kunnen bieden.

Gated Open Source Community

Overigens wordt Asimptote geen eigenaar van de software. Mark Roest, directeur van VORtech (en nu ook van Asimptote): "In de software zitten ook stukken van diverse andere Europese en Amerikaanse onderzoekers. De oorspronkelijke ontwikkelaars van de software waren bang om de controle over de programmatuur kwijt te raken en daarom blijft het eigendom bij hen. Maar om er toch voor te zorgen dat alle betrokkenen met de software aan de gang kunnen is er gekozen voor een 'Gated Open Source Community'. Dat betekent dat de betrokkenen met elkaar de software delen zoals dat ook met Open Source werkt, maar zonder dat de software helemaal openbaar wordt." Deze constructie maakt het mogelijk dat VORtechs ontwikkelaars software kunnen consolideren terwijl de onderzoekers verder ontwikkelen. Het maakt het ook mogelijk voor de TU Delft om te blijven samenwerken met allerlei academische partners in binnen- en buitenland.

Een vliegende start

De eerste reacties uit de markt zijn veelbelovend. De software wordt daadwerkelijk verkocht en er is veel vraag naar de bijbehorende consultancy. Mark Roest: "Het is enorm inspirerend om hiermee bezig te zijn. Het is een mooi voorbeeld van VORtech als brug tussen theorie en praktijk".

"Een krachtig samenwerkingsverband tussen universiteit en bedrijfsleven"

Zie www.asimptote.com voor meer informatie.

Optimaliseren van een projectenportfolio

Ieder bedrijf kent het probleem: er zijn altijd meer ideeën dan budget. Hoe ga je uit alle projectvoorstellen nou net die projecten kiezen die voor het bedrijf als geheel het meeste opleveren. Voor een groot bedrijf als netwerkbeheerder TenneT is die afweging nauwelijks meer handmatig te maken. Daarom gebruikt TenneT een optimalisatietool van USM Group, waarmee een optimale afweging gemaakt wordt tussen alle projectvoorstellen. VORtech heeft mogen helpen om deze tool uit te breiden zodat er nu ook een afweging over meerdere jaren tegelijk kan worden gemaakt.

TenneT beheert het hoogspanningsnetwerk in Nederland en een deel van het hoogspanningsnet in Duitsland. Dat is een belangrijke en uitdagende taak. Belangrijk omdat de zekerheid van energielevering essentieel is voor de Nederlandse economie. En uitdagend vanwege de enorme ontwikkelingen op dat gebied: de internationalisering van de netwerken, het groeiende aandeel duurzame energie (die minder constant is dan traditionele bronnen) en het feit dat gebruikers steeds vaker ook gaan terugleveren aan het net (zie ook de aankondiging van het symposium "Challenges in Modeling Power Systems" elders in deze nieuwsbrief).

Beheersing

Dat betekent dat het hoogspanningsnetwerk voortdurend in ontwikkeling is. Om al deze ontwikkelingen ook qua kosten goed te beheersen is het belangrijk om goed af te wegen welke projecten gefinancierd worden en welke beter even kunnen wachten of helemaal niet doorgaan. TenneT heeft daarvoor een tool die ontwikkeld is door het bedrijf USM Group. Deze tool vormt een onderdeel van een bredere omgeving waarmee TenneT zicht houdt op haar projecten. Op regelmatige basis worden alle projectvoorstellen op een rij gezet en de tool maakt daaruit een selectie op basis van onder andere opbrengst, risico's en kosten. Bij opbrengst moet niet alleen gedacht worden aan daadwerkelijke inkomsten, maar ook aan zaken als leveringszekerheid en veiligheid.

De optimalisatietool had tot voor kort nog een belangrijke beperking: het kon alleen een afweging maken binnen een kalender-



jaar. Dat was lastig omdat projecten soms over meerdere jaren lopen. Daarnaast zou je mogelijk bepaalde ontwikkelingen in de markt mee willen nemen in de afweging: als een grondstof duurder gaat worden dan kan dat een reden zijn om projecten naar voren te halen die daar veel van nodig hebben.

Wiskundige bijdrage

Om toch zo'n afweging over meerdere jaren te kunnen maken moest de tool uitgebreid worden. En die uitbreiding is zeker niet triviaal. Jok Tang heeft daar namens VORtech een bijdrage aan mogen leveren op wiskundig gebied. Jok: "Eigenlijk hebben we het hele optimalisatieprobleem opnieuw geformuleerd en heroverwogen. We hebben daarbij intensief samengewerkt met mensen van USM Group en TenneT. Het was vooral een uitdaging om de requirements van het wiskundige probleem in kaart te brengen en tegelijkertijd na te

denken over de oplosbaarheid ervan. De onderlinge discussies waren enorm boeiend; je leert veel van elkaar."

Er is een aantal oplosstrategieën verkend en geïmplementeerd in een klein prototype. Dat heeft goed geholpen om alle aspecten goed in kaart te brengen. Jok: "Pas op het moment dat je een methode echt gaat gebruiken, zie je waar de beperkingen zitten".

Inmiddels is er een methode gevonden waar iedereen vertrouwen in heeft. De bedoeling is dat die binnenkort verder uitgewerkt gaat worden tot een nieuwe tool die operationeel ingezet kan worden. Daarnaast is Jok bezig om met zijn collega's van USM Group en TenneT een wetenschappelijk artikel over dit werk te schrijven, want er is een sterk gevoel dat we de wereld van de netwerkbeheerders met dit werk weer een klein stukje verder hebben kunnen brengen •

Hoogwatervoorspelling maakt een grote stap

Voor een laag gelegen land als Nederland is hoogwatervoorspelling van groot belang. Traditioneel is ons land op dit gebied altijd al leidend geweest met geavanceerde hulpmiddelen. Maar nu is er opnieuw een grote stap gezet in de ontwikkeling van tools voor hoogwatervoorspelling: het nieuwe FEWS-Noordzee brengt tal van ontwikkelingen samen in een krachtig nieuw instrument.

De Hydro Meteo Centra (HMC's) stellen vier keer per dag de verwachtingen van de waterstanden op ten behoeve van alle instanties die deze informatie nodig hebben. Dat is op zich al een belangrijke taak, maar in situaties waarbij er overstromingsgevaar dreigt spelen de HMC's zo mogelijk een nog belangrijkere rol in het beheersen van de situatie, samen met de Stormvloed-waarschuwingsdienst SVSD en het KNMI. Daarbij moeten dan bijvoorbeeld ook beslissingen genomen worden ten aanzien van de waterkeringen: wel of niet sluiten is een keuze met enorme economische gevolgen.

Krachtig instrumentarium

Bij dit alles is een krachtig software-instrumentarium nodig om een betrouwbaar beeld te krijgen van de waterstanden die te verwachten zijn. Het Nederlandse kennisinstituut op het gebied van delta-technologie Deltares is voortdurend bezig met de ontwikkeling van tools hiervoor. VORtech speelt daarbij van oudsher een ondersteunende rol met haar kennis van rekensoftware.

Deltares zet in haar tools steeds nieuwe kennis en technieken in om tot de beste voorspellingen te komen. De ingebruikname van het nieuwe FEWS-Noordzee instrument markeert nu een belangrijke mijlpaal met de introductie van een groot aantal vernieuwingen.



“Met FEWS-Noordzee wordt een nieuwe gebruikersomgeving geïntroduceerd”

Betere rekenmodellen

In de eerste plaats wordt er gebruik gemaakt van een nieuw rekenmodel voor de Noordzee. Tot voor kort werd er gebruik gemaakt van het CSM8 model, dat de Noordzee beschrijft met een resolutie van grofweg 10 boogminuten. In FEWS-Noordzee is dat model vervangen door DCSMv6 dat een aanzienlijk fijnere resolutie heeft (2 boogminuten), maar daardoor wel veel meer rekenkracht vraagt. De programmatuur waarmee dit model doorgerekend wordt (WAQUA) moest nog flink aangepakt worden om alle bijzondere eigenschappen van dit nieuwe model goed te kunnen verwerken.

Om nog nauwkeuriger te kunnen doorrekenen wat er vlak bij de Nederlandse kust gebeurt, is er in FEWS-Noordzee een koppeling gemaakt met het ZuNov4 model. Dat is een detailmodel voor de zuidelijke Noordzee. In de nieuwe opzet is

het ZuNov4 model direct gekoppeld aan het Noordzee model, waarbij op een geavanceerde manier het verschil in resolutie langs de koppelrand opgevangen wordt (voor de insiders: domein decompositie met horizontale verfijning). Het voordeel van deze manier van rekenen is dat de voorspelling als geheel betrouwbaarder wordt omdat de resultaten van het detailmodel direct meegenomen worden in de berekening voor de hele Noordzee.

Een nieuwe gebruikerservaring

Maar ook dit is nog niet het einde van de lijst van vernieuwingen. Met FEWS-Noordzee wordt ook een heel nieuwe gebruikersomgeving geïntroduceerd op basis van FEWS (Flood Early Warning System). Dit systeem is al langer in ontwikkeling bij Deltares en is enorm populair, met name in het buitenland. Over heel de wereld zijn diensten op het gebied van operationeel waterbeheer bezig om FEWS te implementeren. Nederland had wat last

van een remmende voorsprong: ons instrumentarium was al dermate goed dat een overstap op FEWS relatief weinig voordelen bood. Niettemin had Rijkswaterstaat al besloten om in de toekomst over te stappen op FEWS, ondermeer omdat er voor FEWS veel meer expertise beschikbaar is dan voor de oude systemen. Omdat FEWS ook technisch gezien het platform bij uitstek was voor alle nieuwe features die nu op de rol stonden, was de keuze snel gemaakt om ook FEWS in deze ronde te introduceren.

Geïntegreerd gebruik van metingen

Tenslotte wordt er in FEWS-Noordzee

ook nog eens gebruik gemaakt van een nieuwe voorziening voor het verwerken van binnenkomende waterstandsmetingen. Die metingen worden gebruikt om de modelberekening bij te sturen zodat die altijd in de buurt blijft van wat er feitelijk op de Noordzee gebeurt. In FEWS-Noordzee wordt voor het eerst op een geïntegreerde manier gebruik gemaakt van de OpenDA omgeving (zie www.openda.org). Dat is een softwarepakket dat allerlei krachtige methoden heeft om modellen bij te sturen op basis van metingen. Daarbij moest ook nog flink aan OpenDA gewerkt worden om het toepasbaar te maken voor operationeel gebruik.

Uiteraard wordt er bij de introductie van een systeem als FEWS-Noordzee niet over een nacht ijs gegaan. Na intensieve testen tijdens de ontwikkeling draait het systeem nu parallel aan de oude systemen. Op die manier kunnen de operators leren om met het systeem te werken en kunnen ook eventuele kinderziekten worden opgespoord. De eerste resultaten zijn veelbelovend. Daarmee hebben Rijkswaterstaat, Deltares en VORtech ons land weer een grote voorsprong gegeven op het gebied van hoogwatervoorspellingen. •

LINC: het klimaat als netwerk

Hoe kunnen we grip krijgen op de enorme complexiteit van het klimaatsysteem? Die vraag staat centraal in het project Learning about Interacting Networks in Climate (LINC), een Europees project waarin een nieuwe generatie wetenschappers opgeleid wordt om interdisciplinair klimaatonderzoek te doen. VORtech ondersteunt het onderzoek en leert de onderzoekers hoe ze goede software kunnen maken.



Het klimaat is een onderwerp waarover veel gediscussieerd wordt. Wordt de opwarming van de aarde door de mens veroorzaakt of is er sprake van een natuurlijke ontwikkeling? Gaan we in Europa een nieuwe ijstijd tegemoet als de warme golfstroom stilvalt? Allemaal kwesties die een enorme impact kunnen hebben op onze toekomst.

Om die vragen te beantwoorden is veel gekeken naar de beschikbare meetgegevens om daarin trends te ontdekken en om verbanden tussen verschijnselen op het spoor te komen. Maar dat levert alleen informatie op over het verleden en heden; het zegt eigenlijk zo goed als niets over de toekomst want we kunnen niet weten of een trend doorzet of niet.

Daarvoor moeten we aan de slag met klimaatmodellen waarin zo goed mogelijk alle natuurwetten worden gesimuleerd die het klimaat bepalen. Als we daarmee de beschikbare waarnemingen kunnen reconstrueren, kunnen we zo'n model gebruiken om te zien hoe de ontwikkeling in de toekomst waarschijnlijk zal zijn. Dat lukt vrij goed: de uitkomsten van de huidige klimaatmodellen komen nu redelijk overeen met historische gegevens en met de ontwikkelingen die we nu zien.

Complexe dynamiek

Maar het feit dat we het klimaat kunnen naspelen wil niet zeggen dat we de dynamiek ervan ook echt begrijpen. Het klimaat bestaat uit een enorm aantal fysische, chemische en biologische processen die op elkaar inwerken. En die interactie is dan ook nog vaak niet-lineair: een kleine verandering in het ene proces kan tot een heel grote verandering in een ander proces leiden. Een bekend beeld om dit te

illustreren is de vlinder in Australië die een orkaan boven de Atlantische oceaan zou kunnen veroorzaken.

Dat complexe gedrag brengt allerlei fenomenen met zich mee waar we graag wat meer grip op zouden hebben. Zo'n vraag is bijvoorbeeld of er bepaalde omslagpunten ('tipping points') in het klimaatsysteem zitten: punten waarop het klimaat zich ineens heel anders gaat gedragen. De film 'The day after tomorrow' is met dat idee aan de haal gegaan: binnen een paar dagen valt er een ijstijd in waardoor heel Noord-Amerika onder een sneeuwlaag van tientallen meters bedekt raakt.

Het zal duidelijk zijn dat kennis en begrip van dit soort 'tipping points' van enorm belang is. Misschien verandert er in ons klimaat iets heel fundamenteels als de gemiddelde temperatuur bijvoorbeeld 2°C stijgt. Dan maakt het ineens wel veel uit om de temperatuurstijging te beperken.

Netwerk modellen

Het opsporen van dit soort omslagpunten vergt een heel nieuwe beschrijving van de atmosfeer. Daarbij wordt de atmosfeer opgevat als een netwerk van processen die een wisselwerking hebben met elkaar. Zo'n

opdeling in processen kan bijvoorbeeld gebeuren op basis van tijdschalen (langzame processen en snellere processen) of ruimtelijk (verschillende gebieden van de wereld en/of hoogte). Op basis van historische gegevens en van moderne klimaatmodellen wordt dan de interactie tussen de processen beschreven door correlaties.

Daarmee ontstaat een relatief overzichtelijk (netwerk-)model dat de complexiteit van het klimaat beter weergeeft en waarmee allerhande analyses gedaan kunnen worden om op zoek te gaan naar onverwachte en mogelijk catastrofale fenomenen in het klimaat. Dit gehele onderzoek: van modelvorming tot en met de analyses is onderdeel van het Europese Learning about Interacting Networks in Climate (LINC) project.

Goede en snelle software

De rol van VORtech in dit project is haar op het lijf geschreven: we mogen de onderzoekers leren hoe ze nette en betrouwbare programmatuur kunnen maken. Dat is belangrijk in dit onderzoek want een klein foutje kan in dit soort modellen grote gevolgen hebben. Daarnaast mag VORtech de onderzoekers kennis bijbrengen over het gebruik van krachtige parallelle compu-

ters. Deze kennisoverdracht gebeurt door onderzoekers uit het project voor kortere of langere tijd te stationeren bij VORtech. Daarnaast heeft VORtech tijdens de eerste projectworkshop in Mallorca haar training Scientific Software Development gegeven.

Dat geeft ons zelf ook de kans om van dit project te kunnen leren. Niet alleen omdat het leuk is, maar ook omdat we het misschien voor onze klanten kunnen gaan inzetten. Er zijn nog veel meer gevallen te bedenken die zich als zo'n complex systeem laten beschrijven. •

Meer informatie over het project is te vinden op www.climatelinc.eu. De bijdrage van VORtech zit in werkpakket 3: Natural Climate Variability. Overigens wordt er nog gezocht naar bemensing voor het project. Voor de onderzoeker die deels bij VORtech gestationeerd wordt is de vacature ook te vinden op www.climatelinc.eu (ER 2 onder werkpakket 3).

Het LINC project wordt gefinancierd door het zevende kader programma FP7/2007-2013-Marie-Curie ITN van de Europese Unie, grant agreement no 289447.

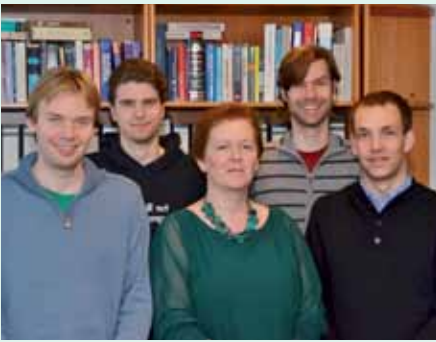
Viering 15 jarig bestaan



In september vorig jaar heeft VORtech haar 15 jarig bestaan gevierd met een sportdag op het strand bij IJmuiden. Een zonnige dag lang hebben de VORtechers met hun gezinnen zich uitgeleefd met powerkiten, raften, fietsen, zandkastelen bouwen en andere strandactiviteiten. Voor Edwin Vollebregt en Mark Roest, oprichters van VORtech, een bijzondere dag. Mark: "In totaal waren we met meer dan 40 mensen. Als je die groep bij elkaar ziet en plezier ziet hebben dan weet je dat we met VORtech iets waardevols tot stand hebben gebracht. Dan besef je ineens wat er in die 15 jaar allemaal is gebeurd." Ook een noviteit: alle VORtechers hebben aan die dag een VORtech-trui overgehouden die ook nu nog graag gedragen wordt. Wellicht vallen de VORtechers daarmee nu nog meer op. •

Kort nieuws

Personeel



VORtech is er trots op dat we een heel laag personeelsverloop hebben. Maar het afgelopen jaar is er door een samenloop van omstandigheden toch het nodige gebeurd. Het goede nieuws is dat we een paar veelbelovende jonge collega's hebben kunnen aannemen. In volgorde van opkomst: Maarten Bosmans, Werner Kramer, Reijer Idema en Eli van Es. De eerste drie hebben een wiskundige achtergrond: Maarten heeft in Enschede gestudeerd, Werner in Eindhoven en Reijer in Delft. Eli hoopt begin volgend jaar zijn Master opleiding Computer Science in Leiden af te ronden.

Daarnaast heeft de administratie versterking gekregen van Lian de Krieger. Ze is half april bij VORtech begonnen en is nu al een waardevolle aanvulling op Marieke Dezaire gebleken.

Helaas hebben we ook afscheid moeten nemen van een aantal collega's. Erwin Loots wilde graag wat dichterbij huis gaan werken en heeft daarom eind 2011 afscheid van ons genomen. Lennart Ros wilde na zijn eerste baan bij VORtech graag wat bredere ervaring opdoen en is sinds begin 2012 naar een nieuwe werkgever overgestapt. Ron Kroos is in april van dit jaar geëmigreerd naar Spanje. Gedurende zijn tijdelijke aanstelling als directeur

bij VORtech heeft hij de organisatie flink opgeschud en nieuw elan gegeven. Elk van deze collega's heeft op zijn manier een belangrijke bijdrage aan VORtech geleverd, waar we oprecht dankbaar voor zijn.

Tenslotte heeft Edwin Vollebregt begin dit jaar besloten om zich volledig toe te gaan leggen op de contactmechanica. Hiervoor hebben we de business unit CMCC ingericht: Contact Mechanics Computing and Consultancy. Na een periode waarin Edwin vooral bij de TU Delft heeft gewerkt, om wat afstand te nemen van de andere VORtech-projecten, is hij nu weer regelmatig bij ons op kantoor.

Seminar "Future Challenges in Modeling Power Systems"

Electriciteitsnetwerken worden steeds meer dynamische en gedecentraliseerde structuren in plaats van statische installaties die energie van de bron naar de gebruiker brengen. De nieuwe netwerken moeten ruimte bieden aan lokaal gegenereerde elektriciteit uit duurzame bronnen en nieuwe soorten gebruik, bijvoorbeeld voor het opladen van elektrische auto's. Daarbij stelt ook de verbinding van netwerken over landsgrenzen heen nieuwe eisen aan het ontwerp, de planning en het dagelijkse beheer van deze netwerken. Onderzoek bij DIAM-TU Delft is gericht op het ontwikkelen van algoritmen om deze uitdagingen het hoofd te bieden.

Op donderdag 22 November 2012 wordt in Delft het seminar Future Challenges in Modeling Power Systems gehouden. VORtech ondersteunt dit seminar financieel om te stimuleren dat de wereld kennis neemt van dit boeiende onderzoek. Zie onze website voor meer informatie. •

MAAK KENNIS MET VORTECH BV

VORtech is een ingenieursbureau op het gebied van software voor technisch rekenwerk en simulaties. We bieden een compleet pakket aan diensten. Van advies, ontwerp en implementatie tot onderhoud en optimalisatie. Daarbij combineren we onze kennis van wiskunde en rekenmethoden met die van professionele softwareontwikkeling.

Onze klanten variëren van kleine ingenieursbureaus tot zeer grote bedrijven en instituten in diverse toepassingsgebieden. Daardoor hebben we een breed overzicht van wat er in praktijk gebruikt wordt aan software voor technisch rekenwerk en simulatie. Ook weten we welke methoden en technieken toegepast worden in welke situaties.

VORtech wil een brug zijn tussen de onderzoeksweld en de praktijk. Nieuwe onderzoeksresultaten kunnen we gebruiken voor het oplossen van praktische problemen. Omgekeerd stimuleren we graag onderzoek door het aandragen van problemen uit de praktijk.

VORtech beschikt over enkele expertises die slechts weinig anderen kunnen bieden. Hieronder vallen bijvoorbeeld High Performance Computing, data-assimilatie en modelkoppeling.

VORtech bv

Postbus 260, 2600 AG Delft
Tel. 015 - 285 01 25
Fax. 015 - 285 01 26

Bezoekadres: Gebouw Torenhove,
Martinus Nijhofflaan 2, Delft

www.vortech.nl