

1.	Alliantiegroep	Technologie
2.	Deelnemers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Martin Smalbrugge, hoofd opleiding specialist ouderengeneeskunde, <i>H&amp;O VUmc</i></li> <li>- Bahar Goodarzi, verloskundige, onderzoeker <i>MWS VUmc</i></li> <li>- Maarten Boers, hoogleraar, <i>E&amp;B VUmc</i></li> <li>- Kristel van Asselt, huisarts, onderzoeker, <i>HAG AMC</i></li> <li>- Barbara Hutten, UHD, <i>KEBB AMC</i></li> <li>- Dionne Kringos, onderzoeker, <i>SG AMC</i></li> <li>- Birgit Damoiseaux-Volman, PhD-student, apotheker, <i>KIK AMC</i></li> <li>- Marc Soethout, coördinator onderwijs, <i>SG VUmc</i></li> </ul>
3.	Mentor	Patrick Bossuyt
4.	Afbakening onderwerp	<i>Indien gewenst gebruik dan onderstaande ruimte om een nadere afbakening of definiëring van het onderwerp van jullie alliantiegroep te omschrijven</i>
<p>In lijn met de opdrachtoomschrijving, waarin gesproken wordt van informatica, telematica, kunstmatige intelligentie en data science als vormen van nieuwe technologie, hebben wij voor onze werkzaamheden technologie afgebakend tot digitale technologie. Hiermee hebben wij bijvoorbeeld nieuwe medicijnen uitgesloten van onze definitie van technologie. Onder digitale technologie verstaan wij de digitale gezondheidsinterventies volgens de indeling van de WHO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Digitale technologie voor cliënten:</b> Cliënten en hun mantelzorgers als potentiële of huidige gebruikers van gezondheidszorgvoorzieningen inclusief gezondheidsbevordering en preventie.</li> <li>- <b>Digitale technologie voor zorgverleners:</b> Alle professionals die zorg verlenen.</li> <li>- <b>Digitale technologie voor zorgmanagers, financiers of beleidsmakers</b> (stuurinformatie): Dit zijn alle professionals die stuurinformatie nodig hebben voor toezicht, beleid, monitoring, en financiering van de zorg. Oftewel, alle professionals die op basis van stuurinformatie beslissingen moeten maken op meso- of macroniveau.</li> <li>- <b>Digitale technologie als datavoorziening:</b> Dit betreft een brede functionaliteit ter ondersteuning van een breed palet aan activiteiten ten behoeve van data verzameling, management, gebruik en uitwisseling</li> </ul>		



## 1.0 CLIENTS

<b>1.1 TARGETED CLIENT COMMUNICATION</b>	<b>1.3 CLIENT TO CLIENT COMMUNICATION</b>	<b>1.6 ON-DEMAND INFORMATION SERVICES TO CLIENTS</b>
1.1.1 Transmit health event alerts to specific population group(s)	1.3.1 Peer group for clients	1.6.1 Client look-up of health information
1.1.2 Transmit targeted health information to client based on health status or demographics	<b>1.4 PERSONAL HEALTH TRACKING</b>	<b>1.7 CLIENT FINANCIAL TRANSACTIONS</b>
1.1.3 Transmit targeted alerts and reminders to client(s)	1.4.1 Access by client to own medical records	1.7.1 Transmit or manage out of pocket payments by client
1.1.4 Transmit diagnostics result, or availability of result, to clients	1.4.2 Self monitoring of health or diagnostic data by client	1.7.2 Transmit or manage vouchers to client for health services
<b>1.2 UNTARGETED CLIENT COMMUNICATION</b>	1.4.3 Active data capture/ documentation by client	1.7.3 Transmit or manage incentives to clients for health services
1.2.1 Transmit untargeted health information to an undefined population	<b>1.5 CITIZEN BASED REPORTING</b>	
1.2.2 Transmit untargeted health event alerts to undefined group	1.5.1 Reporting of health system feedback by clients	
	1.5.2 Reporting of public health events by client	



## 2.0 HEALTHCARE PROVIDERS

<b>2.1 CLIENT IDENTIFICATION AND REGISTRATION</b>	<b>2.5 HEALTHCARE PROVIDER COMMUNICATION</b>	<b>2.8 HEALTHCARE PROVIDER TRAINING</b>
2.1.1 Verify client unique identity	2.5.1 Communication from healthcare provider to supervisor	2.8.1 Provide training content to healthcare provider(s)
2.1.2 Enrol client for health services/clinical care plan	2.5.2 Communication and performance feedback to healthcare provider	2.8.2 Assess capacity of healthcare provider
<b>2.2 CLIENT HEALTH RECORDS</b>	2.5.3 Transmit routine news and workflow notifications to healthcare provider(s)	<b>2.9 PRESCRIPTION AND MEDICATION MANAGEMENT</b>
2.2.1 Longitudinal tracking of client's health status and services received	2.5.4 Transmit non-routine health event alerts to healthcare providers	2.9.1 Transmit or track prescription orders
2.2.2 Manage client's structured clinical records	2.5.5 Peer group for healthcare providers	2.9.2 Track client's medication consumption
2.2.3 Manage client's unstructured clinical records	<b>2.6 REFERRAL COORDINATION</b>	2.9.3 Report adverse drug effects
2.2.4 Routine health indicator data collection and management	2.6.1 Coordinate emergency response and transport	<b>2.10 LABORATORY AND DIAGNOSTICS IMAGING MANAGEMENT</b>
<b>2.3 HEALTHCARE PROVIDER DECISION SUPPORT</b>	2.6.2 Manage referrals between points of service within health sector	2.10.1 Transmit diagnostic result to healthcare provider
2.3.1 Provide prompts and alerts based according to protocol	2.6.3 Manage referrals between health and other sectors	2.10.2 Transmit and track diagnostic orders
2.3.2 Provide checklist according to protocol	<b>2.7 HEALTH WORKER ACTIVITY PLANNING AND SCHEDULING</b>	2.10.3 Capture diagnostic results from digital devices
2.3.3 Screen clients by risk or other health status	2.7.1 Identify clients in need of services	2.10.4 Track biological specimens
<b>2.4 TELEMEDICINE</b>	2.7.2 Schedule healthcare provider's activities	
2.4.1 Consultations between remote client and healthcare provider		
2.4.2 Remote monitoring of client health or diagnostic data by provider		
2.4.3 Transmission of medical data to healthcare provider		
2.4.4 Consultations for case management between healthcare providers		



## 3.0 HEALTH SYSTEM MANAGERS

<b>3.1 HUMAN RESOURCE MANAGEMENT</b>	<b>3.3 PUBLIC HEALTH EVENT NOTIFICATION</b>	<b>3.6 EQUIPMENT AND ASSET MANAGEMENT</b>
3.1.1 List health workforce cadres and related identification information	3.3.1 Notification of public health events from point of diagnosis	3.6.1 Monitor status of health equipment
3.1.2 Monitor performance of healthcare provider(s)	<b>3.4 CIVIL REGISTRATION AND VITAL STATISTIC</b>	3.6.2 Track regulation and licensing of medical equipment
3.1.3 Manage certification/ registration of healthcare provider(s)	3.4.1 Notify birth event	<b>3.7 FACILITY MANAGEMENT</b>
3.1.4 Record training credentials of healthcare provider(s)	3.4.2 Register birth event	3.7.1 List health facilities and related information
<b>3.2 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</b>	3.4.3 Certify birth event	3.7.2 Assess health facilities
3.2.1 Manage inventory and distribution of health commodities	3.4.4 Notify death event	
3.2.2 Notify stock levels of health commodities	3.4.5 Register death event	
3.2.3 Monitor cold-chain sensitive commodities	3.4.6 Certify death event	
3.2.4 Register licensed drugs and health commodities	<b>3.5 HEALTH FINANCING</b>	
3.2.5 Manage procurement of commodities	3.5.1 Register and verify client insurance membership and claims submission	
3.2.6 Report counterfeit or substandard drugs by clients	3.5.2 Track insurance billing and reimbursement	
	3.5.3 Transmit routine payroll payment to healthcare provider(s)	
	3.5.4 Transmit or manage incentives to healthcare provider(s)	
	3.5.5 Manage budget and expenditures	



## 4.0 DATA SERVICES

<b>4.1 DATA COLLECTION, MANAGEMENT, AND USE</b>	<b>4.2 DATA CODING</b>	<b>4.3 LOCATION MAPPING</b>
4.1.1 Non routine data collection and management	4.2.1 Parse unstructured data into structured data	4.3.1 Map location of health facilities/structures
4.1.2 Data storage and aggregation	4.2.2 Merge, de-duplicate, and curate coded datasets or terminologies	4.3.2 Map location of health events
4.1.3 Data synthesis and visualization	4.2.3 Classify disease codes	4.3.3 Map location of clients and households
4.1.4 Automated analysis of data to generate new information or predictions on future events		4.3.4 Map location of healthcare provider(s)
		<b>4.4 DATA EXCHANGE AND INTEROPERABILITY</b>
		4.4.1 Data exchange across systems

Digitale zorgtechnologie kan naar de idee van de alliantiegroep bijdragen aan het verduurzamen van de zorg, onder meer via preventie, gepersonaliseerde zorg, regeneratieve zorg, big data en datasystemen. Technologie vormt een belangrijk hulpmiddel om de eigen regie van de patiënt van de toekomst te ondersteunen. De technologie richt zich enerzijds op big data en die meer toepassen voor personalised medicine en anderzijds ondersteuning in het zorgproces, zowel voor de arts en andere hulpverleners als voor de patiënt in zijn regio. Het bedrijfsleven kan een grote bijdrage leveren aan deze technologie. Door technologie kan de samenwerking tussen zorgprofessionals en de patiënt worden verbeterd en meer extramuraal worden vormgegeven en kan de ligduur in het ziekenhuis worden beperkt.

Technologie biedt grote mogelijkheden voor betere monitoring van chronische aandoeningen (diabetes, hartfalen, dementie, psychiatrische aandoeningen bijvoorbeeld), behandeling/begeleiding op afstand (bloedsuikerwaardes; gewicht/ritme monitoring; reminder functie voor zorg/behandelacties; monitoring op veiligheid; behandeling online/videoconsultatie), uitstel en preventie van opname, verplaatsing van de zorg van de derde naar de tweede, naar de eerste lijn en ondersteuning van de eerste lijn. Via overname/ondersteuning van zorg en behandeling (til/was robotica; reminders; oefentherapie ondersteuning met apps), leefstijlgeneeskunde en primaire preventie gebruikmakend van technologie, kan de zorg efficiënter worden. Ook kan het de samenwerking tussen patiënt en professional en tussen professionals in de diverse sectoren/echelons van de zorg verbeteren. Analyse van zorgdata kan beleid ondersteunen en de onderzoek agenda mede bepalen.

Als alliantiegroep zien we ook uitdagingen rond de toepassing van digitale technologie in de zorg. Wij identificeerden hierbij de volgende acht uitdagingen:

1. Meer zicht krijgen op de effectiviteit van nieuwe technologie
2. De vertaling naar de benodigde competenties van zorgverleners
3. De mogelijke impact op de toegankelijkheid en ongelijkheid in de zorg
4. Wat doet het met de relatie zorgverlener-patiënt
5. Hoe manage je de data-uitwisselbaarheid en privacy op een zorgvuldige manier
6. Impact op de organisatie (eerste, tweede, derde lijn) en verantwoordelijkheidsverdeling binnen de zorg
7. De behoefte aan andere onderzoeksmethodologie rond nieuwe technologie
8. Omgaan met partnerschappen met technologiepartners

Vanuit die uitdagingen zijn wij gaan denken over de toekomstige bijdrage vanuit onze nieuwe divisie om nieuwe technologieën effectief in te zetten en hun weg te laten vinden naar de dagelijkse zorgpraktijk. Dit heeft geleid tot de onderstaande adviezen op het vlak van onderwijs en opleiding, onderzoek en academische werkplaatsen en patiëntenzorg.

- WHO, Classification of digital health interventions. Geneva; 2018

5.	Deelopdracht 1	<i>Wat kunnen wij als nieuwe, samengestelde divisie de komende vijf jaar met elkaar doen om bij te dragen om nieuwe technologieën effectief in te zetten en hun weg te laten vinden naar de dagelijkse zorgpraktijk?</i>
----	----------------	--

De uitdagingen die digitale technologie stelt aan de gezondheidszorg en aan Amsterdam UMC als opleidings-, onderzoeks- en patiëntenzorginstituut in het bijzonder, zijn ingrijpend en complex. Daarnaast gaan de ontwikkelingen ook nog eens razendsnel en op verschillende plekken tegelijkertijd. Om het tempo van vernieuwing bij te kunnen benen en mede vorm te geven, bepleiten wij de oprichting van een **kenniscentrum nieuwe technologie** binnen onze divisie. Dit kenniscentrum krijgt als taak om noodzakelijke veranderingen in het onderwijs, onderzoek en patiëntenzorg verbonden aan nieuwe technologie te bevorderen en faciliteren, zowel binnen de divisie als binnen het Amsterdam UMC. Dit kenniscentrum richt zich wat ons betreft de komende jaren op de onderstaande aanbevelingen op de velden onderwijs, onderzoek, patiëntenzorg en aanspreekpunt voor het bedrijfsleven.

	<b>Onderwijs en Opleiding</b>
	<p>Om tot snellere adaptatie van technologie in het onderwijs en in de beroepspraktijk van zorgprofessionals te komen, dient het kenniscentrum nieuwe technologie de volgende maatregelen te stimuleren.</p> <p>Rond de <b>vorm en inhoud van het onderwijs</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutten van de digitale competenties van studenten bij het ontwikkelen van nieuw onderwijs en nieuwe onderwijsmodellen gebruikmakend van digitale technologie voor de opleidingen en vervolgoedingen.</li> <li>• Keuzetrack technologie introduceren voor de zorgopleidingen, in samenwerking met de medische informatiekunde, mogelijk uitmondend in een nieuwe master medische technologie.</li> <li>• Een skills lab Digitale technologie ontwikkelen.</li> <li>• Toepassen van technologie in het onderwijs.</li> <li>• Samenwerking stimuleren, vakken en docenten uitwisselen tussen de opleidingen klinische informatiekunde, geneeskunde en farmacie en de vervolgoedingen.</li> <li>• Samenwerken met technische universiteiten en bedrijven.</li> <li>• Aandacht voor het gebruik van technologie ten behoeve van preventie, zorg en nazorg.</li> </ul> <p>Omdat de toepassing van digitale technologie in de zorgpraktijk impact heeft op de relatie patiënt-zorgverlener, zien wij ook reden om in de opleiding aandacht te besteden aan die veranderende relatie. Die impact zal zowel positieve aspecten hebben (snellere en grotere toegankelijkheid) als negatieve (minder persoonlijk en risico op uitsluiting bij digitaal analfabetisme). <b>Reflectie op de impact van technologie</b> op patiënten, op de relatie patiënt-zorgverlener en op privacy aspecten moeten daarom onderdeel zijn van het curriculum. Ten behoeve van het bevorderen van een dergelijke constructief kritische houding ten opzichte van digitale technologie kan samenwerking tussen de medisch ethische en juridische afdelingen en Medische informatiekunde een goede rol spelen.</p> <p>Omdat digitale technologie in de zorg bij uitstek gebruikt wordt over de verschillende echelons heen en tussen de verschillende disciplines van de zorg, is samenwerking ook tussen de verschillende opleidingen van de zorg op dit gebied wenselijk. Daarom moet ook aandacht zijn aan interprofessioneel opleiden, samenwerkingsvaardigheden en communicatie. Hiervoor zien wij <b>samenwerking met andere opleidingsinstellingen</b> rond technologieonderwijs als een vorm die verder uitgewerkt moet worden.</p>
	<b>Onderzoek</b>
	<p>Inzake het onderzoek rond nieuwe technologie zien wij dat zowel behoefte is aan raamwerken om dergelijk onderzoek beter te faciliteren, als behoefte aan nieuwe onderzoekslijnen en samenwerkingsvormen. Op alle drie die vlakken kan het kenniscentrum voor nieuwe technologie een initiërende en stimulerende rol vervullen.</p> <p>De alliantiegroep signaleert dat rond zowel het opzetten van onderzoek naar nieuwe technologie, de evaluatie en de introductie ervan nog veel onontgonnen terrein ligt. Hierdoor zijn veel onderzoekers en initiatiefnemers zelf het wiel aan het uitvinden, wat erg arbeidsintensief is. Daarom stellen wij voor dat het kenniscentrum <b>raamwerken ontwikkelt</b>, met procesondersteunende software of apps, voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het meten en evalueren van de impact nieuwe technologie, om te onderzoeken of technologie ook daadwerkelijk gezondheidswinst oplevert, inclusief aspecten als toegankelijkheid, impact arts-patiëntrelatie en methodieken voor het meten van</li> </ul>

eindpunten, procesmaten en uitkomstmaten, waarbij ook patiënten betrokken worden.

- Het opzetten van big data/digitaal onderzoek (informed consent, verzekering, contracten, lokale goedkeuring datamanagement, FAIR data principles, analyse).
- De introductie nieuwe technologie, die je door valorisatieuitdagingen en privacyregelgeving navigeert, inclusief te raadplegen contactpersonen.

Daarnaast wordt ook gedacht aan het sluiten van raamovereenkomsten qua datatechniek met aanbieders van digitale technologie en meerdere projecten gebruik laten maken van dezelfde datatechniek (één platform).

Daarnaast denken we dat het kenniscentrum initiatieven moet ontplooiën om onderzoek te laten doen naar aspecten rond de toepassing van digitale technologie in de zorg. **Nieuwe onderzoekslijnen** waar wij aan denken zijn:

- Onderzoek naar de impact van digitale technologieën op de veranderende relatie zorgverlener-patiënt en op het klinisch redeneren van zorgverleners.
- Onderzoek naar wat er aan competenties nodig is om tot effectieve inzet en benutting van digitale technologie te komen, zowel door zorgverleners als door patiënten/mantelzorgers.
- Onderzoek naar de belemmerende en stimulerende factoren voor adaptatie van digitale technologie, met in het bijzonder aandacht voor patiënten met lage digitale vaardigheden. Leidt de introductie van nieuwe technologie tot empowerment van patiënten of juist tot onzekerheid?
- Kosteneffectiviteitsonderzoek naar implementatie van nieuwe technologie en naar de impact op de organisatie van de zorg en hoe verantwoordelijkheden verschuiven.
- Onderzoek naar het verbeteren van data uitwisseling tussen de verschillende echelons, hoe je dat doet en hoe je dat veilig doet

Belangrijk vinden wij hierbij ook steeds patiënten en hun omgeving te betrekken bij het opzetten en uitvoeren van dergelijk onderzoek.

De derde pijler inzake het onderzoek waar het kenniscentrum zich wat ons betreft op moet richten is het stimuleren en aangaan van **partnerships** rond nieuwe technologie. Binnen onze nieuwe divisie kan al veel gewonnen worden door de afdelingen sociale geneeskunde, huisartsgeneeskunde & ouderengeneeskunde en voor medische ethiek actief aan te bieden als partner in onderzoek. Buiten ons eigen instituut denken wij aan landelijke initiatieven als het Nationaal eHealth Living Lab (NeLL, [www.nell.eu](http://www.nell.eu)), waarin effectiviteit, gebruiksgemak en toegevoegde waarde van eHealth toepassingen worden geëvalueerd. Maar ook denken wij aan industrie, start-ups, incubators, collegae-technologie kennis centra ook buiten geneeskunde en technische universiteiten.

#### ***Academische werkplaatsen en patiëntenzorg***

Het concept van de academische werkplaatsen ziet de alliantiegroep als interessante **experimenteerruimtes en als testcentra** voor nieuwe technologie, ook om het effect daarvan te meten. Daarmee wordt ook de onderzoekscultuur binnen de patiëntenzorg en de vervolgoopleidingen bevorderd. AIOS en het werkveld vragen die in de werkplaatsen worden opgepakt Wij zien de volgende mogelijkheden:

- Patiënten betrekken bij de ontwikkeling van en onderzoek naar technologie en begeleiden bij de toepassing ervan.
- Praktijkonderzoek naar hoe patiënten met lage digitale vaardigheden digitale technologie adopteren en gebruiken, met attentie voor digitaal analfabetisme bij patiënten, hoe hiermee om te gaan en de impact op toegankelijkheid
- Vaste koppeling aanbrengen tussen toepassing nieuwe technologie en de wetenschappelijke evaluatie ervan (i.i.g. binnen Amsterdam UMC).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorlichting van patiënten binnen werkplaatsen over datagebruik, dataopslag en privacyvraagstukken</li> <li>• Zelfmanagement van patiënten meer uitgangspunt laten zijn op de werkplaatsen, waarmee patiënten centraler komen te staan.</li> <li>• Patiënten (i)hb uit kwetsbare groepen) betrekken bij evaluatie op gebruiksgemak en toegevoegde waarde</li> <li>• Partnerships met health-ict opzetten voor pilots en implementatie van predictiemodellen, data overdracht, apps, decision support systemen, dashboards, telemedicine.</li> </ul>		
6.	Deelopdracht 2	<i>Hoe willen we dat bereiken, wat is daarvoor nodig, hoe kunnen we het best onze nieuwe divisie organiseren om dat te bereiken?</i>
<p>De alliantiegroep heeft niet specifiek bij deze deelopdracht kunnen stilstaan, maar denkt met het advies een kenniscentrum nieuwe technologie binnen onze divisie op te richten, hieraan wel al een bijdrage te leveren. Daarbij merken we op dat dit centrum in samenwerking en ten dienste van ook de andere divisies van het Amsterdam UMC moet opereren.</p>		
	Hoe dat te bereiken	
	Wat is daarvoor nodig	
	Hoe organiseren we daarvoor onze divisie	
7.	Overige tips en ideeën voor de stuurgroep	Los van ons advies inzake technologie, willen wij er nog een lans voor breken de basisgeneeskundige opleidingen en de vervolgoopleidingen van de beide faculteiten naar elkaar toe te laten groeien en niet ver van elkaar af te laten staan.