



Life Science Hackathon

Mar 2019

Challenge Descriptions

Version 1.1 - 24.01.2019



Udfordring 1

Kvalitetssikring af medicin håndtering i en hverdag, hvor der er mange tværprofessionelle samarbejdspartnere

Hvem stiller udfordringen

Kvalitets- og innovationsenheden, Aalborg Kommune

Målgruppe

Personale i Aalborg Kommune (AAK), som håndterer medicin i hverdagen

Baggrund for udfordringen

Regeringen vil etablere en ny investeringsfond, der skal bidrage til, at nye teknologier afprøves, og velafprøvede digitale velfærdsløsninger udbredes hurtigere i kommuner og regioner til gavn for borgerne. Det går for langsomt med at tage eksempelvis skærmbesøg i ældreplejen, telemedicin og andre digitale velfærdsløsninger i brug i den offentlige sektor. Det mener regeringen, som derfor ønsker at skubbe på udviklingen, så kommuner og regioner hurtigere tager digitale løsninger, der virker, til sig.

I Aalborg Kommune handler 60% (pr. 2018) af alle utilsigtede hændelser om medicin. Det drejer sig om givning, dosering, håndtering, forkert udleveret medicin, datooverskredet medicin m.v. Særligt på social- og handicapområdet er der fokus, idet mange forskellige faggrupper er en del af medicinering, hvilket bidrager til at det håndteres forskelligt i hverdagen.

I dag håndteres medicinering både via aflåste beholdere, doseringsæsker, skabe med og uden lås i borgers lejlighed eller fælles medicinrum, samt teknologiske løsninger såsom dosisdispensering. AAK er ligeledes, i samarbejde med otte andre nordjyske kommuner, ved at udvikle en maskine, som kan håndtere dosering i eget hjem med mulighed for at justere medicin, og alarmere personalet ift. om borgeren tager sin medicin m.m.

Det betyder at der anvendes mange forskellige redskaber til at sikre, at borgeren får sin medicin korrekt. Samtidigt kan der være forskellige faggrupper involveret, eksempelvis på botilbud, hvor medicineringen kan være uddelegeret til anden sundheds- eller pædagogfagligt personale.

I Kvalitets- og Innovationsenheden vil vi gerne have perspektiver på hvordan medarbejderne i Ældre-Handicap Forvaltningen arbejde omkring medicin håndtering kan understøttes samt hvilke fokusområder man skal være bevidst om, for at lykkes med en teknologiunderstøttet arbejdsdag.

Mulige veje

Der findes multiple teknologiske løsninger i dag – hvordan lever teknologien op til datasikkerhed, har integration til eksisterende systemer samt involverer et intuitivt interface som animerer både medarbejder og borger til at anvende løsningen?

Hvordan kan man udnytte, og evt. kombinere forskellige teknologiers potentiale i forhold til medicin håndtering hos såvel både sundhedsfaglige som ikke sundhedsfaglige medarbejdere?

Hvordan kan medarbejderne arbejde med medicin håndtering med fokus på design af interaktion og samspillet mellem fysisk design, medarbejdere og digitalisering?



Challenge 1

Quality assurance of medicine handling in an everyday life, where there are many inter-professional partners.

Who poses the challenge

The Quality and Innovation Unit, Aalborg Municipality

Audience

Staff in Aalborg Municipality (AAK) who handles medicine in everyday life

Background for the challenge

The Government will establish a new investment fund that will contribute to the testing of new technologies, and well-tested digital welfare solutions will be disseminated more quickly in municipalities and regions for the benefit of citizens. For example, it is too slow to take screen visits, telemedicine and other digital welfare solutions in use in the public sector. This is the opinion of the government, who therefore wants to push the development, so that municipalities and regions can adopt and implement digital solutions more effectively.

In Aalborg Municipality, 60% (as of 2018) of all unintended events concern medicine and drug administration. This involves dosing, handling, incorrectly delivered medicine, date-exceeded medication, etc. Particularly in the social and disability area, there is a focus, as many different subject groups are part of the medication process, which contributes to it being handled differently in everyday life. Today, medication is handled in containers, dosing boxes, cupboards with and without locks in the citizen's apartment or common medicine room as well as technological solutions such as dose dispensing. AAK is also, in cooperation with eight other North Jutland municipalities, developing a machine that can handle dosing in the home of the citizen with the possibility of adjusting medication, and alerting the staff about whether the citizen takes his medication etc.

This means that many different tools are used to ensure that the citizen gets their medicine properly. At the same time, there may be different professional groups involved, for example in living institutions, where the medication may be delegated to other health or educational staff.

In the Quality and Innovation Unit we would like to have perspectives on how the employees in the Elderly-Handicap Administration work on medication management can be supported and which focus areas one should be aware of in order to succeed with a technology-supported work day.

Possible roads

- There are multiple technological solutions today - how does the technology live up to data security, has integration with existing systems and involves an intuitive interface that animates both employee and citizen to use the solution?
- How can one exploit and possibly combine the potential of different technologies in relation to medicine handling at both health professionals and non-health professionals?
- How can the employees work with medication management with a focus on the design of interaction and the interaction between physical design, employees and digitization?



Udfordring 2

Anvendelse af akutvogn på afdelinger hvor akutsituation ikke er dagligdag.

Hvem stiller udfordringen

INNOFLEX - [Besøg Innoflexs hjemmeside her](#)

Baggrund for udfordringen

Når den almen sygeplejerske eller jordemoder (der ikke ugentligt eller dagligt træner i akutte situationer) står i en akut situation har hun brug for at afdelingens akutudstyr er intuitivt og guidende, således at hun ikke skal frygte for at lave fejl. Frygten for at lave fejl er meget udtalt i en presset uvant situation, og giver anledning til at fejl sker.

Den akutte situation handler om, at en enkelt fejl eller forsinkelse kan få fatale konsekvenser. I situationen er der derfor et naturligt stressrespons som gør, at tilgængelige redskaber skal være kendte og intuitive. I situationen vil det være medarbejdere, som ikke vanligvis står i en akut situation, som skal understøtte det trænede personale, som kommer til afdelingen fra specialeafdelinger ved at finde det akutte udstyr på en dertil indrettet akutvogn. Det er livreddende udstyr som sug, ventilation m.m. som understøtter hjerte-lungeredning. Det er derfor vigtigt, at den tværfaglige kommunikation ikke må give anledning til misforståelse.

Mulige veje

Hvordan kan nudging og brugervenlighed i en akutvogn benyttes til at skabe sikre processer?

Hvordan skabes samtidig en vogn som lever op til de hygiejniske standarder?



Challenge 2

Use of emergency vehicles in departments where emergency situations are not everyday life.

Who poses the challenge

INNOFLEX - [Visit the Innoflex website here](#)

Background for the challenge

When the general nurse or midwife (who does not train weekly or daily in emergency situations) is in an acute situation, she needs the department's emergency equipment to be intuitive and guiding so that she should not fear to make mistakes. The fear of making mistakes is very pronounced in a pressurized unfamiliar situation, and causes errors to occur.

The acute situation is about the fact that a single error or delay can have fatal consequences. In the situation, there is a natural stress response that makes available tools familiar and intuitive. In an emergency situation, it will be the employees who are not usually in an emergency situation, who will support the trained personnel that come to the department from specialist departments by finding the emergency equipment on a dedicated vehicle. It is life-saving equipment such as suction, ventilation etc. which supports cardiac pulmonary resuscitation. It is therefore important that the interdisciplinary communication must not give rise to misunderstandings.

Possible roads

- How can nudging and user-friendliness be used to create secure processes?
- How to create a wagon that meets the hygienic standards?



Udfordring 3

Komme i og ud af sengen

Hvem stiller udfordringen

Liftup A/S [Besøg LiftUps hjemmeside her](#)

Baggrund for udfordringen

Ældre/afkræftede borger har svært ved, ved egen hjælp, at komme ind/ud af seng, primært grundet vanskeligheder ved at løfte egne ben op i sengen.

Indsigt: Som befolkningen bliver ældre, kommer der flere aldersrelaterede problemer. Et af disse problemer er, at ældre/svage borgere ikke længere har kræfterne til at komme i seng selv. Problemet ligger i at de ikke længere har kræfterne til at løfte benene op over sengekanten, efter at have brugt al deres energi i løbet af dagen.

De nuværende løsninger involverer forflytningssejl der kræver dyre loft- eller gulvlifte, slynger og andre mekaniske vippeordninger, som medarbejderne skal anvende for at hjælpe borgeren ind og ud af seng. Dette kan ofte føre til dårlige arbejdsstillinger og "tunge" forflytninger, da et ben vejer omkring 16% af kropsvægten. Samtidig kan forflytning af borgers ben være smertefuld for nogle borger da mange ældre lider af ødematøse ben (væskeophobning i benene) som kan gøre det smertefuldt at benene bliver berørt og forflyttet.

Mulige veje

En løsning skal gå ind og tage højde for borgers eventuelle ødematøse ben, så der er så lidt kontakt med borgers ben som muligt.

Derudover skal der tages højde for medarbejders arbejdsstilling så der undgås dårlige arbejdsstilling og skæve løft.

Desuden skal løsningen være så simpel i brug, at den ikke kræver nævneværdig undervisning, prisniveauet på løsningen skal naturligvis være attraktivt for borger og/eller kommunerne.

Optimalt ville en løsning kunne anvendes af en pårørende og/eller af borgeren selv.



Challenge 3

Getting in and out of bed

Who poses the challenge

Liftup A/S - [Visit the LiftUps website here](#)

Background for the challenge

Elderly / weakened citizens find it difficult to get in / out of bed on their own, primarily due to difficulties in lifting their own legs up in bed.

Insight: As the population grows older, there are more age-related problems. One of these problems is that older / weak citizens no longer have the power to get to bed themselves. The problem is that they no longer have the strength to lift their legs up over the edge of the bed, after using all their energy during the day.

The current solutions involve transfer sails that require expensive ceiling or floor lifts, slings and other mechanical tilting devices that employees need to use to help the citizen in and out of bed. This can often lead to poor working posture and "heavy" person lifting and movement, as a leg weighs about 16% of body weight. At the same time, the movement of citizens' legs can be painful for some citizens as many elderly people suffer from edematous bones (fluid retention in the legs) which can make it painful that the legs are touched and moved.

Possible roads

A solution must go in and take into account citizens' possible edema-like legs, so there is as little contact with citizens' legs as possible.

In addition, the employee's working position must be taken into account so that poor working posture and oblique lifting are avoided.

In addition, the solution must be so simple to use, that it does not require significant teaching, the price level of the solution must of course be attractive to citizens and / or the municipalities.

Optimally, a solution could be used by a relative and / or the citizen himself.



Udfordring 4

Dysfagi (synkebesvær)

Hvem stiller udfordringen

Device Intelligence - [Besøg Device Intelligences hjemmeside her](#)

Baggrund for udfordringen

Dysfagi er en samlet betegnelse for klinisk betydende synkeproblemer, der kan skyldes motoriske, sensoriske og kognitive problemer.

60-87% af beboere på plejehjem har synkebesvær. Risikoen for at udvikle dysfagi stiger med alderen, hvorfor der i fremtiden, med den ændrede demografi, vil forekomme flere borgere med synkebesvær. 35% af dødsfald efter en akut apopleksi skyldtes dysfagi. Ifølge esundhed.dk var der 10893 henvendelser i 2013 på fire hospitaler som relaterede sig til synkebesvær.

Dysfagi kan resultere i manglende oral ernæring og dermed under- eller fejlernæring, dehydrering, aspiration, kvælning samt øget risiko for aspirationspneumoni (lungebetændelse pga fejlsynkning). Dette viser sig i det daglige som fejlsynk dvs. fremmedlegemer eller væsker der kommer i luft-, fremfor, spiserøret. Afhængig af tilstanden af det enkelte menneske kan dette fremkalde hoste og ubehag og i værste tilfælde give en aspirationspneumoni, som kan være potentielt dødelig (særlig for den svækkede patient).

Mulige veje

Forståelse af den fysiologisk mekanisme, når en borger har dysfagi og heraf mulig diagnosticering. Er der fysiologisk mekanismer som prædikterer dysfagi og dermed kan monitoreres?

Brugervenlig løsning til monitorering af patienter over et længere tidsforløb (fra 5 minutter til 24 timer). En teknologi som eks. kunne måle antallet af synk og antallet af fejlsynket menneske laver i denne periode?

Kan der udvikles en teknologi som er patientvenlig og som kan måle på tidspunkter, hvor andre metoder ikke er anvendelige, eksempelvis når patienten sover?



Challenge 4

Dysphagia (difficulty swallowing)

Who poses the challenge

Device Intelligence - [Visit the Device Intelligence website here](#)

Background for the challenge

Dysphagia is a collective term for clinically significant swallowing problems that may be due to motor, sensory and cognitive problems.

60-87% of residents in nursing homes have difficulty swallowing. The risk of developing dysphagia increases with age, so in the future, with the changing demographics, more people will have difficulty swallowing. 35% of deaths following an acute stroke were due to dysphagia. According to esundhed.dk, there were 10893 inquiries in 2013 at four hospitals relating to swallowing difficulties.

Dysphagia may result in lack of oral nutrition and hence malnutrition, dehydration, aspiration, asphyxiation, and increased risk of aspiration pneumonia (pneumonia due to misalignment). This is evident in daily life as a failure in swallowing, i.e. foreign matter or fluids coming into the windpipe, rather than the esophagus. Depending on the condition of the individual, this may cause coughing and discomfort and, in the worst case, provide aspiration pneumonia which may be potentially fatal (especially for the weakened patient).

Possible roads

- Understanding the physiological mechanism when a citizen has dysphagia and hence possible diagnosis. Are there physiological mechanisms that predict dysphagia and thus can be monitored?
- User-friendly solution for monitoring patients over a longer period of time (from 5 minutes to 24 hours). A technology that could measure the number of swallows and the number of failures in swallowing a person makes during this period.
- Can a technology be developed that is patient-friendly and can measure at times when other methods are not usable, for example, when the patient is asleep?



Udfordring 5

Egenmestring af diabetes

Hvem stiller udfordringen

Aalborg Universitetshospital - Steno Diabetes Center Nordjylland (SDCN)

Baggrund for udfordringen

En fælles vision imellem Novo Nordisk Fonden og Region Nord blev startskuddet til etablering af SDCN med digitalt særkende. Særkendet betyder at SDCN søger at implementere digitalisering i en bred vifte af tilbud til patienter, som skal understøtte behandling og forebyggelse af diabetes og de eventuelle følgesygdomme der kan opstå.

Diabetes er en kompleks livsstilssygdom som udfordrer diabetikeren fysisk, psykisk og socialt, hvilket kræver at diabetikeren mestrer egenhåndtering på flere niveauer. Herunder både viden om sygdommen, livet med diabetes og praktisk håndtering af diabetesapparater. Erfaringer viser at særligt fastholdelse og vedvarende motivation for håndtering af egen sygdom, er en udfordring for målgruppen som oplever grader af stigmatisering i form af at:

Atskille sig ud fra de andre ... "det er svært at prioritere min sygdom, når jeg ikke har lyst til at være speciel på en negativ måde"

Generel viden om diabetes "...at folk behandler mig anderledes..."

Usynliggjorte "...lægen snakker alligevel kun med mine forældre"

En diabetiker skal kunne håndtere og have viden om; sygdommen og behandling, kost, motion, senkomplikationer, egenbehandling samt livet med diabetes

Visionen om et virtuelt univers

En del af SDCN's vision er, ved brug af nye medier og teknologier, at udvikle et virtuelt univers med fokus på børn og unge (0-18 år) med diabetes, hvilket skal understøtte empowerment og mestringsevne af egen sygdom. Når et barn i dag får diagnosticeret diabetes, indlægges barnet, sammen med forældre, i en uge, til behandling og observation. Et stykke tid efter udskrivelse indkaldes barnet til diabeteskole, hvor de skal møde fysisk op på hospitalet for at modtage undervisning. Personer i barnets netværk, pædagoger, trænere, skolelærere, bedsteforældre mv. skal ligeledes møde fysisk op på hospitalet for at modtage undervisning i behandling af diabetes.

Mulige veje

Hvordan kan man udnytte (samle) forskellige teknologiers potentialer i forhold til at skabe et digitalt univers, som understøtter børn og unges mestring af egen sygdom?

Hvilke teknologier kan understøtte fx undervisning af nydiagnosticerede børn/unge, formidling af information til skole og fritidsinteresser?

Hvordan kan et virtuel univers skabes med fokus på design af interaktion og samspillet mellem fysisk device, læring og digitalisering?



Challenge 5

Self-mastery of diabetes

Who poses the challenge

Aalborg University Hospital - Steno Diabetes Center North Jutland (SDCN)

Background for the challenge

A shared vision between the Novo Nordisk Foundation and Region Nord was the starting point for the establishment of SDCN with digitally distinctive features. The label means that SDCN seeks to implement digitization in a wide range of offers for patients who need to support the treatment and prevention of diabetes and the possible complications that may occur.

Diabetes is a complex lifestyle disease that challenges the diabetic Physical, Mental and Social, which requires the diabetic to master self-management at several levels. Including both knowledge of the disease, life with diabetes and practical management of diabetes devices. Experiences show that especially retaining and sustaining motivation for handling own disease is a challenge for the target group who experience degrees of stigmatization in the form of:

To stand out from the others ... "It is difficult to prioritize my illness when I do not want to be special in a negative way"

General knowledge about diabetes "... that people treat me differently ..."

Invisible "... the doctor still speaks only with my parents"

A diabetic must be able to handle and have knowledge of; the disease and treatment, diet, exercise, late complications, self-treatment and life with diabetes

The vision of a virtual universe

Part of SDCN's vision, by using new media and technologies, is to develop a virtual universe focusing on children and adolescents (0-18 years) with diabetes, which should support empowerment and coping ability of their own disease. When a child is diagnosed with diabetes today, the child is admitted, together with parents, for a week for treatment and observation. Some time after discharge, the child is summoned to a diabetes school, where they must physically attend the hospital to receive instruction. Persons in the child's network, educators, trainers, school teachers, grandparents, etc. must also physically show up at the hospital to receive training in the treatment of diabetes.

Possible roads

How can one exploit the potential of different technologies in relation to creating a digital universe that supports children's and young people's coping with their own illness?

What technologies can support, for example, teaching newly diagnosed children / young people, communicating information to school and leisure interests?

How can a virtual universe be created with a focus on the design of interaction and the interaction between physical device, learning and digitization?