Agenda Praktijkgericht ICT-onderzoek

2018-2021

In opdracht van:

Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA

Januari 2018

SIA
Nationaal Regieorgaan
Praktijkgericht Onderzoek

Verantwoording

Deze agenda is opgesteld in opdracht van het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA. De agenda kwam tot stand in de periode september – december 2017, door samenwerking van meer dan 30 lectoren ICT van ruim 20 hogescholen. Hun namen zijn opgenomen in de bijlagen bij deze agenda. Wij danken hen allemaal voor hun bijdragen en getoonde betrokkenheid.

Ondersteund door analyse van het bestaande onderzoekslandschap, brachten de lectoren in meerdere werksessies hun gezamenlijke ambities in kaart. Het resultaat van hun beraadslagingen is vastgelegd in deze "Agenda Praktijkgericht ICT-onderzoek 2018-2021". Bij de eindredactie van deze agenda waren de volgende lectoren betrokken: Mettina Veenstra, Rene Bakker, Sunil Choenni, Marijke Kral, Robert Schuwer en Hugo Velthuijsen.

De ondersteunende analyses en een foto van het huidige praktijkgericht ICT-onderzoekslandschap, zijn opgenomen in de publicatie "Praktijkgericht Onderzoek in de ICT – factbook van het huidige onderzoekslandschap".

Het hele traject is uitgevoerd onder leiding van de stuurgroep met daarin vertegenwoordigd:

- Geleyn Meijer (Hogeschool van Amsterdam, voorzitter stuurgroep)
- Inald Lagendijk (Team ICT)
- David de Nood (VNO-NCW)
- Maarten van Steen (ICT-onderzoek Platform Nederland)
- Ad Vissers (HBO-i)
- Ivo Poulissen (Nederland ICT)

Speciale dank gaat uit naar Henk van Leeuwen en Frank Karelse van Regieorgaan SIA die met hun inhoudelijke bijdrage, kritische reflectie en ondersteuning er mede voor hebben gezorgd dat deze agenda tot stand kwam.

Driebergen, januari 2018

Birch Consultants,
Bas van der Starre & Onno Bieleman

Birch

Gefeliciteerd!

De publicatie van deze eerste versie van de onderzoeksagenda praktijkgericht ICT-onderzoek is iets om te vieren. Het betekent namelijk dat de lectoren in de ICT het initiatief hebben genomen zich breed te organiseren. Zij zijn al jaren krachtige partners van bedrijven in de diverse branches, en daarmee de drijvende kracht achter vele innovaties op het gebied van maatschappelijke uitdagingen. Deze onderzoeksagenda bewijst dat zij daarnaast de professionalisering van hun eigen vakgebied oppakken en zo leiderschap tonen in de kennisontwikkeling rond digitalisering.

Bijdragen aan kennisontwikkeling rond digitalisering

Die kennisontwikkeling is van belang. In het kielzog van digitalisering veranderen beroepen, ontstaan nieuwe werkzaamheden en komen innovaties tot stand: de digitale transformatie raakt iedere sector. ICT-onderzoekers van hogescholen leverden in het afgelopen decennium al vaak een bijdrage aan die kennisontwikkeling, vaak door praktijkgericht onderzoek te doen samen met het mkb. Geweldig, want mede daardoor is Nederland nu een van meest digitaal voorbereide landen wat betreft infrastructuur en de adoptie van digitale toepassingen.

ICT-onderzoek zichtbaar maken als vakgebied

Keerzijde is wel dat lectoren en docent-onderzoekers in de ICT zich hiermee tot nu toe voornamelijk organiseerden rond de toepassingsgebieden; onderlinge samenwerking om ICT-onderzoek als vakgebied zichtbaar te maken, bleef daardoor achter. Dat is jammer want voor de ontwikkeling van ICT als onderzoeksgebied is het van belang dat het bij beleidsmakers op het netvlies staat. Inbreng vanuit het ICT-veld wordt anders niet altijd vanaf het begin meegenomen bij de ontwikkeling van nieuwe projecten en programma's in de digitale transformatie. Daardoor blijven kansen liggen.

Praktijkgericht ICT-onderzoek is van belang

Het is dus goed nieuws dat de hbo-onderzoekers met deze onderzoeksagenda de handen ineen slaan om hun vakgebied verder te brengen. Praktijkgericht ICT-onderzoek is van belang om de digitale transformatie te laten slagen, om de implementatie van nieuwe ICT in bedrijven en publieke organisaties te laten werken en om de vertaalslag te maken naar de beroepen van de toekomst. Van daaruit reflecteert deze agenda op de betekenis van digitalisering. Iedereen mag dat weten en daar gaan we werk van maken. Dat de onderzoekers het leiderschap hiervoor willen oppakken is wel een felicitatie waard.

Richard Slotman, directeur Regieorgaan SIA

Inhoudopgave

Voorwoord ... 3

1. De digitalisering van onze maatschappij vraagt om praktijkgericht leiderschap ... 5
   - Uitgedaagd door de digitale transformatie ... 5
   - Positionering praktijkgericht ICT-onderzoek ... 5

2. De rol van SIA in het praktijkgericht ICT-onderzoekslandschap ... 6

3. De huidige stand van zaken in het praktijkgericht ICT-onderzoek ... 7
   - a. Praktijkgerichtheid ... 7
   - b. Complementariteit: praktijkgericht en academisch ... 8
   - c. Vernieuwing beroepsprofiel ... 8
   - d. Reflectie ... 8
   - e. Methoden ... 8
   - f. Opbrengsten ... 9
   - g. Inhoudelijke oriëntatie ... 9
   - h. Relatie met bestaande agenda's ... 9

4. Praktijkgericht ICT-Onderzoeksagenda 2018-2021 ... 11
   - Innoveren met ICT ... 12
   - Innovatie van Beroep ... 13
   - Innoveren in ICT ... 13

5. Organisatie ... 14

Bijlage ... 15

1. De digitalisering van onze maatschappij vraagt om praktijkgericht leiderschap

Uitgedaagd door de digitale transformatie

Van weinig andere zaken wordt zoveel innovatie en vernieuwingskracht verwacht als van digitalisering. Beleidsmakers spreken van 'de digitale samenleving': *"..nu al is duidelijk dat vergaande digitalisering bijna elk aspect van de samenleving radicaal gaat veranderen, niet alleen in Nederland maar wereldwijd…"* (VSNU, 2016)[i]. Met een blik op de arbeidsmarkt en economie, verwachten ondernemers 'groei door digitalisering': *"…ICT is de aanjager van innovatie. Niet alleen in de topsectoren, maar in de volle breedte van het Nederlandse bedrijfsleven en overheid…"* (Nederland ICT, 2016)[ii].

Digitalisering wordt vanuit dit perspectief gepositioneerd als een drijvende kracht met diepgaande effecten in de samenleving. Hiermee is het begrip "De digitale samenleving" een overkoepelende term geworden voor het geheel van door digitalisering gedreven ontwikkelingen en hun maatschappelijke impact. ICT is daarmee meer geworden dan alleen een enabling technologie: ICT is de motor van de digitale transformatie. Deze transformatie biedt oplossingsrichtingen voor maatschappelijke vraagstukken. Ze sluit aan bij vragen waar ondernemers zich voor gesteld zien, zowel ten aanzien van hun marktpositie als in de bedrijfsprocessen. Overeenkomstige uitdagingen zien we bij de overheid en tal van maatschappelijke instellingen. Digitalisering en de effecten in de samenleving, zowel in de privésfeer als in het bedrijfsleven en andere organisaties, zijn alomvattend. Het gaat om ingrijpende ontwikkelingen die tal van maatschappelijke, juridische en economische vragen oproepen. Met deze vragen wordt ook het praktijkgericht onderzoek aangesproken.

De impact van de digitalisering wordt onderkend door hbo-instellingen. De Vereniging Hogescholen formuleerde het in haar visie 'hbo #2025' als volgt: "…*Zeker is wel dat digitalisering en internationalisering steeds dieper zullen ingrijpen op ons werk en sociale leven en dus ook op onze opleidingen…*" (VH, 2015)[iii]

Positionering praktijkgericht ICT-onderzoek

De digitale transformatie daagt het praktijkgericht ICT-onderzoek in het hbo en specifiek de ICT-lectoraten uit om hun ambities en rol te verhelderen. Als uitgangspunt voor haar rol kiezen de ICT-lectoraten voor leiderschap. De ambitie is om (zichtbaar) sturend te zijn in de technische en maatschappelijke ontwikkelingen. Voor het bedrijfsleven, met name het MKB, de overheid en maatschappelijke organisaties, worden lectoraten een sterkere en beter aanspreekbare partner in de digitale transformatie.
Het gaat om leiderschap in de zin van het onderkennen van relevante uitdagingen, het ontwerpen en realiseren van innovaties, de inbedding van digitalisering in de praktijk en het vergroten van de zichtbaarheid van de eigen positie. Leiderschap in de digitalisering betekent oog hebben voor kansen en het creëren van bruikbare en betrouwbare oplossingen met positieve effecten voor alle betrokkenen. Daartoe verkennen lectoraten samen met bedrijven, instellingen en derden kansrijke digitale technieken, de verbetering van de bruikbaarheid van technologieën en de maatschappelijke impact van toepassingen. In het praktijkgericht onderzoek wordt kennis opgebouwd. Er ontstaat tevens inzicht in de directe bruikbaarheid van theoretische kennis.

De digitale transformatie vraagt om competenties van professionals om hun rol blijvend goed te kunnen vervullen. De ICT-lectoraten nemen vanuit hun rol in het hbo medeverantwoordelijkheid voor het ondersteunen van opleidingen die jonge mensen onderwijs aanbieden om zich te ontwikkelen tot reflectieve ICT-professionals en die tevens professionals in de praktijk bijscholen. Vanuit de lectoraten moet eveneens worden bijgedragen aan de innovatie van beroepen en aan de duiding van digitalisering als maatschappelijk fenomeen. ICT-lectoren werken praktijkgericht en reflecteren op de effecten van digitalisering en op de menselijke sturing in de veranderingen.
Het praktijkgericht ICT-onderzoek speelt zich af in veel verschillende domeinen en is daarmee ook maatschappijgericht onderzoek. Leiderschap impliceert dat lectoren reflecteren op de relevantie van hun bijdrage aan de digitale samenleving, en bewuste keuzes maken over hun aandeel daarin.

2. De rol van SIA in het praktijkgericht ICT-onderzoekslandschap

Voor het versterken van het onderzoek werkt het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA aan vier resultaatgebieden: kwaliteit van onderzoek, vraagsturing, doorwerking in onderwijs en beroepspraktijk en positionering. Door met lectoren deze agenda van praktijkgericht ICT-onderzoek op te stellen wil SIA daar een bijdrage aan leveren. Het biedt een kapstok voor kwaliteitsverbetering en coördinatie en versterkt de zichtbaarheid en positionering van het onderzoek. Bijlage bij deze agenda is een Factbook van het ICT-onderzoekslandschap, opgesteld in oktober 2017.

3. De huidige stand van zaken in het praktijkgericht ICT-onderzoek

Het hbo staat voor de vorming van waarde(n)volle professionals, draagt bij aan innovatie in de praktijk en vernieuwt daartoe steeds ook haar eigen onderwijs en onderzoeksprocessen in verbinding met de maatschappij en in het bijzonder met de beroepspraktijk. Het onderzoek in lectoraten heeft een aantal spefifieke kenmerken:

a. Praktijkgerichtheid

Praktijkgericht onderzoek kent "een programmatische aanpak van onderzoek, die op basis van de vraag uit de beroepspraktijk naar toepasbare kennis, meerwaarde laat ontstaan door nieuwe kennis en inzichten op een systematische en structurele wijze te vertalen naar nieuwe theorieën en methoden, die dienstig zijn aan de onderwijs- en beroepspraktijk" (SIA, 2008). Een karakteristiek element daarin is de vraag vanuit de praktijk, welke ontstaat uit een vraagarticulatie. Dat is het 'ophelderen' van veelal latente vragen uit de beroepspraktijk en het bundelen van deze vragen naar een onderzoeksvraag. In de regel is dit in een cyclisch innovatiemodel een proces van 'market pull' en 'knowledge push' (SIA, 2008). Door beantwoording van de vraagstelling draagt praktijkgericht onderzoek bij aan vernieuwing. Het onderzoeksresultaat geeft bovendien een impuls aan de beroepspraktijk waarvoor het hbo opleidt.

Praktijkgericht ICT-onderzoek draagt bij aan digitale transformatie (4) door haar bijdragen in de praktijk (1,2) en in de beroepsopleiding (3). Door vertaling van nieuwe technologie inzichten, ongeacht of

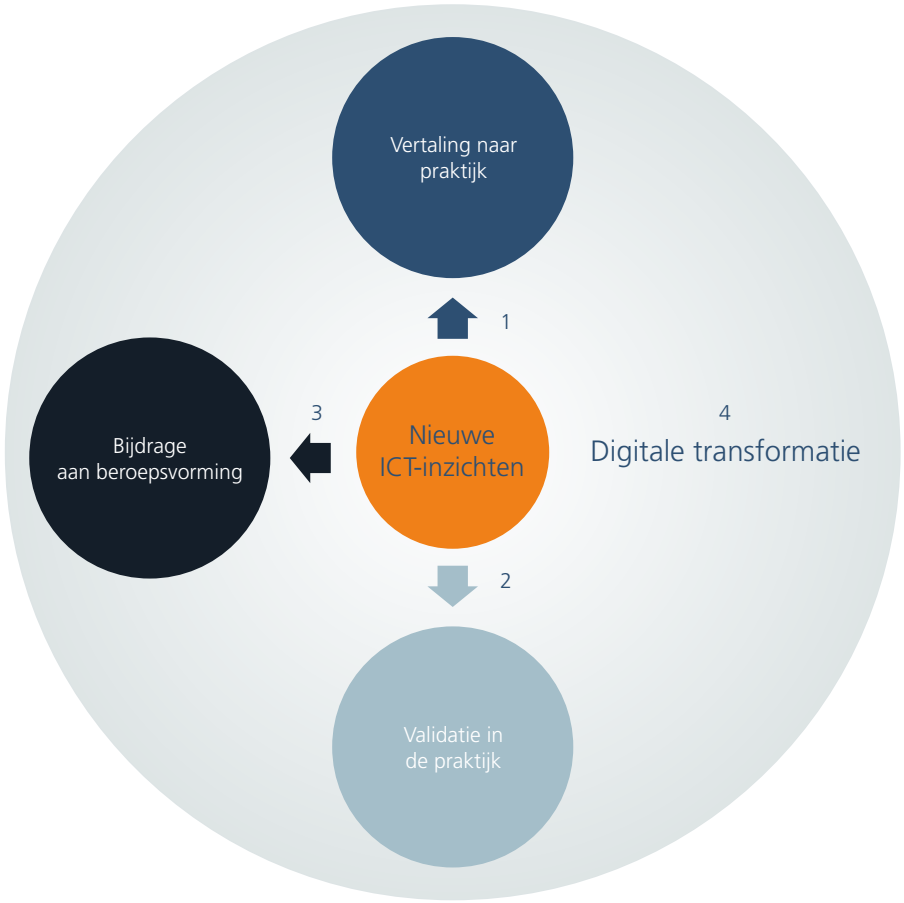

Fig. 1 Impact praktijkgericht ICT-onderzoek

deze voortkomen uit technologie-pull of technologie-push, naar toepassingsdomeinen (1) en validatie van die toepassing (2), implementeert praktijkgericht ICT-onderzoek digitale vernieuwing in de praktijk. Het ICT-onderzoek gericht op productontwikkeling begeeft zich in de Technology Readiness Levels vooral tussen TRL 5 en 7. Een TRL-level geeft de technologische rijpheid aan van

een concept of prototype op weg naar een eindproduct ([iv]NASA). Praktijkgericht ICT-onderzoek kent naast een toepassingsgerichte stroming waarbij praktijkvragen leidend zijn, tevens een technologie-gedreven stroming. De vraagstelling wordt daarin primair gedreven door nieuwsgierigheid naar de ontwikkelingsperspectieven van de technologie of verheldering van algoritmen en is pas secundair gekoppeld aan een specifiek toepassingsdomein. Dit soort technologie-gedreven onderzoek is beperkter in omvang, doordat veel financiering van onderzoek de maatschappij-vraag als uitgangspunt neemt.

b. Complementariteit: praktijkgericht en academisch

De vraag die veel gesteld wordt, is hoe dit onderzoek zich verhoudt tot het academisch onderzoek. Het onderscheid ligt niet primair in de mate van complexiteit. Het onderscheid ligt sterker in de relatie met de tijd: het academisch onderzoek speelt zich grotendeels af in vierjarige promotieonderzoeken, terwijl het praktijkgericht (hbo-) onderzoek mogelijkheden biedt voor spreiding in de tijdsduur en vaak kortlopende onderzoeken kent. Het geeft daarmee ruimte aan een grote variatie van praktijkvragen. Een andere karakteristiek betreft de relatie met de maatschappij. Die is in het praktijkgericht onderzoek altijd aanwezig, terwijl die bij het academisch onderzoek niet expliciet vereist is. Er is daarmee een wederkerigheid, in twee richtingen, tussen de verschillende onderzoekscultuuren. Die wederkerigheid zien we ook in ICT-onderzoek terug in de TRL-niveaus van de opgeleverde resultaten. Het verschil in TRL-niveau maakt het mogelijk dat het praktijkgericht onderzoek een voortzetting kan zijn van een academisch onderzoek in de vorm van een praktische uitwerking of validatie. Beantwoording van praktijkvragen kan ook weer aanleiding zijn voor meer fundamenteel wetenschappelijk onderzoek.

c. Vernieuwing beroepsprofiel

Belangrijk is de rol die het ICT-onderzoek heeft in het vernieuwen van het beroepsprofiel. Beïnvloed door digitalisering zullen beroepen veranderen: digitale vaardigheden worden geïncorporeerd, beroepen verdwijnen, en nieuwe beroepen komen op (figuur 3). Mede door de verbinding aan de beroepsopleidingen draagt het onderzoek bij aan de transformatie van beroepsprofielen en de vorming van de professional van de toekomst. Niet zelden dragen ICT-lectoren ook bij aan de digitalisering van het onderwijsproces zelf.

d. Reflectie

Omdat digitalisering zo fundamenteel ingrijpt in de inrichting van onze maatschappij is reflectie op deze ontwikkeling een belangrijk element van het praktijkgericht onderzoek.

e. Methoden

Kenmerkend voor het praktijkgericht ICT-onderzoek zijn:

- Vraagarticulatie in en met de praktijk en probleemanalyse zijn de basis voor het vormen van een onderzoeksvraag;
- Vraagstelling en beantwoording komen in de regel tot stand in samenwerking met partners uit het kennisnetwerk en de praktijk;
- Voor beantwoording van de vraagstelling wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijke inzichten en good practices uit de praktijk;
- Onderzoeksresultaten worden getoetst op validiteit en betrouwbaarheid;
- Het onderzoek is methodologisch verantwoord opgezet, transparant en navolgbaar;
- De verschillende fasen van het onderzoek worden veelal iteratief of cyclisch doorlopen;
- Nieuwe kennis wordt vastgelegd en bij voorkeur gestapeld over een reeks van projecten waarin met studenten en docent-

onderzoekers wordt gewerkt;
- Verworven kennis en inzichten worden gedeeld met belanghebbenden en in kennisnetwerken.

f. Opbrengsten

Praktijkgericht ICT-onderzoek levert de volgende resultaten[v]:

- Een innovatief systeem, prototype of applicatie;
- Een innovatieve werkwijze, methode of procesvernieuwing;
- Nieuwe praktijkkennis over technologie en de toepassing ervan;
- Kennis over het effect van nieuwe technologie in de beroepspraktijk en de acceptatie ervan;
- Inzicht in de bruikbaarheid en beperkingen van bestaande theorieën;
- Bruikbare datasets voor verder onderzoek;
- Publicaties en presentaties;
- Onderwijsvernieuwing.

Niet in elk onderzoek worden alle vormen van een opbrengst opgeleverd.

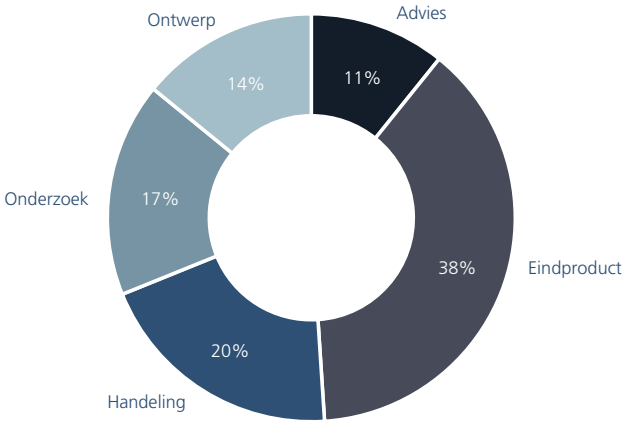

Fig. 2 Indeling beroepsproducten conform Andriessen - SIA projecten 2010-2017

g. Inhoudelijke oriëntatie

Kijken we naar het totale landschap waarin ICT-lectoraten actief zijn, dan zien we het volgende palet:

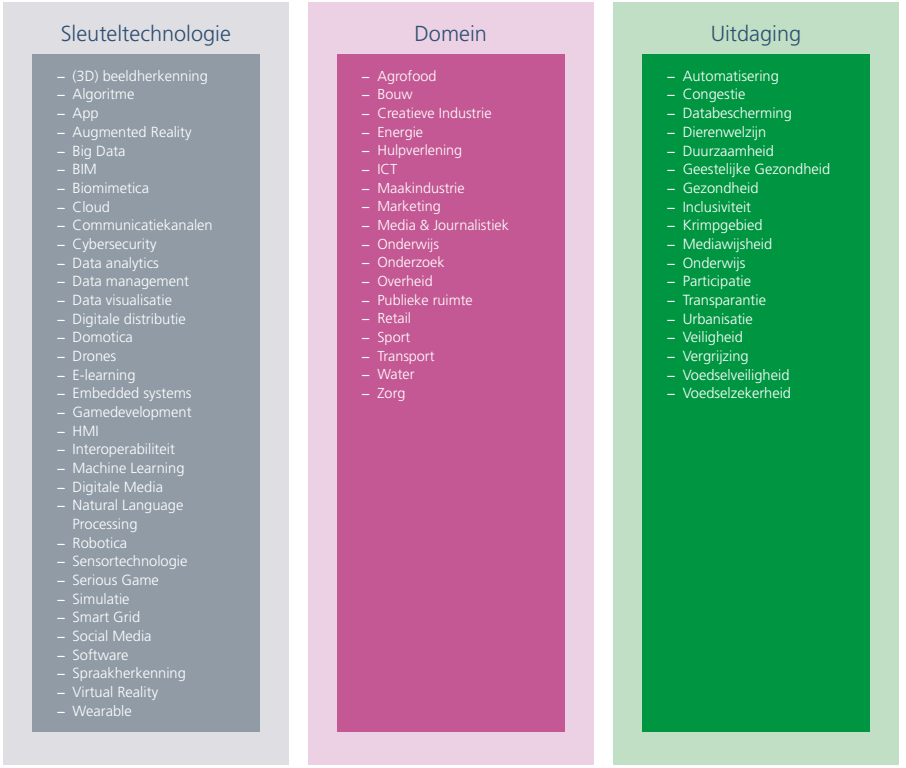

Fig. 3 Waar richt het onderzoek zich momenteel op? Projecten 2010-2017

h. Relatie met bestaande agenda's

Diverse agenda's[vi] bieden een overzicht van de belangrijkste domeinen en thema's waaraan ICT-onderzoek een bijdrage kan leveren. Prominent voorbeeld is de Nederlandse Wetenschapsagenda (NWA, 2015), opgesteld door de Kenniscoalitie[vii] waar de Vereniging Hogescholen lid van is. Hierin staan 35 ICT-gerelateerde clustervragen.

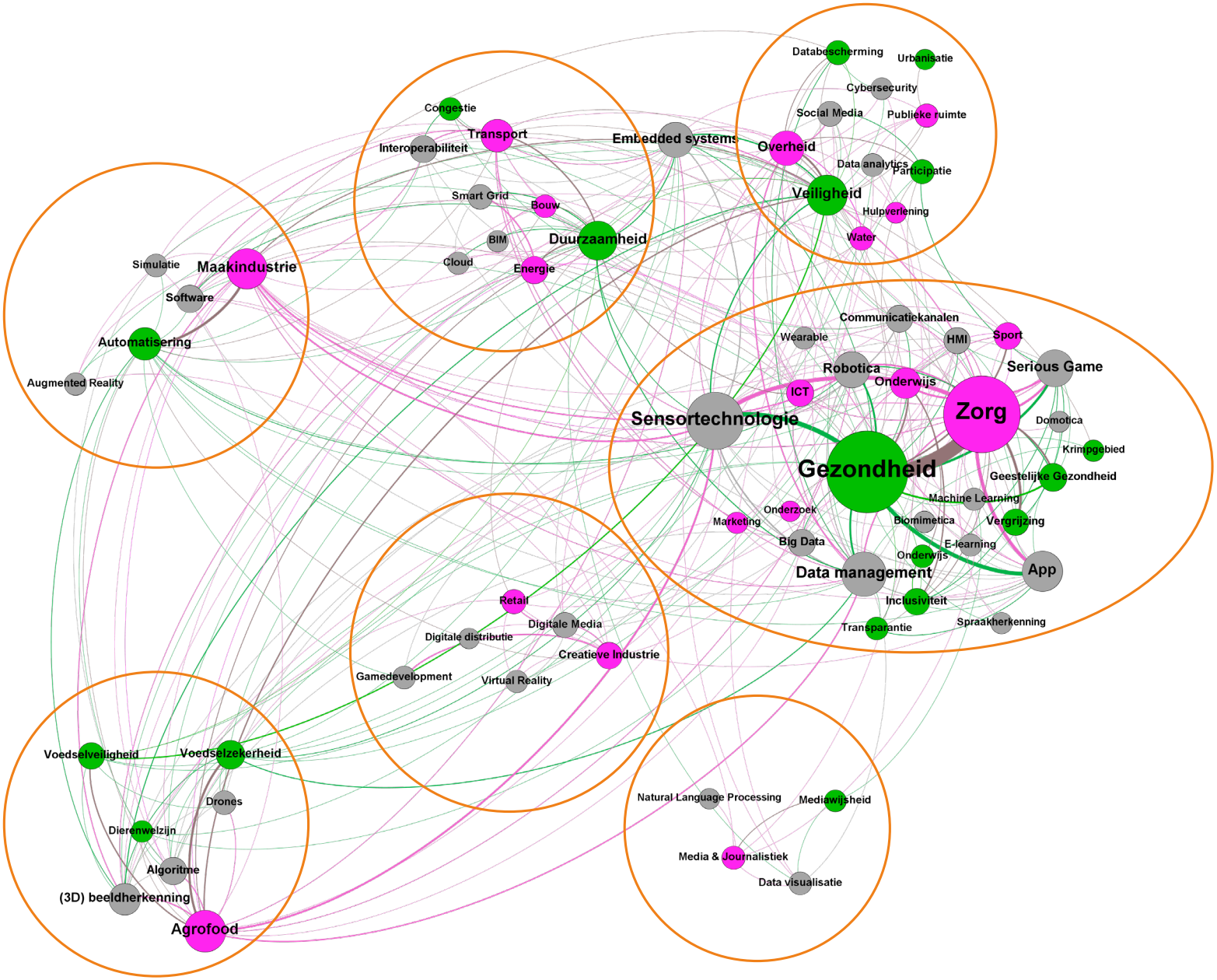

Fig. 4 Illustratie van clustervorming: domein, vraagstuk en technologie combinaties in projecten 2010-2017

Maar er is ook de Dutch Digital Delta KIA (Team ICT, 2015), een VSNU Onderwijsagenda (VSNU, 2016) waar Vereniging Hogescholen zich bij aansluit, de NL Next Level Agenda (VNO-NCW, 2016), de Cybersecurity agenda, Commit2Data agenda en tal van domein specifieke agenda's waarin voor ICT/Digitalisering een relevante rol is weggelegd, bijvoorbeeld de Sportonderzoek-agenda. Zeer recent verscheen de Digital Society Research Agenda (VSNU, 2017).
De hoeveelheid aan agenda's illustreert de maatschappij brede impact. Ieder aspect van de samenleving is gediend bij een visie op en gericht onderzoek naar de rol van ICT. Praktijkgericht onderzoek komt voort uit een grote variëteit van vragen uit de beroepspraktijk en de maatschappij, en daardoor bestrijkt het inherent een breed spectrum aan technologieën, domeinen en uitdagingen.

Juist doordat praktijkgericht ICT-onderzoek zich richt op de koppeling tussen toepassingsdomein en technologie, wordt de focus niet zozeer gevonden in het benoemen van een kleine selectie van technologieën. Ieder domein heeft behoefte aan specifieke technologieën en kent eigen manieren van toepassen. Er is over het algemeen geen keuze gemaakt door lectoraten voor specifieke thema's op basis van de vigerende agenda's.

Figuur 4 uit het factbook geeft een beeld van de relaties tussen domeinen en in technologieën zoals die in gesubsidieerde projecten voorkomen.

4. Praktijkgericht ICT-Onderzoeksagenda 2018-2021

Het gaat bij praktijkgericht ICT-onderzoek om de kwaliteit van het toepassen van geschikte technologieën in relatie tot de vraag in het toepassingsdomein, en dit praktijkgerichte onderzoek kan een vervolg zijn op academisch onderzoek. Daarbij speelt eveneens de maatschappelijke meerwaarde en duiding: digitalisering heeft impact. In paragraaf 1 zijn de verschillende uitdagingen in beeld gebracht. Het antwoord van de lectoren is de ambitie om een leidende rol te vervullen in het aanpakken van de uitdagingen.
De focus van lectoraten, hun specifieke aandachtsgebieden en hun samenwerkingsverbanden worden mede gedreven door factoren als de profilering van de hbo-instelling waarbinnen men functioneert of de eenheid (faculteit, kenniscentrum, etc.) waarbij men is aangesloten. In de profilering ligt ook een verbinding naar maatschappelijke thema's, omdat in toenemende mate van kennisinstellingen wordt verwacht dat zij een bijdrage leveren aan complexe problematiek en uitdagingen die in de samenleving leven.

Op het snijvlak van maatschappij en digitalisering vinden we uitdagingen benoemd in de onderzoeksagenda's. In de meest recente agenda, "Digital Society Research Agenda" (VSNU, 2017), komen de volgende zeven onderzoekslijnen naar voren.

1. **Citizenship & Democracy**: how to reinvent trust, dialogue and decision-making
2. **Responsible Data Science:** how to enable full and responsible use of big data
3. **Health & Well-Being:** how to let technology generate longer, healthier live
4. **Learning & Education:** how to enable people to participate meaningfully in all stages of life
5. **Work & Organisations:** how to prepare companies and workers for a new economy
6. **Digital Cities & Communities:** how to build smart, enjoyable cities and hinterlands
7. **Safety & Security:** how to protect data, people and freedoms

Binnen deze lijnen zien we de uitdagingen die voortkomen uit de voortgaande digitalisering. Antwoorden vinden op deze uitdagingen is een voorwaarde voor het functioneren van een betrouwbare, veilige en menswaardige digitale samenleving. De ICT-lectoren herkennen de vraagstellingen en uitdagingen die in deze research agenda worden beschreven, en zijn er actief bij betrokken. De meeste onderzoekslijnen sluiten goed aan bij het brede palet van thema's in de diverse lectoraten. Het is aan de lectoraten om hun aandachtsgebieden en ambities te projecteren op deze lijnen of nieuwe keuzes te overwegen. Zij worden uitgedaagd hun onderzoeksrichting en samenwerkingsmogelijkheden onderling af te stemmen. Dat is een proces waarin lectoraten hun gezamenlijke zichtbaarheid vergroten.

Er zijn binnen deze lijnen volop mogelijkheden voor praktijkgericht ICT-onderzoek. Naast de onderzoekslijnen onderscheiden we programmalijnen waarlangs lectoren de thema's benaderen. We noemen de drie programmalijnen die in het overleg tussen lectoren in de afgelopen maanden naar voren zijn gekomen.



Innoveren met ICT
- Praktijkgericht en vraaggestuurd toepassingen ontwikkeling
- Reflectie op de maatschappelijke betekenis van digitalisering



Innovatie van het beroep
- Advies over het beroepsprofiel van de ICT-professional van de toekomst
- Impact duiden van diigitalisering op niet ICT-beroepen



Innoveren in ICT
- Technologische innovatie
- Technologie gedreven ontwikkeling naar een praktijktoepassing.

Fig. 5 Ontwikkelgebieden praktijkgericht ICT-onderzoek

Innoveren met ICT

Praktijkvragen liggen ten grondslag aan de ontwikkeling van ICT-toepassingen. Het onderzoek hiernaar zetten lectoren voort. Digitalisering vergt daarin naast technologische ontwikkeling ook ontwikkeling op andere vakgebieden uit het hbo, zoals verpleegkunde, fysiotherapie, bouwkunde, recht, industrieel design, ethiek, bedrijfsvoering, etc. Juist deze multidisciplinariteit past binnen het karakter van het hbo. *Innoveren met ICT* is een benadering voor verbinding van ICT met andere disciplines uit het hbo om praktijkvragen te beantwoorden. Lectoren zetten in deze

programmalijn hun werk voort om toepassingen te ontwikkelen voor die domeinen die binnen de beroepspraktijk het meest relevant zijn. Zij zullen zich meer nadrukkelijk verbinden met andere disciplines. In deze benadering is de reflectie op de betekenis van digitalisering voor de maatschappij een belangrijk thema. Het debat over (on)wenselijkheid en impact van digitalisering wordt gevoed door inzichten uit het praktijkgericht ICT-onderzoek. De ICT-lectoren identificeren wie van hen zich op deze vraagstelling richten en zij werken samen aan de uitwerking van dit thema en aan gemeenschappelijke publicaties.

Innovatie van Beroep

De ICT-professional van de toekomst is een co-creator. Praktijkgericht ICT-onderzoek draagt bij aan het opleiden van ICT-professionals die beschikken over state-of-art ICT-competenties, gekoppeld aan een sterk ontwikkeld vermogen tot vraagarticulatie en requirements engineering. ICT-professionals weten als geen ander de koppeling te maken tussen toepassingsdomein en technologie. Zij modelleren complexe vraagstellingen en weten de inzet van diverse expertises voor vraagbeantwoording te organiseren met het oog op inbedding en implementatie van oplossingen in de praktijk. Continue actualisering van het beroepsprofiel van de ICT-professional krijgt de aandacht van de ICT-lectoren. Zij zoeken binnen HBO-I naar aansluiting met projecten en initiatieven gericht op de verankering van deze “doorlopend veranderende” competentie-eisen in het curriculum.

Daarnaast richten de ICT-lectoren zich op een ander aspect van digitalisering van beroepen. De digitalisering binnen niet-ICT-beroepen schrijdt voort en vraagt om een neerslag in kwalificatiedossiers en curricula. ICT-lectoren kunnen een bijdrage leveren aan die ontwikkeling door inzicht te verschaffen en duiding te geven aan de impact van digitalisering op beroepen. Ook kunnen zij een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van digitale vaardigheden bij de brede groep professionals in opleiding, of in de vorm van bijscholing. ICT-lectoren zoeken hiertoe aansluiting binnen hun eigen hogeschool met projectteams die betrokken zijn bij landelijke kwalificatiedossiers. In nationaal overleg coördineren lectoren hun bijdrage hieraan.

Innoveren in ICT

Meer dan in het verleden grijpen lectoren in de komende periode ook de technologieontwikkeling als uitgangspunt aan voor praktijkgericht onderzoek. Technologie in TRL-fasen tot drie, zoals ontwikkeld in het theoriegedreven onderzoek, vergt onderzoek naar bruikbaarheid, schaalbaarheid en validatie in relevante situaties. Juist het praktijkgericht onderzoek vindt plaats in omgevingen die daaraan ruimte geven. Het onderzoek vindt namelijk plaats in een setting met fieldlabs en er wordt steun verleend door een groot contingent studenten, docent-onderzoekers en ontwikkelaars. Dichtbij de praktijk kan een impuls worden gegeven aan de marktgerichte technologieontwikkeling.

Lectoren verkennen in de komende periode de mogelijkheid om dit technologiegedreven onderzoek meer zichtbaar te maken en dit beter te presenteren bij programmabureau’s en financiers van onderzoek. Massa vinden de lectoren op nationaal niveau door verbinding van de lectoren die rondom een gedeeld technologiedomein opereren. Focus vinden lectoren in de lijn met de prioritaire toepassingsdomeinen van hun eigen hogeschool en regio. Ieder domein kent zo zijn eigen voorkeurstechnologieën (zie figuur 4 hierboven).

5. Organisatie

Lectoren zien relevantie in een sterkere, nationale organisatie. Door samenwerking op nationaal niveau willen ze het volgende bereiken:

- Operationalisatie van bovengenoemde agenda voor praktijkgericht ICT-onderzoek;
- Organisatie van werkgroepen met als aandachtsgebieden:
  - De thematische, inhoudelijke agenda uitwerken tot een volgende versie;
  - De structuur en organisatie van de samenwerking tussen onderzoek in HBO en in WO;
  - Een projecteninfrastructuur waarin afstemming met diverse stakeholders en participanten wordt bewaakt;
  - De kennisopbouw vanuit het onderzoek en het delen van kennis;
  - De inbedding van het praktijkgericht onderzoek in het HBO-I.
- (Inter-)nationale representatie van het praktijkgericht ICT-onderzoek veld in agendasetting en beleidsontwikkeling;
- Aanspreekpunt en platform bieden aan beleidsmakers voor vraagstelling en beantwoording;
- Verbinding van lectoren aan digitaliseringsagenda's van andere beroepen / curricula / kwalificatiedossiers.

De impact van deze samenwerking moet zich uitstrekken tot:

- Leiderschap op het vlak van digitalisering zowel in de toepassing, als in kennis en reflectie op maatschappelijke betekenis;
- Versterking van focus, massa en kwaliteit van het praktijkgericht ICT-onderzoek;
- Toenemende doorwerking in de ICT-opleidingen en ander onderwijs;
- Betere zichtbaarheid van het praktijkgericht ICT-onderzoek bij het bedrijfsleven en de overheid en in de maatschappelijke context.

Bijlage

Deze agenda kwam mede tot stand met door gesprekken met en bijdragen van:

NAAM	ORGANISATIE
Ander de Keijzer	Hogeschool Utrecht
Ben Kröse	Hogeschool van Amsterdam
Edwin Versluis	Hogeschool Rotterdam
Fleur Prinsen	Hogeschool Rotterdam
Geleyn Meijer	Hogeschool van Amsterdam
Gerard Schouten	Fontys Hogeschool
Henk van Leeuwen	Regieorgaan SIA
Henri ter Hofte	Hogeschool Windesheim
Hugo Velthuisen	Hanzehogeschool
Hylke van Dijk	NHL Hogeschool
Inald Lagendijk	Team ICT/KIA/COMMIT2Data
Ivo Poulissen	Nederland ICT
Jan Dirk Schagen	Haagse Hogeschool
Johan Versendaal	Hogeschool Utrecht
Joke Voogt	Hogeschool Windesheim
Jos Janssen	Hogeschool Utrecht
Marijke Kral	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen / Ixperium
Mettina Veenstra	Saxion Hogeschool
Mischa Beckers	HZ University of Applied Sciences
Paul Rutten	Hogeschool Rotterdam
Raymond Slot	Hogeschool Utrecht

NAAM	ORGANISATIE
Rene Bakker	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
René Bakker	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
Robert Schuwer	Fontys Hogeschool
Ronald Keijzer	Hogeschool iPabo
Sunil Choenni	Hogeschool Rotterdam
Tom Langhorst	Fontys Hogeschool
Wiebe Wiersema	Hogeschool Utrecht
Wilco Bonestroo	Saxion Hogeschool

Publicaties

Nederland ICT, Groei door digitalisering, Manifest voor de digitale economie, 2017- 20121, 2016:

- NWA Kenniscoalitie, Nationale Wetenschapsagenda Nederland, 2015
- SIA, RAAK PRO handleiding, 2008
- Team ICT Dutch Digital Delta , Knowledge and Innovation Agenda ICT 2016 - 2019, 2015
- VH,Technologie gedreven ontwikkeling naar een praktijktoepassing, 2015
- VSNU, De digitale Samenleving, 2016:
- VSNU, Digital Society Research Agenda, 2017
- VNO-NCW, NL Next Level, 2016

Internetbronnen

- [i] http://www.vsnu.nl/digitalesamenleving
- [ii] https://nl-nextlevel.nl/wp-content/uploads/2016/08/groei_door_digitalisering.pdf
- [iii] http://www.verenigingh ogescholen.nl/system/knowledge_base/attachments/files/000/000/008/original/hbo2025WendbaarWeerbaar_Strategische_visie_VerenigingHogescholen.pdf?1437993547
- [iv] NASA, https://www.nasa.gov/pdf/458490main_TRL_Definitions.pdf, zj
- [v] Volgend uit analyse van de 2016 jaarverslagen van diverse lectoraten
- [vi] Wij verwijzen naar: de nationale wetenschapsagenda, dutch digital delta kia 2018/2021, NL Next Level kwantum sprong, Commit2Data, de Nationale Cyber Security Agenda en de VSNU Digitalisering in het onderwijs agenda.
- [vii] https://wetenschapsagenda.nl/partners-kenniscoalitie/


SiA
Nationaal Regieorgaan
Praktijkgericht Onderzoek