

ONDERWIJS & ICT Goed inzicht in het
onderwijsaanbod van andere instellingen 04

ICT-VOORZIENINGEN Efficiënter
werken onder architectuur 12

ONDERZOEK & ICT Nauwkeurige
windvoorspelling voor Olympisch zeilteam 20

RONALD STOLK (RUG), JASPER REIJNDERS (NWO) EN
MAGCHIEL BIJSTERBOSCH (SURF):

**‘MIJLPAAL ÉN NIEUW BEGIN:
STRUCTURELE VERSTERKING
VAN ICT & WETENSCHAP’**

04-07

KATERN ONDERWIJS & ICT

04 Goed inzicht in het onderwijsaanbod van andere instellingen

Flexibilisering is de trend in het onderwijs. Studenten willen zelf bepalen hoe ze hun studieloopbaan inrichten. Door bijvoorbeeld niet alleen het curriculum te volgen dat hun eigen onderwijsinstelling aanbiedt, maar ook vakken bij andere instellingen. Dat wordt makkelijker als ze het studieaanbod van verschillende instellingen goed kunnen vergelijken.

05 COLUMN door Iris Huis in 't Veld

06 Digitale transformatie voor ambitieus Avans

07 Mbo pakt voortvarend door op digitalisering

12-15

KATERN ICT-VOORZIENINGEN

12 Efficiënter werken onder architectuur

Samenwerken op het vlak van architectuur biedt instellingen talloze voordelen. Dat is de vaste overtuiging van Tom van Veen, adviseur Architectuur en Standaarden bij SURF, en Jan Willem Brock, hoofd Informatie Management bij de Universiteit Leiden. "Hoe beter je weet hoe je organisatie in elkaar zit, hoe beter je op elkaar kunt aansluiten."

13 COLUMN door Dennis Maat

14 Goed beveiligen is meer dan techniek alleen

15 Samenwerken zorgt voor betere weerbaarheid

08-11

VISIE

Jaarlijks 20 miljoen extra voor digitalisering in de wetenschap



Het ministerie van OCW stelt vanaf 2020 jaarlijks structureel 20 miljoen euro extra ter beschikking aan NWO om de ICT-infrastructuur voor wetenschappelijk onderzoek te versterken. Met het geld worden kennis en expertise ontwikkeld voor ondersteuning en innovatie bij universiteiten, UMC's, wetenschappelijke instituten en SURF. Met deze stap heeft Nederland voor het eerst een langetermijnstrategie mét bijbehorende financiering voor de versterking van ICT voor de hele wetenschap.

18-21

KATERN ONDERZOEK & ICT

18 VIER VRAGEN OVER... Kubernetes

19 COLUMN door Erik Kentie

20 Nauwkeurige windvoorspelling voor Olympisch zeilteam

Deze zomer strijden zo'n 10.500 sporters uit 204 landen in Tokio om 962 Olympische medailles. Een aantal van die medailles wordt vergeven in een discipline waar Nederland traditioneel tot de kanshebbers behoort: het zeilen. Om niets aan het toeval over te laten, wordt er op de TU Delft hard gewerkt aan modellen die heel nauwkeurig kunnen voorspellen uit welke hoek er straks een gouden wind waait.

EN VERDER

11 GASTCOLUMN door Jet de Ranitz

16 ONLINE Het beste van surf.nl

17 UITGELICHT Laagdrempelig kennis en ideeën delen

22 ACHTER DE SCHERMEN Het ritme van het datacenter

24 STRIP



SURF - EEN SUCCESVERHAAL DAT WIJ SAMEN SCHRIJVEN

In dit eerste SURF Magazine van 2020 kijk ik graag even terug op 2019. Want dat was een bewogen jaar voor SURF. Een jaar dat begon met financiële tegenwind, en mede daardoor het uitstellen van investeringen en aannemen van mensen. Een jaar waarin we een reorganisatie zijn gestart die het gevolg is van ontevredenheid van onze leden, die meer en andere dingen van SURF willen dan we ze met de huidige organisatie kunnen bieden. En het was een jaar waarin we onze leden zijn blijven bedienen op de manier zoals ze dat gewend zijn, met records in omzet en gebruik van dienstverlening en faciliteiten.

Bij de start van 2020 is er een gezonde financiële basis, met vernieuwde en verhoogde structurele financiering voor innovatie en vernieuwing van unieke faciliteiten. De nieuwe organisatie staat in de steigers met afspraken rondom een aangepaste governance, waarbij de sectoren zich met een eigen strategische agenda herkenbaarder kunnen profileren. Signalen bij diverse gelegenheden zoals tijdens de ledenraad en de nieuwjaarsbijeenkomst bevestigden dat er weer vertrouwen is. Maar er is nog een behoorlijke weg te gaan. Met elkaar, en ook als organisatie.

Ik noemde al de aangepaste governance, met als speerpunt een grotere betrokkenheid van de leden. De verschillende sectoren zijn momenteel bezig om hun eigen inhoudelijke en financiële prioriteiten te formuleren. Ook daarbij gaf het begin van 2020 voldoende food for thought, waarbij de weerbaarheid van onze sector in dit digitale tijdperk werd uitgedaagd. Deze prioriteiten vormen de basis voor een breed gedragen en ambitieus 2Jarenplan 2021-2022. In het najaar van 2020 vindt de SURF Summit plaats, die volledig in het teken zal staan van dit 2Jarenplan.

Net na de verschijning van het vorige magazine werd bekend dat Jet de Ranitz is benoemd als nieuwe voorzitter van SURF. De werking van de andere twee bestuursleden is gestart, en hun namen zullen ook zo snel mogelijk bekend worden gemaakt. Per 1 mei zal in ieder geval Jet als nieuwe voorzitter aantreden. En daarmee is dit mijn laatste column als voorzitter van SURF. Ik vond het een eer om de coöperatie te dienen in deze woelige jaren, met uitdagingen van verschillende aard. SURF als coöperatie, dat zijn wij zelf – en daarmee ligt het succes ervan ook in onze handen!

Erik Fledderus, lid bestuur SURF
Reacties: erik.fledderus@surf.nl

COLOFON

SURF Magazine is een uitgave van SURF, de ICT-coöperatie van onderwijs en onderzoek in Nederland. Binnen de coöperatie SURF werken universiteiten, hogescholen, mbo-scholen, onderzoeksinstituten en de universitaire medische centra samen aan ICT-voorzieningen én ICT-vernieuwingen.

Abonnement SURF Magazine verschijnt vier keer per jaar. Een gratis abonnement op SURF Magazine kun je aanvragen via het redactieadres of via www.surf.nl/aanmeldensurfmagazine. Afmelden voor het magazine kan via magazine@surf.nl.

SURF Magazine is digitaal beschikbaar via www.surf.nl/magazine

Redactieadres

SURF
Postbus 19035
3501 DA Utrecht
T 088 787 30 00
E communicatie@surf.nl
W www.surf.nl

Hoofdredactie Nicole Raeijmaeckers

Productie Alexandra van Straaten

Redactie Niels Mous, Marieke Linn, Josje Spinhoven

Eindredactie Josje Spinhoven

Met medewerking van Jan Michielsens,

Iris Huis in 't Veld, Marjolein van Trigt,

Johan Vlasblom, Jet de Ranitz, Wilma

Schreiber, Dennis Maat, Aad van de

Wijngaart, Erik Kentie, Edwin Ammerlaan,

Robert Visscher

Ontwerp Studio Koelewijn Brüggewirth

Fotografie Vera Duivenvoorden, Sicco van

Grieken, Richard Langdon

Fotostrip fotostrips.nl

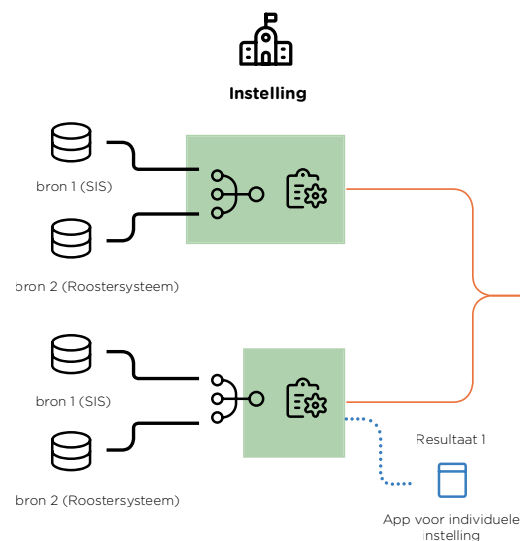
Druk Opmeer bv



Stimuleringsregeling laat kracht van Open Onderwijs API zien

GOED INZICHT IN HET ONDERWIJSAANBOD VAN ANDERE INSTELLINGEN

Flexibilisering is de trend in het onderwijs. Studenten willen zelf bepalen hoe ze hun studieloopbaan inrichten. Door bijvoorbeeld niet alleen het curriculum te volgen dat hun eigen onderwijsinstelling aanbiedt, maar ook vakken bij andere instellingen. Dat wordt makkelijker als ze het studieaanbod van verschillende instellingen goed kunnen vergelijken. Om daar een stap in te zetten, deden Codarts en de TU/e mee aan de Stimuleringsregeling Uitwisseling van onderwijsaanbod-data van SURF.



Tekst Jan Michielsens Illustratie SURF

Aanbod vergelijken

Studeren buiten je eigen instelling begint bij een goed overzicht van wat er bij andere onderwijsinstellingen te halen valt. Nu moeten studenten daarvoor naar de websites van alle instellingen die interessante vakken aanbieden. Maar elke instelling biedt de informatie weer net op een andere manier aan. Dat maakt vergelijken lastig. De oplossing? Dat instellingen het hele onderwijsaanbod op uniforme wijze beschikbaar stellen. Zodat studenten een goed overzicht hebben en makkelijk kunnen vergelijken: vakinhoud, aantal te verdienen studiepunten, instapeisen, enzovoort.

‘We onderzoeken hoe we van inschrijven voor vakken een ‘happy flow’ kunnen maken voor de studenten’

Eén plek, één portaal

Codarts weet daar alles van. Deze hogeschool vormt samen met de Willem de Kooning Academie en Erasmus University College het Rotterdam Arts & Sciences Lab (RASL).



Roberto Barros Andrade, hoofd Informatie-management & IT bij Codarts: “Studenten kunnen vakken volgen bij elk van de drie instellingen, daar zijn al afspraken over gemaakt. Maar als studenten nu gaan

shoppen naar interessante vakken, moeten ze op verschillende plaatsen zoeken. Dat is onhandig, we willen dat studenten zelf gemakkelijk kunnen vinden wat ze zoeken. Alle informatie op een plek dus, via een portaal.”

Stimuleringsregeling

Maar hoe pak je dat aan? De onderwijsaanbod-data staan in verschillende bronsystemen bij de instellingen, bijvoorbeeld in het studentinformatiesysteem (SIS) en in het contentmanagementsysteem (CMS). Die data blijven in de bronsystemen staan, maar moeten wel op een centrale plaats beschikbaar komen, bijvoorbeeld een website of een app. In de Stimuleringsregeling Uitwisseling van onderwijsaanbod-data zijn een aantal instellingen, waaronder Codarts en TU/e, concreet met dit onderwerp aan de slag gegaan. **Fred Gaasendam**, programamanager innovatie met ICT in het onderwijs bij de TU/e: “Wij werken samen met de WUR en de UU om vakken met elkaar te delen. Het stimuleringsproject van SURF bood een mooie aanleiding om te onderzoeken hoe we de informatie over die vakken uniform kunnen ontsluiten voor onze studenten.”



Koppeling via OOAPI

Met de door SURF gebouwde demoportaal kon zowel Codarts als TU/e vrij makkelijk laten zien dat het uniform aanbieden van onderwijsaanbod-data

mogelijk is. Barros Andrade: “Onderwijsaanbod-data zijn opgeslagen in ons SIS, Osiris. We hebben samen met de leverancier een koppeling gemaakt tussen het SIS en de demoportaal. Dit is goed gelukt. Doordat we de OOAPI-standaard (Open Onderwijs API, zie kader) hebben gebruikt, kunnen we straks eenvoudig de gegevens uit meerdere SIS'en ontsluiten naar één portaal.” Gaasendam vult aan: “Waar we nog het meest tegenaan liepen: de gegevens in ons eigen SIS voeren we nog niet precies in op de manier die de standaard voorschrijft waarop de OOAPI gebaseerd is. Velden zijn bijvoorbeeld leeg of worden niet gebruikt waarvoor ze bedoeld zijn. Dat moet nog beter: we willen gegevens zo gestandaardiseerd mogelijk invullen, zodat onze studenten alle informatie goed kunnen vergelijken.”

10.000 vakken

De stimuleringsregeling is inmiddels afgerond. De *proof of concept* die is opgeleverd, bestaat uit het demoportaal en een OOAPI-gateway. In het demoportaal zitten maar liefst 10.000 vakken, van alle deelnemende instellingen. De OOAPI-gateway zorgt ervoor dat een student met zijn of haar zoekopdracht relevante vakken vindt die in verschillende bronsystemen van de instellingen zijn opgeslagen. Codarts en TU/e kijken al verder. Gaasendam van de TU/e: “Inschrijven voor een vak bij een andere instelling gaat nu nog niet zonder obstakels. We onderzoeken hoe we van dat proces een ‘happy flow’ kunnen maken



Iris Huis in 't Veld
Community Manager Onderwijs

PRIVACY BY DESIGN OF PRIVACY BY DISASTER?

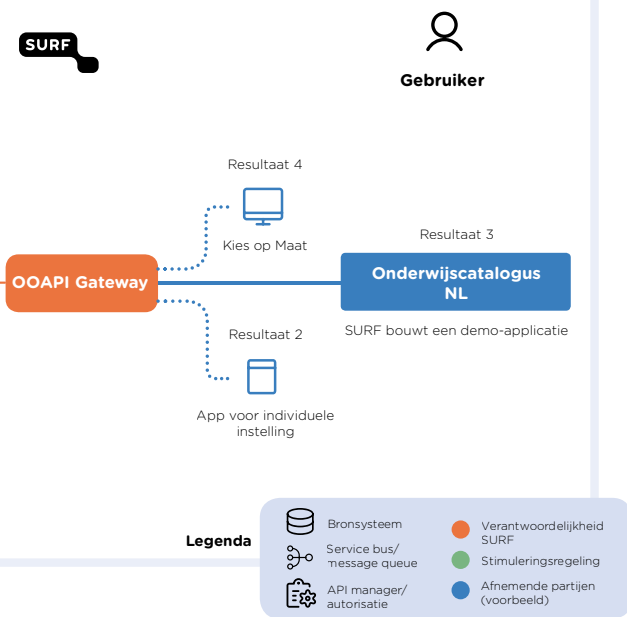
Ik heb een grote fascinatie voor bizarre privacychandalen. Verhalen waarvan je denkt: hoe heeft dit in hemelsnaam kunnen gebeuren? Bijvoorbeeld patiëntendossiers die 'per ongeluk' worden gebruikt als boodschappenlijstje of een internet-connected vibrator die zonder goede reden temperatuur bleek te meten. Eh, wat?

De AVG staat vol met maatregelen die we moeten nemen om blunders te voorkomen. Een van mijn favorieten is Privacy by Design. In de kern een prachtig uitgangspunt: denk vanaf het begin af aan al over de privacy van de eindgebruiker in plaats van pas achteraf. In de praktijk - en dat leid ik af aan mijn steeds langere lijst van privacychandalen - is er echter vaker sprake van Privacy by Disaster. We vinden privacy pas belangrijk wanneer er iets goed mis is gegaan. Met andere woorden: de AVG wordt erbij gepakt wanneer de organisatie de krantenkoppen haalt.

Toen ik een halfjaar geleden begon bij SURF om aan het thema studiedata te werken dacht ik even te beginnen met het maken van een lijstje schandalen. Wat bleek? Die waren onvindbaar. Het onderwijs is niet zo happig op het nemen van risico's wat betreft studiedata. Vanuit mijn rol ben ik veel in contact met onderwijsinstellingen en zo heb ik meer dan eens gehoord "wij willen het niet als eerste fout doen".

Het mes snijdt echter aan twee kanten: vanwege de angst voor schandalen trappen we allemaal keihard op de rem waardoor we ook kansen laten liggen om onderwijs en studentbegeleiding te verbeteren. Tijd voor een goed gesprek: wat vinden wij veilig, privacyvriendelijk en betrouwbaar genoeg? Dan kunnen wij onze datapraktijken inrichten op zo'n manier dat privacy centraal staat. Privacy by Design... Kan het dus tóch?

Iris Huis in 't Veld
iris.huisintveld@surfnet.nl



voor de student." Bij Codarts gaan ze als volgende stap samen met de SIS-leverancier werken aan een eigen portal voor het ontsluiten van onderwijsaanbod-data. Ook SURF denkt na over vervolgstappen. Vanwege de roep om flexibilisering willen partijen als DUO, Studielink en OCW ook informatie op vakniveau gaan delen, in plaats van alleen op opleidingsniveau. Het datamodel voor uitwisseling van gegevens en de OOAPI kunnen hierbij een rol spelen.

- Ook aan de slag met het uitwisselen van onderwijsaanbod-data? Neem contact op met Jocelyn Manderveld, jocelyn.manderveld@surfnet.nl
- Meer over de stimuleringsregeling: www.surf.nl/onderwijsaanbod-data
- Meer over het werken onder architectuur en standaarden lees je in het artikel op pagina 12 en 13.
- Het Versnellingsplan Onderwijs met ICT houdt zich in bredere zin bezig met flexibilisering van het onderwijs. Lees meer op www.versnellingsplan.nl/flexibilisering.

Open Onderwijs API (OOAPI)

De OOAPI is een open standaard voor het delen van onderwijsdata, ontwikkeld door SURF. Via deze API kun je als onderwijsinstelling handige onderwijsinformatie beschikbaar stellen: van cijfers tot studiepunten, van roosters tot vrije werkplekken, maar ook van onderwijsaanbod. Technisch gezien is de OOAPI een interface tussen de bron van onderwijsdata en de plaats waar je die data wilt aanbieden. Meer over de OOAPI: www.openonderwijsapi.nl

Onderwijs staat centraal bij het realiseren van ambities

DIGITALE TRANSFORMATIE VOOR AMBITIEUS AVANS

Avans Hogeschool heeft grote ambities om zijn onderwijs 'future-proof' te houden. Centraal hierbij staan flexibel onderwijs en co-creatie met het werkveld. Een digitale transformatie die vraagt om schakelpartijen op vele borden tegelijk: zelden hetzelfde potje, maar altijd volgens dezelfde strategie.

Tekst Marjolein van Trigt

De digitale transformatie vindt bij Avans plaats op drie niveaus: in de bedrijfsvoering, in de begeleiding van de student en in het onderwijs zelf. Dit komt tot uiting via het programma BOOST IT. In dit programma zijn alle onderwijsgerelateerde projecten ondergebracht, waaronder de implementatie van het nieuwe learning management systeem (LMS), samenwerken in Office



365 en digitaal toetsen. Recent zijn ook bedrijfsvoeringsprojecten aan BOOST IT toegevoegd. CIO **Gerdinand Bosch** vindt het vooral interessant om te vertellen wat alle projecten verbindt.

"Als we onze ambities willen realiseren, moet het onderwijs in de lead zijn. Dat is een strategische benadering. Het onderwijs moet als het ware één stem vormen en nauwkeurig verwoorden wat ze willen." Een regiegroep maakt daarom een ronde langs alle 22 Avans-academies om te bespreken welke ambities er zijn en hoe de ICT-plannen van de instelling daarin passen.

Eigen implementatiekalender

Avans staat bekend om persoonlijk, kleinschalig onderwijs. Het is echter onmogelijk om 22 verschillende onderwijsprocessen te ondersteunen in een transformatie naar goed volgbaar en organiseerbaar flexibel onderwijs. Iedere academie doorloopt de digitale transformatie volgens een eigen implementatiekalender, met behulp van Avans-brede ondersteuning. Een academie die nog bezig moet

met onderwijslogistiek, mag niet tegelijkertijd worden verrast met een andere digitaliseringsambitie, zoals het LMS," zegt Bosch. "Projecten op instelling-niveau hebben pas waarde als ze binnen een academie slagen. Daarom gaan we het gesprek aan met elke academie, niet alleen over ICT, maar ook: wat hebben jullie nodig om het hier te laten slagen?"

Kortcyclische werkwijze

Dankzij een kortcyclische werkwijze kan Avans veel uitproberen. Zo krijgen de deeltijdstudenten in september een onderwijscatalogus geschikt voor flexibel onderwijs. Studenten kunnen uit drie verschillende varianten van een rooster kiezen, waardoor ze hun studie beter kunnen afstemmen met hun nevenactiviteiten. Ook toetsen kunnen ze digitaal en op verschillende momenten maken.

"Daarna gaan we testen of dit breder inzetbaar is, maar het is geen heilige graal," vertelt Bosch. Vooraf niet weten waar je uitkomt, voelt onwennig. Het voordeel van de werkwijze is echter dat iedereen ziet welke voortgang er is geboekt. En de directieleden in de regiegroep ontmoeten elkaar in een vast ritme, waardoor ze volgens Bosch meer als een team te werk gaan.

'Projecten op instellingsniveau hebben pas waarde als ze binnen een academie slagen'

Noodzaak tot verbinding

Door de strategie van flexibel onderwijs voelen alle directies de urgentie om samen te werken, merkt hij. Ook buiten de instelling wordt de noodzaak tot verbinding steeds groter. "De ambitieplannen van de instellingen beginnen op elkaar te lijken en daar ben ik blij mee. Naast de bestaande Hoger Onderwijs Referentie-Architectuur HORA wordt momenteel gewerkt aan de HOSA, de Hoger Onderwijs Sector Architectuur. Ik denk dat dat cruciaal is om te voorkomen dat elke instelling zijn eigen spoorrails gaat leggen en dat studenten vervolgens ontdekken dat de spoorlijnen niet op elkaar aansluiten."

Meer informatie

- > www.surf.nl/versnellingsplan
- > Meer over werken onder architectuur lees je op pagina 12 van dit magazine.

Onderwijsinnovatie met ICT: samen sneller

In het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT werken de Vereniging van Universiteiten, de Vereniging Hogescholen en SURF samen aan de kansen die digitalisering biedt voor het onderwijs. Avans is trekker van de Versnellingszone Docentprofessionalisering. Ook neemt de hogeschool deel aan de Versnellingszone Flexibilisering. "Er wordt al veel verbonden, maar het kan nog beter," vindt Bosch.



MBO PAKT VOORTVAREND DOOR OP DIGITALISERING

Binnen het programma 'Doorpakken op digitalisering' werken directeur Martijn Timmer, en programmamanager Manon Geven van SaMBO-ICT met veel inzet en enthousiasme aan de uitvoering van de MBO digitaliseringsagenda.

Tekst Johan Vlasblom Foto: eigen beeldmateriaal SaMBO-ICT



Bestuurders en collega's uit het veld brainstormen over digitalisering



Wat is de MBO digitaliseringsagenda?

Timmer: "De agenda is een ambitieus ICT-plan dat is opgesteld door alle mbo-instellingen, verenigd in de MBO Raad, samen met Kennisnet, SURF en saMBO-ICT. Voor de uitvoering zijn we het programma 'Doorpakken op digitalisering' gestart. Daarin gaan alle betrokken partijen intensief samenwerken met scholen in het mbo. SaMBO-ICT is de spin in het web en de trekker van de samenwerking."



Waar bestaat 'Doorpakken op digitalisering' uit?

Geven: "Het programma is onderverdeeld in acht verschillende thema's. Het thema Leven Lang Ontwikkelen is overkoepelend en de thema's Docentondersteuning en Innovatie ondersteunend. Daarnaast zijn er vijf inhoudelijke thema's: Digitaal Burgerschap, Leermiddelen, Eén dossier voor elke student, Onderwijslogistiek en Data-ondersteund Onderwijs."

Wat is de status van het programma?

Geven: "In november 2019 is het programmaplan goedgekeurd en inmiddels zijn op alle thema's ruim twintig bestuurders van scholen betrokken. Vanaf januari zijn we druk bezig om de teams in te richten zodat we inhoudelijk van start kunnen gaan."

Timmer: "We willen een goede afvaardiging binnen de thema's van alle betrokkenen. Dat lukt erg goed, momenteel is al meer dan driekwart van alle mbo-scholen aangehaakt."

Wat wordt de volgende stap?

Timmer: "We pakken het aan op de mbo-manier. Eerst nadenken wat we willen, daarna aan de slag, vervolgens kijken of het klopt en dan weer verder."

Wat wordt de grootste uitdaging?

Geven: "Het programma is veelomvattend en best complex. We moeten zorgen dat we ook echt gaan leveren en met resultaten komen. En als het een keer stroef loopt ons niet laten ontmoedigen."

Timmer: "Het programma duurt drie jaar en dat is lang om het heilig vuur brandend te houden. Maar het gaat ons lukken want iedereen ziet het als een programma van en voor henzelf."

Is het programma typisch mbo?

Geven: "Ja en nee. Het gaat over het mbo maar het loopt ook behoorlijk synchroon met het versnellingsprogramma en de digitaliseringsagenda van het hoger onderwijs. Je ziet sowieso steeds meer bruggen ontstaan binnen de onderwijs-kolom, mede dankzij instellingen als SURF, Kennisnet en SaMBO-ICT."

Timmer: "Mbo, ho en wo hanteren allemaal als uitgangspunt een leven lang leren en ontwikkelen. Dat zorgt op een logische en natuurlijke wijze voor steeds meer interactie en samenwerking. Dat het mbo steeds meer in zichzelf gelooft en dat ook uitdraagt, is hierbij mooi meegenomen."

Wat maakt het een mooi programma voor jullie persoonlijk?

Timmer: "We doen het echt met elkaar. Samen staan we sterk en het mbo voelt als een warm bad. En ik draag graag bij aan het onderwijs van de toekomst."

Geven: "Ik vind het mooi om de projecten en de mensen met elkaar te verbinden. Zeker wanneer alle betrokkenen enthousiast zijn en voortvarend te werk gaan."

Martijn Timmer is de opvolger van Jan Bartling als directeur saMBO-ICT. Hij werkt sinds 2001 in het onderwijs- en ICT-veld en werkte eerder voor onder meer de TU Delft en de Hogeschool Inholland.



*V.l.n.r. Ronald Stolk (RUG), Jasper Reijnders (NWO)
en Magchiel Bijsterbosch (SURF)*

Structurele investering in innovatie en ondersteuning

Jaarlijks 20 miljoen extra voor digitalisering in de wetenschap

Het ministerie van OCW stelt vanaf 2020 jaarlijks structureel 20 miljoen euro extra ter beschikking aan NWO om de ICT-infrastructuur voor wetenschappelijk onderzoek te versterken. Met het geld worden kennis en expertise ontwikkeld voor ondersteuning en innovatie bij universiteiten, UMC's, wetenschappelijke instituten en SURF. Met deze stap heeft Nederland voor het eerst een langetermijnstrategie mét bijbehorende financiering voor de versterking van ICT voor de hele wetenschap.

Tekst Johan Vlasblom

Foto's Sicco van Grieken

De strategie kende een aanlooptijd van een paar jaar. Het uiteindelijke uitvoeringsplan werd in 2019 in slechts 5 maanden in elkaar gezet. Een mooie en vooral gezamenlijke prestatie vinden Jasper Reijnders (NWO), Ronald Stolk (RUG) en Magchiel Bijsterbosch (SURF). Volgens hen markeert de strategie een mijlpaal én een nieuw begin. Voor een feestje vinden ze het nog iets te vroeg. "Eerst maar eens met resultaten komen", aldus Bijsterbosch.

Stolk is zeer verheugd dat de instellingen nauw betrokken waren bij het uitvoeringsplan. "Dat is in het verleden niet altijd zo geweest." Hij is ook tevreden over de balans in het plan. "We gaan samenwerken en krijgen als instellingen tevens de ruimte om zaken zelf te ontwikkelen. En die komen later weer ten goede aan het collectief." Bijsterbosch vindt dat het uitvoeringsplan daadwerkelijk invulling geeft aan de coöperatie SURF. "Er komen nu structurele middelen en investeringen die we met elkaar gaan invullen." Reijnders beschouwt het plan echt als iets nieuws waarbij de weg ernaartoe niet vanzelfsprekend was. "Het was voor het succes vooral belangrijk dat de instellingen er vanaf het begin

bij betrokken waren en dat aan de intermediairfunctie van SURF recht is gedaan."

Beschikbaar voor het hele veld

Het uitvoeringsplan kent grofweg drie hoofdlijnen. Allereerst de versterking van de nationale rekenfaciliteiten waaronder de vervanging van supercomputer Cartesius. Ten tweede de ondersteuning van de voortgaande digitalisering van de wetenschap bij de instellingen, het Nederlands eScience Center en SURF, onder meer in de vorm van nieuw op te richten Digital Competence Centers, de DCC's. En als derde kennisvernieuwing voor faciliteiten en ondersteuning van de toekomst. "Hierbij gaat het om onderwerpen als quantum computing, machine learning en *streaming data*. Het is vooral SURF die dit initieert en zorgt dat de resultaten beschikbaar komen voor het hele veld," aldus Bijsterbosch. Van de 20 miljoen is structureel 9,5 miljoen voor de nationale rekenvoorzieningen, 4,5 miljoen voor de DCC's en 3,5 miljoen voor kennisvernieuwing. Daarnaast wordt 2,5 miljoen geïnvesteerd in versterking van het Nederlands eScience Center.

'We gaan samen optrekken en instellingen krijgen tevens de ruimte om zaken zelf te ontwikkelen'

Herinvesteringsplan voor supercomputer

Voor de vervanging van Cartesius is de aanbesteding inmiddels in volle gang. "De nieuwe supercomputer is nodig om in de vraag te kunnen voorzien van de bèta's naar meer, sneller en grootser, en ook om tegemoet te komen aan de fors groeiende behoeften van onderzoekers in andere vakgebieden. Die zijn echt bezig aan een enorme inhaalslag als het gaat om data," aldus Stolk. Een van de afspraken in het plan is dat de instellingen en NWO samen een spaarpot gaan aanleggen. Daarmee moet over vijf tot zes jaar de vervanging van de opvolger van Cartesius worden gefinancierd. Volgens Reijnders was het best spannend om de instellingen om een eigen bijdrage te vragen. "Des te mooier is het dat ze uiteindelijk met elkaar een goed herinvesteringsplan hebben gemaakt." Ook Bijsterbosch is blij met deze ontwikkeling. "Het is goed om samen geld te reserveren zodat je

het straks niet bij elkaar hoeft te schrappen. Met deze afspraak wordt een investering in ICT-infrastructuur ook steeds meer een vast onderdeel van de structuur en de werkwijze binnen de instellingen.”

Datasteward nieuwe ICT-functie

De DCC's gaan op verschillende niveaus opereren. Op lokaal niveau binnen de instellingen, instellingsoverstijgend op thematisch gebied en als netwerk voor de hele sector in Nederland samen met de expertise bij onder meer het Netherlands eScience Center en SURF. De bemensing van de DCC's zal onder meer worden gevormd door de zogenaamde datastewards of software-engineers. Een nieuwe ICT-functie die qua positie vergelijkbaar is met een analist of technicus in laboratoriumonderzoek. Volgens Bijsterbosch is het van wezenlijk belang om deze nieuwe functie goed in te vullen en in te bedden in de organisatiestructuur van instellingen. “Daarom besteden we in het uitvoeringsplan ook aandacht aan de ontwikkeling van een competentieprofiel en een carrièreperspectief.”

‘De Digital Competence Centers spelen een grote rol in de onontkoombare en noodzakelijke opmars van open science’

Volgens Reijnders leveren de DCC's belangrijke ondersteuning, niet alleen op het gebied van data maar ook voor bijkomende en benodigde regelgeving, verantwoording en transparantie. “De DCC's spelen een grote rol in de opmars van open science. Die is even onontkoombaar als noodzakelijk. Niet alleen omdat investeringen met publiek geld vragen om openheid maar vooral omdat je, door je data te delen en te bundelen, samen veel meer kunt bereiken. Bijvoorbeeld om met elkaar snel en succesvol onderzoek te kunnen doen naar het coronavirus.” Ook Stolk ziet open science een steeds hogere

vlucht nemen. “Het is echt de toekomst”. Bovendien maakt open science het mogelijk om onderzoek te reproduceren. En dat is belangrijk na missers en fraude in het verleden. “Die hebben echt voor een deuk in het vertrouwen in de wetenschap gezorgd. En dat vertrouwen moeten we terugwinnen. Zeker als je kijkt naar alle maatschappelijke uitdagingen waar we voor staan”.

Eigenheid goed voor creatief proces

Stolk ziet de komst van de DCC's en datastewards als de erkenning van het grote belang van ICT-ondersteuning voor wetenschappers. Volgens hem bieden de DCC's voldoende variatie en ruimte om samen op te trekken en tegelijkertijd als instelling zaken zelf op te pakken en te ontwikkelen. “Die eigenheid is goed voor het creatieve proces. Een succesvol initiatief of project kun je later altijd opschalen en verder brengen.” De eigenheid doet volgens Bijsterbosch ook recht aan de instellingen die zich profileren op het gebied van ICT en ICT-ondersteuning. “Daarmee halen ze immers ook talenten en projecten binnen.”

De extra investeringen voor ICT-ondersteuning van wetenschappelijk onderzoek doen Stolk goed, als CIO maar ook als hoogleraar. “Ik zit hier niet als hoogleraar aan tafel maar het is wel een voordeel dat ik de taal van de wetenschappers spreek en hun behoeften ken.” Die behoeften richten zich enerzijds op dagelijkse en praktische ondersteuning. “Snel en dichtbij, bijvoorbeeld wanneer je data wilt verzamelen of analyseren.” Daarnaast groeit de behoefte onder wetenschappers aan nog meer ondersteuning op datagebied. “Vroeger deed je dat zelf of schakelde je een promovendus of secretaresse in, maar die tijd is voorbij. De datawereld heeft een enorme vlucht genomen en de huidige tijd vraagt om specifieke kennis en kwaliteiten. Ook om succesvol te kunnen concurreren.” Ook daar wordt in het uitvoeringsplan ruim aandacht aan besteed.

Niet als water uit de kraan

Naast hun professionele rol voelen Reijnders, Stolk en Bijsterbosch zich ook persoonlijk betrokken bij het onderwerp. “Ik word gedreven om onderzoek goed te faciliteren, daar

doe ik het echt voor. En met deze structurele investeringen wordt het voor wetenschappers en bestuurders ook duidelijk dat ICT en ICT-ondersteuning er niet automatisch is, zoals water uit de kraan. Dat inzicht is pure winst”, aldus Stolk. “Grote wetenschappelijke infrastructuur gaat vaak over prestigieuze projecten zoals een telescoop. De infrastructuur waar het hier over gaat is misschien minder tastbaar en meeslepend maar minstens zo belangrijk”, vindt Reijnders. “Ik ben ooit bij SURF gaan werken om met elkaar de ondersteuning voor de wetenschappers zo goed mogelijk neer te zetten. Dit uitvoeringsplan is daar een heel mooi voorbeeld van”, aldus Bijsterbosch.

‘De pilaren van infrastructuur, ondersteuning en kennisvernieuwing staan niet op zichzelf’

Het uitvoeringsplan biedt houvast en hoop voor de toekomst maar is nog geen gelopen race. “We moeten vasthouden aan onze afspraken en vooral trouw blijven aan de samenhang en samenwerking in het plan. Als dit rendeert, hebben we een goed verhaal om hiermee door te gaan. We moeten dus ook de impact en het effect van de investeringen zichtbaar maken”, meent Reijnders. Volgens Bijsterbosch is het vooral belangrijk te blijven beseffen dat de pilaren van infrastructuur, ondersteuning en kennisvernieuwing niet op zichzelf staan. “De aansluiting in de dagelijkse ondersteuning van onderzoek tussen de DCC's, de nationale rekenfaciliteiten en de expertise is cruciaal voor het succes.” Stolk benadrukt het belang van de nieuwe situatie: “De verhouding tussen SURF en de CIO's is duidelijk verbeterd en de vibe is zeer positief. Dat moeten we vasthouden.”

TECHNOLOGIE VERBINDT MENSEN

“Wat heeft Jet nou met ICT; dat is toch een alfa?” Het stafhoofd Informatievoorziening & Technologie van Inholland kreeg die vraag, na het bekend worden van mijn benoeming bij SURF. Het is waar. Ik kan niet programmeren, ben niet goed in algoritmes en de finesses van machine learning gaan boven mijn pet. Dan is dat meteen maar duidelijk: ik ben geen technaut.

Maar ik ben wel meer dan gemiddeld geïnteresseerd in wat ICT doet met mensen. In hoe we ICT in kunnen zetten om het werk beter te maken. Of het nu gaat over de vakgebieden van al die disciplines waarin onze leden onderwijs verzorgen en onderzoek doen (van ROC's tot UMC's), of over het vak van docent en onderzoeker: ICT is niet meer weg te denken. Het werpt fundamentele vragen op over hoe we onszelf inrichten als organisatie, hoe we ons verhouden tot elkaar en tot de mensen voor wie we het doen: studenten, patiënten in het ziekenhuis, klanten, etc.

‘Digitale transformatie’, ‘Versnellingsagenda’: woorden die zeggen dat we het urgent vinden. Leden veranderen hun aanpak en SURF verandert mee. Dat heeft SURF altijd gedaan en dat blijft zo. Technologische innovatie leidt tot transformatie als er zicht komt op nuttige toepassing. Daarbij winnen niet-technische vragen aan relevantie: is elke vorm van gebruik veilig of gewenst? Hoe bewaken we de publieke waarden waar onze leden voor staan? Hoe houden we regie in een markt gedomineerd door buitenlandse technologie-reuzen? Hoe worden experimenten schaalbaar voor de sector? Dat zijn spannende, urgente en leuke vragen. Vragen waar ik graag antwoorden op wil vinden met onze mensen bij SURF, onze leden en andere stakeholders.

Dus ja, ik ben een alfa. Ook echtgenote en moeder van twee studenten in het hbo. Met huisje, boompje en hond in Den Haag. Ik verbind technologie graag met mensen. Ik heb er zin in!



Jet de Ranitz is per 1 mei voorzitter van de raad van bestuur van SURF.

Ronald Stolk is directeur van het Centrum voor Informatie Technologie/CIO en hoogleraar Klinische Epidemiologie aan de Rijksuniversiteit Groningen

Jasper Reijnders is secretaris van de raad van bestuur en hoofd van het bureau RvB bij NWO

Magchiel Bijsterbosch is senior adviseur strategie & ontwikkeling bij SURF



WERKEN ONDER ARCHITECTUUR: EFFICIËNTER, EFFECTIEVER EN GOEDKOPER

Tekst Wilma Schreiber Foto Sicco van Grieken

Samenwerken op het vlak van architectuur biedt instellingen talloze voordelen. Dat is de vaste overtuiging van Tom van Veen, adviseur Architectuur en Standaarden bij SURF, en Jan Willem Brock, hoofd Informatie Management bij de Universiteit Leiden. “Hoe beter je weet hoe je organisatie in elkaar zit, hoe beter je op elkaar kunt aansluiten.”



Van Veen omschrijft het werken onder architectuur als het maken van een ‘foto’ van een instelling. Het creëert op een hoog abstractieniveau inzicht in

de samenhang binnen de organisatie, hoe processen lopen, hoe de organisatiestructuur eruitziet, hoe de informatielaag in elkaar zit, waar informatie zich bevindt en welke technologieën worden gebruikt. “Stel je denkt dat je met drie IT-voorzieningen te maken hebt en in het project blijken dat er tien te zijn. Dan wordt het veel duurder. Architectuur is een strategische tool die je helpt om beter in te schatten wat de impact van een verandering is aan de voorkant.”

De Universiteit Leiden werkt sinds 2014 onder architectuur en past dit gaandeweg steeds dieper in de organisatie toe. “Omdat we er bij IT-voorzieningen rekening mee houden dat onderzoekers, studenten en medewerkers flexibel over de grenzen van organisaties heen moeten



kunnen werken, zijn zij niet langer gebonden aan één instelling, faculteit of instituut”, aldus **Brock**. “Instellingen moeten het dan eens zijn over hoe je een vak

noemt, anders kun je voor een switchende student zijn vakken niet inlezen.” Eenvoudige zaken bij datanotatie – begin je met de dag of met het jaartal – gelden ook voor de notatie van een student, cijfer of ID. Dergelijke standaarden zijn noodzakelijk om onderling gegevens uit te wisselen met of in te inloggen op portalen van andere instellingen.

Betere aansluiting

Samenwerking op het vlak van architectuur is logisch. “Instellingen lijken voor 60 tot 70 procent op elkaar en hebben tot een bepaald abstractieniveau te maken met dezelfde vraagstukken. Dan is het slimmer om dit samen op te lossen en een structuur te maken die op dat vraagstuk past”, stelt van Veen. “Hoe beter je weet hoe je organisatie in elkaar

zit, hoe beter je op elkaar kunt aansluiten. Dan hoeft niet elke instelling opnieuw het wiel uit te vinden. Het duurt misschien iets langer, maar het is efficiënter, effectiever en goedkoper. Bovendien kun je je leveranciers dan beter brieven waar de gewenste IT-voorziening aan moet voldoen.” Bij de Universiteit Leiden is dit inzicht al geland. “Bij elk nieuw initiatief kijken of we de architectuur in SURF-verband kunnen maken of dat een andere instelling al een oplossing heeft, voordat we deze zelf gaan ontwikkelen. Bijvoorbeeld voor een functionaliteit als ‘beheer van stageplekken’ of het koppelen van roosters aan zaalreservering, issues waar elke instelling mee te maken heeft”, vertelt Brock. “Inmiddels beschikken we over een overzicht van de processen binnen universiteiten, hbo en mbo en weten we welke issues er spelen.”

Verbinding

Omdat SURF vijf sectoren bedient – umc’s, universiteiten, hbo, mbo en research – ligt de uitdaging erin vol-

Enkele architecturen in het onderwijsveld

- **FORA** (Funderend Onderwijs Referentie Architectuur): architectuur voor po/vo, eerste basis is ontwikkeld.
- **Route 21**: architectuur voor mbo, opvolger van Triple A. In 2021 moet dit resulteren in een nieuwe referentie-architectuur voor het mbo. SaMBO-ICT leidt dit traject en is met SURF in gesprek over verdere samenwerking en verbinding.
- **HORA** (Hoger Onderwijs Referentie Architectuur): architectuur voor hoger onderwijs. Zes jaar geleden gestart, inmiddels wordt in het zogeheten Architectenberaad actief samengewerkt tussen hbo en wo.
- **ROSA** (Referentie Onderwijs Sector Architectuur): ketenreferentiearchitectuur, Bureau Edustandaard onderzoekt hiertoe welke vraagstukken er leven binnen onderwijs en onderzoek.

doende verbinding te realiseren tussen architecturen, zodat bijvoorbeeld het mbo goed aansluit op het hbo. "Studenten en medewerkers kunnen dan hun ID en curriculum meenemen en makkelijker tussen sectoren bewegen. Onze rol is instellingen en sectoren te helpen bij het verder ontwikkelen van hun architectuur op basis van actuele, gemeenschappelijke vraagstukken", zegt van Veen.

Brock beaamt dit: "In gezamenlijke projecten werken instellingsarchitecten zij aan zij met SURF-medewerkers. Daarbij helpt SURF van vele meningen één te maken. Zij weten ook of problemen bij andere instellingen spelen en brengen verbinding tot stand, onder meer via het Architectenberaad." Van Veen onderhoudt tevens nauw contact met primair onderwijs en voortgezet onderwijs om op relevante vraagstukken verbinding en samenwerking met die sectoren te houden. Voor SURF is samenwerking op het gebied van architecturen eveneens een voordeel. "We hoeven dan niet met alle instellingen apart te praten en kunnen onze diensten eenvoudiger en nog beter laten aansluiten op de behoefte van de instelling."

Hobbels

Doorgaans onderkennen instellingen nut en noodzaak van het werken onder architectuur. Toch zijn er nog wel enige hobbels te nemen. "In de praktijk is samenwerking soms lastig. Als je bijvoorbeeld naar één roostersysteem wilt, moeten instellingen specifieke wensen laten varen", stelt Brock. "Daarnaast kunnen ook contracten of de looptijd ervan en financiering een struikelblok vormen." Voor Van Veen ligt de uitdaging in het creëren van verbinding en samenwerking op het gebied van architectuur binnen en tussen sectoren. Daarnaast wil SURF meerwaarde blijven bieden bij de verdere ontwikkeling van architectuur en de toepasbaarheid van architectuur helpen vergroten. "Architectuur moet iedereen helpen veranderingen efficiënter, effectiever en uiteindelijk sneller te realiseren."



Dennis Maat
Projectmanager SURFnet8

VERNIEUWEN SURF-NETWERK: SLEUTELN AAN ONZE RALLYWAGEN

Om in te spelen op (toekomstige) vragen van gebruikers, werkt SURF binnen het project SURFnet8 aan een volgende generatie van het SURF-netwerk. Belangrijke uitgangspunten bij deze vernieuwing zijn een kwalitatief hoogwaardige netwerkarchitectuur en een open, programmeerbaar netwerk. SURFnet8 wordt deels naast het huidige productienetwerk gebouwd en langzaam per locatie en dienst gemigreerd. Een omvangrijk en tijdrovend project dat op verschillende lagen van het netwerk speelt. Ik ben de projectmanager van het SURFnet8-migratieproject en het is mijn uitdagende taak om deze migratie zo geruisloos mogelijk te laten verlopen. Anders geformuleerd: we zijn al jaren aan het sleutelen onder de motorkap van onze rallyauto, terwijl we met maximumsnelheid over onverharde wegen rijden. Ik zorg dat we geen brokken maken en de passagiers zich comfortabel blijven voelen.

De grootste uitdaging daarbij is om de balans te vinden tussen de ambities van mijn eigen netwerkdienst (meer sleutelen, harder rijden over onbekende wegen) en de wensen van de netwerkbeheerders, zowel bij het SURFnet NOC (Network Operations Center) als bij de aangesloten instellingen (geen hobbels of scherpe bochten, regelmatige snelheid, niet steeds optrekken en remmen).

Die balans hebben we de afgelopen jaren volgens mij wel gevonden, ondanks het feit dat ons navigatiesysteem de routes soms niet kende. We waren nog bezig met het ontwikkelen van nieuwe technische oplossingen. Eind 2020 moet de migratie zijn afgerond, we gaan daarmee het drukste jaar uit het SURFnet8-project tegemoet. De bedoeling is dat we in 2020 bijna tweehonderd locaties en vijfhonderd services migreren. Het goede nieuws daarbij is dat we bijna klaar zijn met alle nieuwe ontwikkelingen. We zitten dus allang weer binnen de kaders van ons navigatiesysteem, de motorkap kan bijna dicht, we rijden inmiddels op het asfalt en we kijken ernaar uit om straks echt veel kilometers te maken op de snelweg. Dat lijkt me een mooi vooruitzicht voor onze passagiers.

Dennis Maat
dennis.maat@surfnet.nl

Meer informatie
> www.surf.nl/project-surfnet8

Wat leren we van de ransomware-aanval op Universiteit Maastricht?

GOED BEVEILIGEN IS MEER DAN TECHNIEK ALLEEN

Na de ernstige ransomware-aanval bij de Universiteit Maastricht (UM) staat cybersecurity bij veel instellingen bovenaan het prioriteitenlijstje. Maar: hoe beveilig je je als instelling goed? In dit artikel delen we de belangrijkste basismaatregelen die je als instelling kunt nemen en daarin nemen we de geleerde lessen van de UM mee. Belangrijk om te weten: goed beveiligen is meer dan techniek alleen.

Tekst [Jan Michiels](#) Foto [Sicco van Grieken](#)



Bart van den Heuvel is corporate information and security officer (CISO) bij de UM. Hij was vanaf het begin betrokken bij de aanpak van het incident.

“Als CISO richtte ik me in het crisismanagementteam vooral op risicoanalyse, aanvullende maatregelen en vakinhoudelijke communicatie. Ik heb tijdens het hele proces ook het contact onderhouden met bijvoorbeeld SURF, het Nationaal Cyber Security Centrum en de politie.”

Gedurende het hele incident heeft de UM zoveel mogelijk informatie gedeeld met de beveiligingscommunity's SCIPR

en SCIRT. Bijvoorbeeld door tips te geven en *indicators of compromise* te delen, waarmee instellingen konden nagaan of hun eigen systemen gecompromitteerd waren. Van den Heuvel: “We konden helaas niet alle informatie onmiddellijk delen, ook niet met SURFcert; we moesten steeds een aantal belangen afwegen. Gelukkig was daar begrip voor in de community.”

Lessen Maastricht

Uit dit incident heeft de UM natuurlijk een aantal lessen getrokken, en die gelden voor iedere instelling. Van den Heuvel: “De logging en monitoring van onze systemen moet beter. Daarvoor waren we al bezig een security opera-

ting centre (SOC) in te richten. Back-ups gaan we beter regelen. We gaan naast de online back-ups, die snel bereikbaar zijn, ook back-ups neerzetten die op een andere manier afgeschermd zijn en niet geraakt kunnen worden als de operationele data onder vuur liggen. We gaan het netwerk nog beter segmenteren, onder andere door microsegmentatie, waarbij iedere server achter een eigen firewall zit. En: *security by design* en *by default* is een must.”

Voorkomen is beter dan genezen

Maar hoe voorkóm je nou dat je getroffen wordt door een cyberaanval?

Remco Poortinga-van Wijnen, team-

Basismaatregelen

In het algemeen adviseert SURF om te zorgen voor een goede basisbescherming:

- Segmenteer je netwerk, zodat verspreiding van besmettingen wordt tegengegaan.
- Zorg voor een goede functionele scheiding van admin-accounts.
- Zorg voor offline back-ups die je regelmatig test.
- Pas tweefactorauthenticatie toe op gebruikersaccounts.
- Zorg dat cybercrime op de agenda staat van het bestuur.
- Besteed continu aandacht aan verbeteren van awareness.

'De samenwerking met instellingen in pilots is essentieel voor het succes'



hoofd Security bij SURF: "100% veilig ben je nooit. Je moet je namelijk verdedigen tegen talloze mogelijke aanvallen, terwijl een aanvaller maar één zwakke plek hoeft te vinden. Maak het hem in elk geval zo moeilijk mogelijk. Daarvoor neem je technische maatregelen, zoals Bart die al beschrijft, maar daarnaast zijn organisatorische maatregelen en awareness zeker zo belangrijk."

Iedereen in de organisatie moet het belang van cybersecurity onderkennen, van werkvloer tot bestuur. Regelmatig oefenen moet de standaard worden, vergelijkbaar met ont-ruimingsoefeningen. Poortinga-van Wijnen: "De UM had bij de aanpak van de crisis echt baat bij de laatste OZON-cybercrisisoefening."

En, voegt Poortinga-van Wijnen toe, onderschat niet het belang van awareness. "Zorg dat mensen op de hoogte zijn, en blijven, van de gevaren. En beloon ze als ze een incident zo snel mogelijk melden, je wilt namelijk niet dat mensen 'bang' zijn om te melden of hulp te zoeken."

Techniek, organisatie, awareness: je moet het allemaal goed op orde hebben, maar misschien wel het belangrijkste is samenwerking. Van den Heuvel: "Door samen te oefenen, tijdig informatie te delen en van elkaar te leren, sta je veel sterker tegen cyberaanvallers. Dat heeft de ransomware-aanval op onze universiteit ons wel geleerd."

Meer informatie

- > Lees meer over preventiemaatregelen, detectie en SURF-securitydiensten op www.surf.nl/cybersecurity
- > Lees het volledige interview met Bart van den Heuvel op www.surf.nl/interview-bart-van-den-heuvel

SAMENWERKEN ZORGT VOOR BETERE WEERBAARHEID

Tekst Jan Michielsens

Voor de zesde keer is het Cyberdreigingsbeeld verschenen, waarin SURF de trends in cybersecurity laat zien, gericht op de Nederlandse onderwijs- en onderzoeksector. Welke dreigingen hebben zich het afgelopen jaar gemanifesteerd? Welke risico's zien instellingen? Hoe staat het met hun cyberweerbaarheid? En hoe komen trends in cybersecurity terug in hun jaarplannen?

100% bescherming bestaat niet



"Met het Cyberdreigingsbeeld geven we ICT-managers en bestuurders *food for thought* in handen", vertelt medeauteur **Bart Bosma**. "Je leest waar het al goed gaat in het onderwijs en onderzoek, maar ook waar de aandachtspunten liggen als het gaat om bescherming tegen cyberdreigingen. 100% bescherming bestaat niet, het zou naïef zijn om dat te denken, maar we willen instellingen wel de handvatten en kennis aanreiken om de 100% zo dicht mogelijk te benaderen."

Een 6,3 voor cyberweerbaarheid

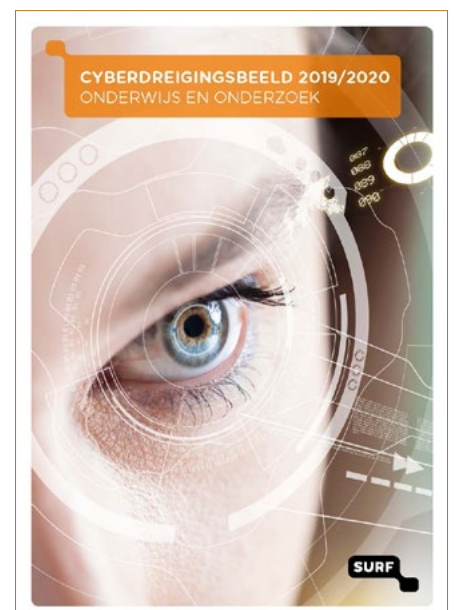
Voor het Cyberdreigingsbeeld is ook dit jaar een enquête gehouden onder bij SURF aangesloten instellingen. Daaruit blijkt onder andere dat deelnemers zichzelf een 6,3 geven voor cyberweerbaarheid. Bosma: "Een stuk beter dan de 5,5 van 2018, maar er is nog ruimte voor verbetering. Een belangrijk aandachtspunt daarbij is de mens: door gebrek aan kennis en vanwege misleiding blijft deze een zwakke schakel. We adviseren in het Cyberdreigingsbeeld dan ook dat instellingen veel energie steken in bewustwording en opleiding."

Samenwerking van cruciaal belang

Verder laat het Cyberdreigingsbeeld zien dat instellingen samenwerking een belangrijk wapen vinden in de strijd tegen cybercriminaliteit. Bosma: "Als instellingen nog meer inzetten op bijvoorbeeld het delen van informatie en expertise, en het samen houden van cybercrisisoefeningen, maken ze zich nog weerbaarder tegen cyberdreigingen".

Meer informatie

- > www.surf.nl/cyberdreigingsbeeld



JET DE RANITZ BENOEMD ALS NIEUWE VOORZITTER VAN SURF

Jet de Ranitz is benoemd tot voorzitter van de raad van bestuur van SURF. In deze rol vervult zij tevens de functie van CEO. De Ranitz, momenteel nog werkzaam als voorzitter college van bestuur bij Hogeschool Inholland, komt voort uit de ledenorganisatie van SURF en beschikt over ruime bestuurlijke ervaring op het gebied van onderwijs, onderzoek en cultuur. De Ranitz volgt per 1 mei 2020 Erik Fledderus op, die binnen het SURF-bestuur sinds 2015 de rol van voorzitter bekleedde.

> **Lees meer:** www.surf.nl/nieuwe-ceo

COÖPERATIENIEUWS

Op de pagina www.surf.nl/cooperatienieuws vind je coöperatienieuws, waaronder de belangrijkste besluiten van iedere ledenraadvergadering.

SECTOREN STELLEN PRIORITEITEN OP VOOR 2JARENPLAN 2021-2022

De leden van SURF stellen momenteel hun eigen prioriteiten per sector op, als basis voor het SURF 2Jarenplan 2021-2022. Onderdeel van de nieuwe governance van SURF is dat leden veel meer betrokken zijn bij de strategische koers van de coöperatie. Op basis van de sectorprioriteiten en de prioriteiten die SURF zelf gaat opstellen stellen we een 2Jarenplan 2021-2022 op, als concrete uitwerking van de SURF Meerjarenagenda 2019-2022.

De SURF Summit van 2020 vindt plaats op 7 oktober en zal volledig in het teken staan van het SURF 2Jarenplan 2021-2022.

> **Lees meer:** www.surf.nl/2jp

NDDHO WORDT GROENE PEPER

De Nationale Dag voor Duurzaamheid in het Hoger Onderwijs (NDDHO) heet voortaan: Groene Peper - Hét duurzaamheidsevent voor het onderwijs van de toekomst. De belangrijkste reden voor de naamwijziging is dat het mbo een steeds belangrijker rol speelt binnen de programmering. Facilitair managers, ICT-coördinatoren, studenten en onderzoekers kunnen samen impact maken. Met Groene Peper willen wij dit faciliteren voor alle instellingen in het vervolgonderwijs. De eerste Groene Peper vindt plaats bij Van Hall Larenstein in Velp op 29 mei 2020.

> **Bekijk de nieuwe website:** www.groenepeper.com



ONDERSTEUNING VOOR DRIE 'BIG SCIENCE'-PROJECTEN

SURF en het Netherlands eScience Center hebben drie onderzoeksvoorstellen gehonoreerd naar aanleiding van de call Innovative eScience Technologies for 'Big Science'. De onderzoeksprojecten zijn gericht op donkere materie, kortdurende astronomische gebeurtenissen ('transients') en sequentie-bepaling van plantengenomen. De winnaars ontvangen een subsidie en ondersteuning door research engineers van het eScience Center en technologie-experts van SURF.

> **Lees meer:** www.surf.nl/winnaars-big-science-call



ANWAR OSSEYRAN NEEMT AFSCHIED VAN SURF-BESTUUR

Anwar Osseyran legt vanwege gezondheidsredenen zijn taken als directeur van SURFsara neer en treedt daarmee tevens terug als lid van het bestuur van SURF. Wel zal hij als adviseur tot medio 2021 in dienst blijven bij SURF. Ook blijft hij als hoogleraar Business Analytics and Computer Science verbonden aan de UvA. Prof. dr. ir. Anwar Osseyran was sinds 2001 managing director van SURFsara en was in die functie de laatste vijf jaar ook lid van het SURF-bestuur.

> **Lees meer:** www.surf.nl/afscheid-anwar-osseyran



SURF Communities gelanceerd als opvolger van SURFspace en SURF Innovatieblog

LAAGDREMPELIG KENNIS EN IDEEËN DELEN

Stel: je gaat aan de slag met blended learning en je wilt weten wat vakgenoten daar al over bedacht hebben. Of: je zoekt met een aantal medeonderzoekers een plek om kennis te delen over open science. Kom dan naar ons nieuwe online platform SURF Communities.

Tekst Jan Michielsens Foto Sicco van Grieken

In SURF Communities komen het SURF Innovatieblog en het vorige communityplatform SURFspace samen. **Maike Fabery de Jonge** leidde de ontwikkeling van het nieuwe samenwerkingsplatform. “Bij SURF stimuleren we samenwerking binnen het onderwijs en onderzoek in Nederland. SURF Communities sluit naadloos aan bij die doelstelling. Experts uit onderwijs en onderzoek kunnen er onder de vlag van SURF kennis en ideeën delen. En die kennis is vervolgens open beschikbaar, dus iedereen kan ervan profiteren.”



Lezen en schrijven

Concreet houdt dit in dat je op SURF Communities artikelen van vakgenoten en SURF-medewerkers kunt lezen, én zelf artikelen kunt plaatsen. Fabery de Jonge: “Je kunt er van alles kwijt. We vinden het met name mooi als er innovatieve ideeën en projecten gedeeld gaan worden. Zodat vakgenoten elkaar, en andere belangstellenden, inspireren om ook nieuwe wegen in te slaan in hun werk.”

De artikelen zijn onderverdeeld in de categorieën die we ook op surf.nl gebruiken, zoals *Dataopslag en -beheer*, *Digitaal toetsen en Netwerkinfrastructuur*. Zo kun je eenvoudig op je eigen interesse zoeken. Als er in je favoriete categorie een nieuw artikel is geplaatst ontvang je daarvan een notificatie. En onder elk artikel kun je reageren, zodat je met de auteurs en met elkaar kunt discussiëren over de onderwerpen op SURF Communities.

Online samenkomen

SURF Communities is, naast een plaats waar je kennis kunt delen, natuurlijk ook een platform waar vakgenoten uit verschillende disciplines een online plek vinden om contact te leggen en samen te komen. Fabery de Jonge: “Er zijn al een aantal community’s opgenomen, die al bestonden in SURFspace. Maar ook andere groepen zijn welkom. Publiceer je een artikel dan kun je het labelen met een of meer community’s. Zo komen alle relevante artikelen bij elkaar te staan op de homepage van de community. Je kunt lid worden van een community door deze te volgen, en zien wie er nog meer lid zijn. Zo kom je makkelijk met elkaar in contact.”

Laagdrempeelig

Meedoen aan SURF Communities is laagdrempelig. Fabery de Jonge legt uit: “Alle artikelen zijn openbaar, dus iedereen kan de artikelen lezen die we met zijn allen delen. Wil je een artikel publiceren of lid worden van een community, dan moet je even een account aanmaken. Voor medewerkers van instellingen kan dat eenvoudig via SURFconext.”



Benieuwd geworden naar SURF Communities?

Ga naar www.communities.surf.nl

Zelf een community starten?

Overleg met je contactpersoon bij SURF over de mogelijkheden.



1 KUBERNETES IS HOT. WAAROM?

“In de online diensten is een revolutie gaande, waarbij het opensourcesysteem Kubernetes een centrale rol speelt. In plaats van monolitische applicaties zie je steeds vaker combinaties van microservices die onafhankelijk van elkaar kunnen worden beheerd: afzonderlijke programmaatjes die elk zorgen voor één specifieke component van een dienst, zoals de interface of de database. Dat brengt enorme voordelen met zich mee. Je kan bijvoorbeeld software voortdurend aanpassen aan nieuwe eisen. Microservices zijn namelijk klein en overzichtelijk en laten zich dus snel bijwerken door ontwikkelaars.

Een ander voordeel is schaalbaarheid: als er opeens duizenden tickets voor een concert besteld worden, kan de microservice die de gebruikersinterface verzorgt zichzelf automatisch kopiëren naar extra servers, zodat de website de vraag bij kan houden. Microservices houden bovendien rekening met falen. Ze hebben meerdere klonen van zichzelf, die het werk voort kunnen zetten als één van hen op een taak blijft hangen.

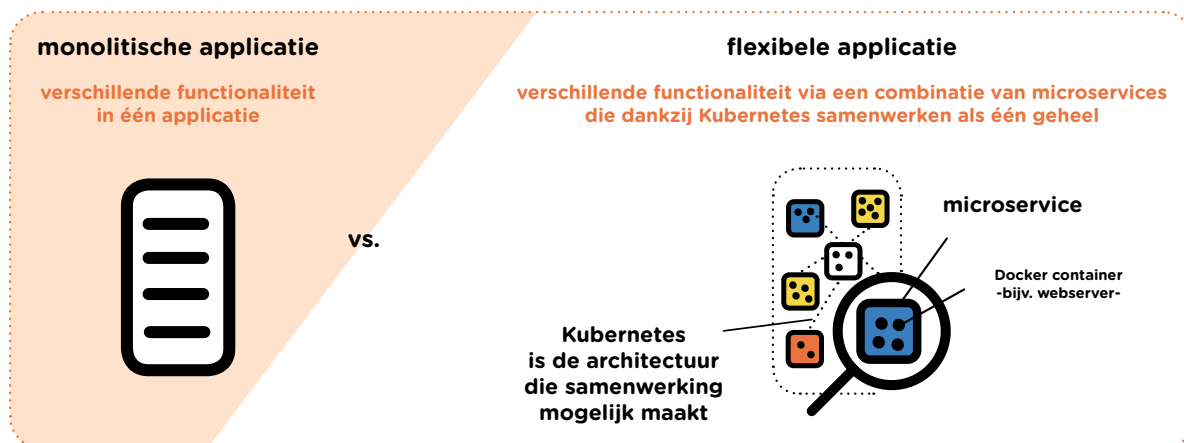
Wat Kubernetes doet, is microservices organiseren in een architectuur die dit alles mogelijk maakt. Dan gaat het bij die microservices meestal om Docker-containers: softwarepakketjes die je op alle mogelijke platforms kunt draaien. Dat leidt tot een vierde voordeel: portabiliteit. Je kunt op je eigen laptop een applicatie ontwikkelen in een Kubernetes-omgeving en die vervolgens in productie nemen op een Kubernetes-cluster in een public cloud. Daarvoor hoeft je niets aan die applicatie te veranderen.”

Vier vragen over ...

KUBERNETES

Tekst Aad van de Wijngaart
Illustratie SURF

Kubernetes is op dit moment een van de populairste tools voor het aanbieden van moderne cloudoplossingen. Maar wat is het precies, en is het echt een panacee voor online diensten? Vier vragen aan Giuseppe Gianquitto, cloud-architect bij SURF.



2 WAT ZIJN DE VOORDELEN EN UITDAGINGEN VAN KUBERNETES?

“Er zijn alternatieven, maar doordat Kubernetes meelift op de populariteit van Docker is het enorm populair. Het wordt gedragen door een gigantische open-source-community, met workshops en online resources. Zelfs de concurrenten vormen zich om tot Kubernetes-platforms. Dat is ongehoord! Doordat het zo’n generiek en flexibel platform is, denken organisaties al gauw dat het overal goed voor is. Maar Kubernetes is nog jong en daardoor is de implementatie lastig. Om een stabiele productieomgeving te bouwen en te onderhouden in de cloud, heb je echt de hulp van experts nodig. En die zijn schaars.”

3 VOOR WAT VOOR TOEPASSINGEN KUNNEN INSTELLINGEN KUBERNETES INZETTEN?

“Als instellingen al gebruik maken van Docker, dan is er een grote kans dat Kubernetes hun toepassingen kan verbeteren en uitbreiden, dankzij de microservice-benadering. De schaalbaarheid is bijvoorbeeld ideaal voor machine learning.

Ook het internet of things (IoT) kan enorm profiteren van Kubernetes, want het maakt dan niet meer uit of je een toepassing centraal beheert of ‘on the edge’. Dat laatste is de nieuwste IoT-trend: rekenkracht wordt zo dicht mogelijk bij de plaats gebracht waar data wordt gegenereerd of gebruikt. Dat verbetert de responstijd en bespaart bandbreedte.”

4 EN HOE KAN SURF HIERBIJ HELPEN?

“In de eerste plaats kunnen we helpen om vast te stellen of Kubernetes inderdaad de aangewezen oplossing is voor wat je wil. Niet elke workload leent zich namelijk voor een micro-service-benadering. Als dat wel het geval is, kunnen we de hele configuratie van Kubernetes verzorgen voor een onderzoeker of instituut. Doorgaans bouwen we een productiecluster voor de gebruiker op onze eigen infrastructuur; dan krijg je dus Kubernetes-as-a-Service.

Dit hebben we bijvoorbeeld gedaan voor The Green Village, een ‘living lab’ voor innovatief energiegebruik. In deze miniwijk waar mensen leven en werken, worden continu grote hoeveelheden sensordata verzameld en uitgewisseld. Kubernetes voorkomt dat datastromen stilvallen door een storing. Ook het benchmark-platform EYRA dat we samen met het Netherlands eScience Center hebben ontwikkeld om algoritmes te testen, werd door ons ondergebracht in een Kubernetes-cluster. In dit geval bij Amazon Web Services, maar de containerbenadering maakt het simpel voor onderzoekers om ergens anders een eigen EYRA-benchmark op te zetten.

Onze Kubernetes-expertise berust mede op ruime ervaring in eigen huis: bij SURF draait namelijk van alles op Kubernetes-clusters: diverse IoT-platforms, machine learning, Jupyter-platforms voor onderwijs toepassingen... noem maar op. Kubernetes is echt de toekomst voor heel veel online-diensten.”



Meer informatie

> [Giuseppe Gianquitto,](mailto:giuseppe.gianquitto@surfsara.nl)
giuseppe.gianquitto@surfsara.nl



Erik Kentie
Communitymanager

PROFITEREN VAN ELKAARS KENNIS

Steeds meer data komen beschikbaar via allerlei typen sensoren, camera's en mobiele telefoons: het internet of things (IoT). Onze leden hebben toenemende behoefte aan verwerking en opslag van dit soort data. Ze hebben veel vragen, zoals: hoe beschrijven we de data zodat ze vindbaar zijn, welke data slaan we op en voor hoe lang? Kan ik deze IoT-data combineren met bestaande databases en hoe werkt dat dan?

Binnen het project The Green Village hebben we samen met de TU Delft een IoT-datastreaming-platform ontwikkeld. Hiermee zijn we nu in staat om data van verschillende sensoren op te slaan, te beschrijven, te visualiseren en te combineren met andere databestanden.

Op dit moment ondersteunen we daarmee de energiesector, maar ook andere sectoren zijn in het vizier om gebruik te maken van dit schaalbare platform: water, bouw, mobiliteit en veiligheid.

De sector mobiliteit staat te trappelen om te profiteren van de kennis die we hebben opgedaan: vorig jaar zijn we gestart met het project Mobilab, samen met de Gemeente Amsterdam. Mobilab heeft als doel om met behulp van data vraagstukken op te lossen op het vlak van (stedelijke) mobiliteit. We hebben afgesproken dat ook de leden van SURF gebruik kunnen maken van de data, kennis en innovatieve toepassingen die voortkomen uit dit project.

Heb je vragen? Mail me dan gerust.

> erik.kentie@surfsara.nl

OP KOERS NAAR GOUD

Deze zomer strijden zo'n 10.500 sporters uit 204 landen in Tokio om 962 Olympische medailles. Een aantal van die medailles wordt vergeven in een discipline waar Nederland traditioneel tot de kanshebbers behoort: het zeilen. Om niets aan het toeval over te laten, wordt er op de TU Delft hard gewerkt aan modellen die heel nauwkeurig kunnen voorspellen uit welke hoek er straks een gouden wind waait.

Tekst Edwin Ammerlaan

Foto Richard Langdon



De zeilwedstrijden worden gehouden in de baai van Sagami. Vanwege de unieke topografische omstandigheden (een complex landschap en de nabijheid van het eiland Oshima), zijn de meteorologische kenmerken van deze baai vrij complex en niet goed gedocumenteerd. Het onderzoeksteam brengt daarom de windcondities van de baai in kaart en ontwikkelt bovendien een voorspellings-systeem dat het Nederlandse zeilteam voorafgaand aan elke wedstrijd gaat voorzien van nauwkeurige windgegevens.



Sukanta Basu, sinds drie jaar universitair hoofddocent aan de faculteit voor Civiele Techniek en Geowetenschappen bij de TU Delft, praat bevlogen over het onderzoek waarbij zijn team de rekenkracht van de nationale supercomputer heeft aangevraagd. Basu wordt onder anderen ondersteund door masterstudenten Kars Trommel en Wouter Stiphout. Trommel werkt aan de implementatie van kunst-

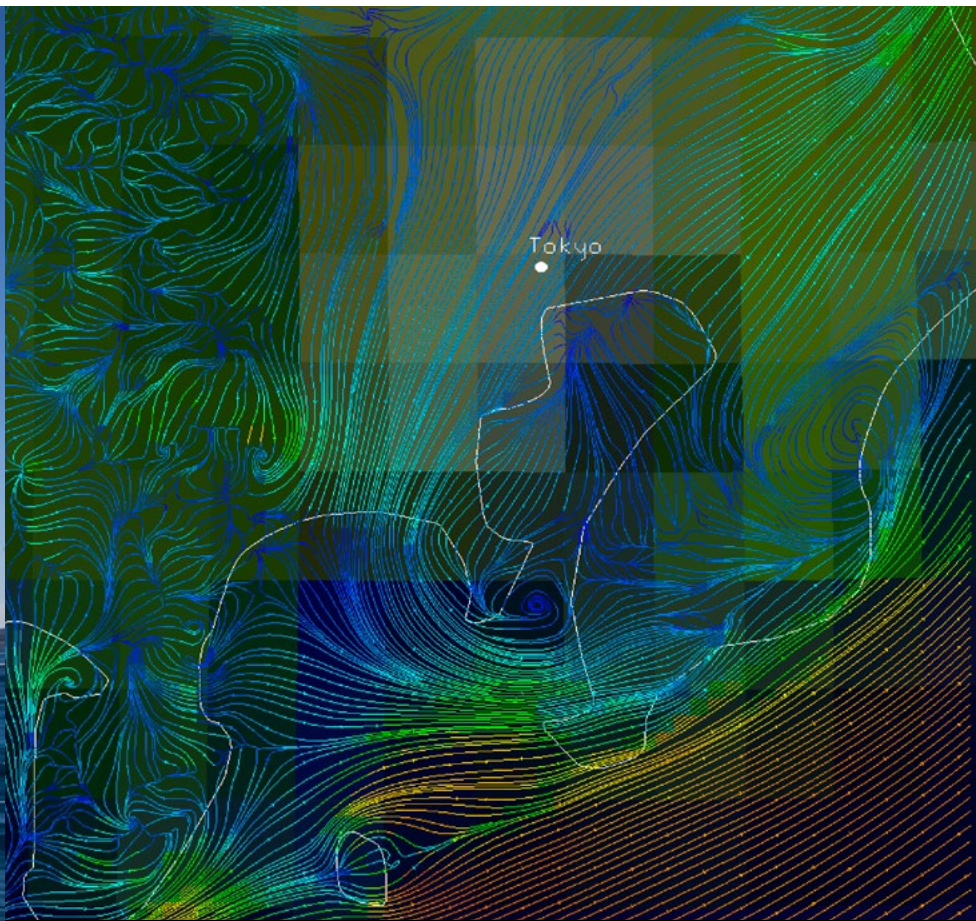
matige intelligentie en Stiphout houdt zich bezig met de analyse van de data.

“De TU Delft heeft een contract met het Sailing Innovation Centre, een stichting gelieerd aan het Watersportverbond,” zo geeft Wouter Stiphout aan. “Zij zijn op zoek naar een soort gecomputeriseerd schaakbord voor de zeilers, waarmee je door het toevoegen of verwijderen van verschillende elementen en omstandigheden het lokale weer beter kan voorspellen.” Zeilers zijn echter niet alleen geïnteresseerd in voorspellingen, maar ook in herkenbare patronen. Voor dit doel gebruikt Kars Trommel state-of-the-art deep learning-benaderingen voor het geautomatiseerd classificeren van gesimuleerde windgegevens. “Parallel hieraan gebruiken we een GPU-gebaseerd weermodel met extreem hoge resolutie, dat we hebben ondergebracht bij het Delftse Whiffle, een bedrijf dat geavanceerde computertechnologie inzet voor nauwkeurige weersvoorspellingen en weersimulaties.”

Real-time prognoses

“Sinds de komst van computers wordt er veel aan numerieke weersvoorspellingen gewerkt,” vult Sukanta Basu aan, “vooral om de extremen in het weer te voorspellen. Wind is daarbij altijd een verwaarloosd element geweest, want wie is er nou in geïnteresseerd of het morgen windkracht 2 of 3 zal zijn? En uit welke richting die komt? Voor zeilers is dit natuurlijk heel belangrijk. De voorspelling van wind in een klein gebied, omringd door complexe topografische factoren rond de kust, is bijzonder uitdagend. Bovendien werken wij met modellen die naar een hoge resolutie van 100 meter kijken. Dat vraagt natuurlijk wel om extra computertijd en -kracht.” Ter vergelijking: een weersvoorspelling bij het KNMI heeft een resolutie van 3 tot 25 kilometer. Hoe fijner de resolutie, des te preciezer het weerbericht wordt.

Basu: “Het lastige is dat slechts één lokaal weerstation in de buurt van de Olympische zeilarena bijna-realttime



Complex windstromingspatroon rond Sagami Bay op 18 augustus 2019, rond 5 uur 's morgens lokale tijd. Sterke circulatie en kustwindgradiënten zijn zichtbaar. Ook is het blokkerende effect van het eiland Oshima te zien bij de zuidwestelijke hoek van het beeld.

observatiegegevens vrijgeeft in het publieke domein. Daarom meten de mensen van het Sailing Innovation Centre ook zelf in en rond het gebied waar wordt gezeild.”

“Veel verschillende landen”, vervolgt Basu, “hebben hun onderzoeksresultaten na de vorige wedstrijden gepubliceerd. Dat begon al rond Sydney in 2000. We hebben geleerd van de fouten van anderen en hopen die te voorkomen. En natuurlijk zijn we niet het enige land dat voor Japan bezig is. Het verschil zit hem in de aanpak die door elk land wordt gekozen en welke faciliteiten daarbij worden gebruikt. Dankzij de ondersteuning van SURF kunnen we ons hopelijk onderscheiden. Hoe dichter we de gewenste invoergegevens voor onze simulaties bij de starttijden kunnen krijgen, hoe beter de voorspelling zal zijn. We hebben SURF dan ook gevraagd om specifieke ondersteuning - zonder wachttijden - voor onze real-time prognoses tijdens de Spelen.”



Vulkanen en tyfoons

Een paar kilometer verderop, in het pand van het Watersportverbond aan de Scheveningse haven om precies te zijn, zit **Douwe**

Broekens. Broekens, zelf oud-international en wereldkampioen, is ‘embedded scientist’ bij het Sailing Innovation Centre, en richt zich in aanloop naar Tokio volledig op de Olympische kernploeg.

Broekens: “Met hulp van de TU Delft proberen we in Japan de concurrentie voor te blijven. Het lastige is, dat het om voorspellingen gaat en wij binnen een uur in een klein gebied topprestaties moeten leveren. Dus hoe interpreteer je de voorspellingen en welke karakteristieken zijn hierbij het belangrijkste?” “De omstandigheden in Tokio verschillen enorm van die bij de vorige Spelen in Rio. Zo is het in Japan waarschijnlijk nóg warmer. Vorig jaar liepen we bij een testevent tegen veertig graden en tachtig procent luchtvochtigheid aan. Er zijn

bergen in de omgeving, het water is warmer en in de nabijheid bevinden zich onder water enkele vulkanen. Al deze factoren hebben invloed op weer en wind. In de regio zijn tyfoons niet ongebruikelijk. Dan zal er natuurlijk niet worden gezeild, maar we gaan zelfs zo ver om te onderzoeken wat het effect van die tyfoons vooraf of na afloop van het Olympisch toernooi kan zijn.”

“Je kunt in Japan,” zo concludeert Broekens, “als topatleet heel hard zeilen omdat je over veel talent en ervaring beschikt. Maar als je - tijdens frequent wisselende weersituaties - de verkeerde info krijgt, kan je ook heel hard de verkeerde kant op zeilen. Dan mis je de boot omdat, bijvoorbeeld, de wind onverwacht is gedraaid. Kortom, als wij straks beschikken over betrouwbare voorspellingen is dat letterlijk goud waard.”

Meer informatie

> www.surf.nl/nationalesupercomputer





‘Een werkdag zonder daglicht vind ik geen probleem, maar een dag zonder muziek kan ik me niet voorstellen’



Het ritme van het datacenter

Geen werkdag is hetzelfde voor datacenterbeheerder Tino van Ommen. Hij zorgt ervoor dat alles vlekkeloos verloopt in het datacenter van SURF. Zodat wetenschappers, onderzoekers en studenten genoeg rekenkracht en opslagcapaciteit hebben voor hun onderzoeken.

Tekst Robert Visscher

Foto's Vera Duivenvoorden

Lange rijen kasten vol met kabels, servers, harde schijven en flikkerende lampjes. Dat is de dagelijkse werkomgeving van Tino. Voor een leek ziet het er wat mysterieus uit, door al die elektronica. Maar voor de beheerder van het datacenter heeft deze ruimte geen geheimen. Hij is verantwoordelijk voor de hardware en bekabeling en weet precies wat met elkaar verbonden is. Wat Tino precies op een dag doet, verschilt nogal. "Stel een wetenschapper wil de werking van een medicijn berekenen en het rekensysteem dat geadviseerd wordt heeft onvoldoende ruimte of rekenkracht. Dan moet ik nieuwe hardware installeren."

Zo verbindt Tino bijvoorbeeld nieuwe servers, switches en kabels, de onderdelen die het rekenwerk mede mogelijk maken, met elkaar. Hij doet dit niet alleen fysiek in het datacenter, maar voegt dit ook toe in een virtuele weergave van het datacenter. Patchmanager heet dat programma, dat op de computer van Tino draait.

"Daarin plaats ik alle onderdelen op precies dezelfde plek. Dat is handig voor mij, maar ook voor mensen met wie ik samenwerk, zoals de systeembeheerders. Zij zien van een afstand hoe en waar alles is geïnstalleerd", aldus Tino.

Tienduizend tapes met onderzoeksdata

Daarnaast moet de datacenterbeheerder aan de slag als er een storing is. Dan wordt hij gebeld of krijgt hij een melding via de chat. "Ik spoor op wat de storing veroorzaakt. Bijvoorbeeld een kapotte kabel, die ik dan schoonmaak of vervang. Soms moet ik hele routes volgen in de kasten, om te zien waar het misgaat in de verbindingen. Ik meet dan ook vaak kabels door met speciale apparatuur."

'Ik spoor op welke kabel de storing veroorzaakt'

Tussen het installeren en storingen verhelpen door, werkt Tino ook nog regelmatig aan andere klussen. Neem het bijwerken van de tape-library, een enorm apparaat waar wel tienduizend tapes in kunnen. Dit zijn speciale tapes, waar veel informatie op past, tot wel zo'n dertig terabyte. Ze bevatten onderzoeksresultaten van wetenschappers. SURF beheert twee van deze apparaten.

Dat het werk zo afwisselend is, spreekt Tino het meest aan. "Het is altijd weer anders. Ik hou van variatie", zegt hij. Mist hij het daglicht als hij een hele dag in het datacenter zonder ramen werkt?

"Daar heb ik geen last van. Gelukkig zitten op de gangen grote ramen met fantastisch uitzicht, waar ik regelmatig langs loop als ik naar het SURF-kantoor tweehonderd meter verderop ga. Ik sport regelmatig overdag en dan kom ik buiten. Ik werk op die dagen wat langer door."

Geen dag zonder muziek

Toch is er iets waar Tino echt niet zonder kan: zijn muziek. Hij loopt de hele dag in het datacenter met een koptelefoon op zijn hoofd. "Ik heb van 's ochtends vroeg tot 's avonds laat muziek aan. Wanneer ik met kabels of apparaten bezig ben, dan zit de koptelefoon op mijn hoofd en neurie ik mee. Een werkdag zonder daglicht vind ik geen probleem, maar een dag zonder muziek kan ik me niet voorstellen."

Samen aanjagen van vernieuwing. Dat is de missie van SURF. Samen met de instellingen zorgen we ervoor dat de onderwijs- en onderzoeksgemeenschap kan beschikken over de beste en nieuwste ICT-voorzieningen voor toponderzoek en talentontwikkeling.

ICT verbruikt veel energie en is daarmee verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van de CO₂-uitstoot in de wereld – evenveel als het luchtverkeer!



In het hoger onderwijs in Nederland is het aandeel van ICT ongeveer een vijfde van het totale energieverbruik.

En meer dan 90 procent van de CO₂-voetafdruk van SURF wordt veroorzaakt door het stroomverbruik van onze e-infrastructuur.



Ja, zo'n datacenter, daar tikt de meter lekker door...

Er wordt al veel gedaan om datacenters en ict-apparatuur groener te maken, bijvoorbeeld door te koelen met warm water. De aandacht ging tot nu toe vooral naar de hardware.



SURF richt zich nu op het real-time afstellen van de hardware op basis van de applicatie die er draait. Uiteraard zonder verlies van snelheid.

En levert dat wat op?



Zeker! Je kunt bijvoorbeeld zo'n 10% energie besparen op onze supercomputer als je de klokfrequentie van de CPU optimaliseert.

En iedere procent is meegenomen, bij zo'n energieslurper als ICT.



Ons doel is om duurzame ICT-voorzieningen te bieden met de juiste balans tussen energieverbruik en prestaties.

Maar Alexander, zit jij daar nou te patiencen?

Samen aanjagen van vernieuwing



SURF Kantoren Hoog Overborch (Hoog Catharijne), 3511 EP Utrecht, Moreelsepark 48



Port Betaald
Port Payé
Paijs-Bas



Daar gaan we onze kilowatts toch niet aan besteden!

Hier heb je een pak kaarten!

Ja, dat is ook een vorm van optimalisatie.