

De nye hospitaler får styr på udstyret

Positionerings- og sporingsteknologier kan give store effektiviseringsgevinster i hospitalssektoren – og nu rykker man på det rundt om i regionerne. Alle de nye hospitaler vil på forskellig vis implementere it-løsninger, der gør det lettere at styre logistikken, finde udstyr og optimere arbejdsgange. Læs her om et forsøg i Roskilde, om planerne for BørneRiget – og om erfaringerne fra Aarhus, hvor Europas største sporingsnetværk holder styr på tingene og leverer mængder af nyttige data, der kan være med til at optimere hospitalsdriften.

Læringer:

- Sporing af udstyr og hjælpemidler reducerer markant personalets spildtid med at lede efter tingene
- Sporing gør det lettere for medicoteknik at optimere servicering og vedligeholdelse af udstyr
- Sporing data giver grundlag for at resurseoptimere indkøb og beholdning af hjælpemidler og udstyr
- Sporing data kan være med til at identificere spild i processer og arbejdsgange
- Potentiale for betydelige effektiviseringer



Med et enkelt klik på skærmen kan sygeplejersken hurtigt lokalisere det udstyr, hun skal bruge.

SPORING I ROSKILDE: FØR SKULLE SYGEPLEJERSKERNE LEDE – NU HENTER DE BARE

”Når sygeplejerskerne på en travl vagt skal styrte rundt og lede efter den infusionspumpe, de står og skal bruge, er det jo spild af værdifuld tid, der ellers kunne være brugt på patientpleje. Det er også en stadig kilde til frustration. Så sygeplejerskerne og SOSU-assistentene har været begejstrede for den løsning, de fik

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK Gennem Lokaliserings- og Springsteknologier

mulighed for at prøve. De oplevede, at de ikke længere skulle gå og *lede* efter udstyret. Nu kan de se, hvor det er – og så *henter* de det bare!”

Sådan opsummerer projektleder Lisa Dalum erfaringen fra et lille pilotforsøg med udstyrssporing, som Projekt Universitetshospital Køge i efteråret 2018 har gennemført på en afdeling på sygehuset i Roskilde. Forsøget skulle være med til at afklare, om det er en god idé at indføre udstyrssporing på regionens sygehuse – først og fremmest med henblik på det store nybyggeri ved universitetshospitalet i Køge.

Og det efterlader afrapporteringen af 'Søg & Find' projektet ikke tvivl om: "Er der behov for en springstjeneste? Det korte svar er ja – det vil spare tid i klinikken, i driften og kan potentielt set nedbringe udgiften til mobilt udstyr", konkluderer rapporten, der tillige peger på en række væsentlige sidegevinster.

I forsøget dækkede man Neurologisk Afdeling på Roskilde Sygehus med et WiFi-baseret sporingsnetværk (Tracking Solutions fra japanske Sony). Knap hundrede stykker forskelligt udstyr og hjælpemidler, der bruges i dagligdagen, blev påklæbet en lille plastknap med en indbygget sender, der via Bluetooth kan aflæses af sensorer, som helt simpelt var pløkket ind i strømudtag rundt om i afdelingens rum og gange. Personalet kunne herefter – på skærme opsat på gangarealerne, men også via en app på en smartphone – se hvor det taggedede udstyr befandt sig med en præcision på to-tre meter.

KORTERE LEDETID – OG FLERE SIDEGEVINSTER

Løsningen reducerede den gennemsnitlige ledetid på udstyret med 28 %, viste evalueringen efter det to måneder lange forsøg. Men det var ikke bare sygeplejerskerne, der havde glæde af springsteknologien.

Også medicoteknisk afdeling, der vedligeholder udstyret, bruger en masse af tid på at gå rundt og lede efter udstyr, der skal serviceres eller vedligeholdes. Med springstjenesten kan medicoteknikerne ikke blot nemt finde udstyret – de kan også se, om der er udstyr, som slet ikke bliver brugt og derfor kan antages at være defekt eller skal serviceres. Endnu mere effektivt ville det dog være, hvis man kunne fjernaflæse en status på udstyret – om det er booket, serviceret for nylig eller udtaget til kalibrering – påpegede medicoteknikerne.

Den mulighed giver Sony's springstjeneste ikke. Men den giver mulighed for at aflæse, hvor udstyret har været på et givet tidspunkt – og dermed også hvor stor en del af tiden, det har været i brug.

"Ved at analysere de data, der bliver genereret af springstjenesten, kan vi se, at udstyret i gennemsnit bliver anvendt 20 % af tiden. Vi kan se på hvilke tidspunkter af dagen, det hyppigst er i brug. Vi kan se, hvor det bliver brugt – og dermed om det er hensigtsmæssigt placeret. Vi kan også se, at der er noget udstyr, som næsten aldrig bliver brugt. Vi får kort sagt en masse data, som kan være med til at optimere vores processer og kvalificere beslutninger omkring indkøb, placering og udnyttelse af udstyret", forklarer Pernille Sylvest, der er it-projektleder ved Sjællands Universitetshospital Køge.

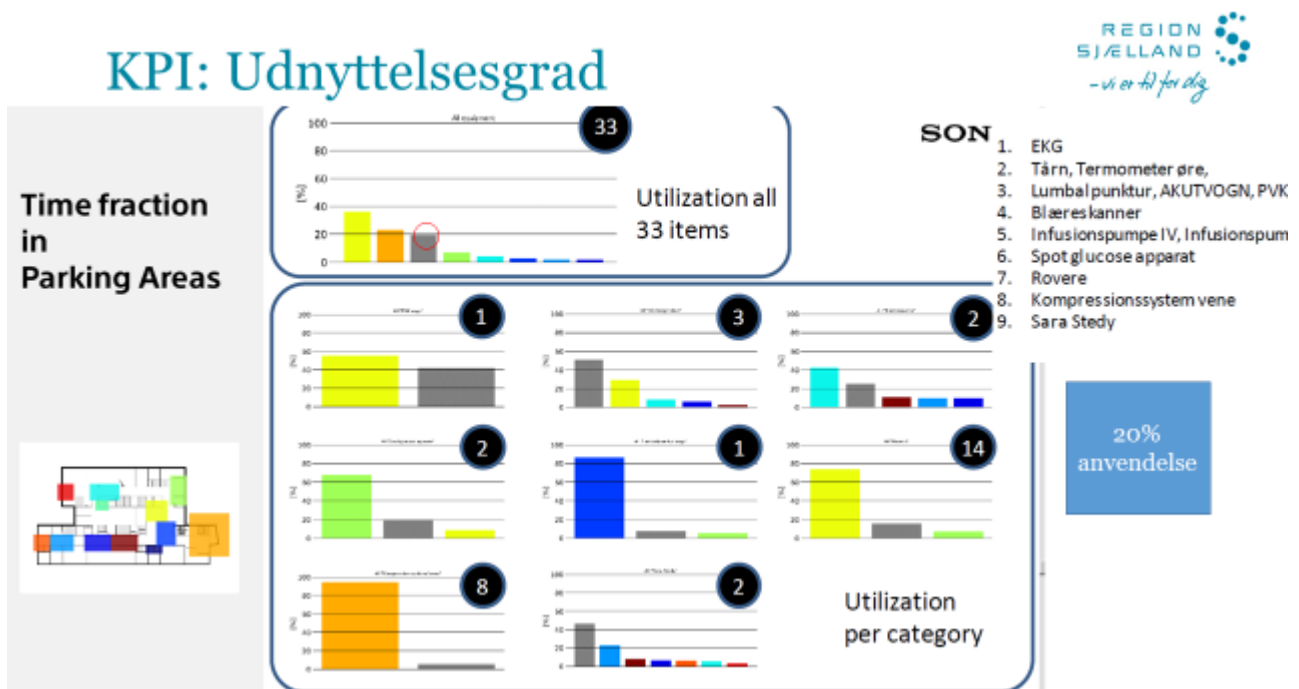
Springshistorikken kunne for eksempel fortælle, at ud af i alt otte stykker 'kompressionssystem vene', der findes på afdelingen, havde kun det ene overhovedet været i brug i den otte ugers periode, man analyserede:

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK GENNEM LOKALISERINGS- OG SPORINGSTEKNOLOGIER

”Det kunne jo give anledning til at overveje, om afdelingen kunne nøjes med færre, eller om udstyret kunne deles med en anden afdeling eller eventuelt kunne være med i den fælles udstyrsordning, som tænkes implementeret på det fremtidige hospital. Det kan vi jo ikke konkludere alene ud fra disse data, så det vil skulle drøftes nærmere med bl.a. personalet på afdelingen. Men det giver et hint om, hvordan disse data kan være med til at optimere udstyrslogistikken”, siger Lisa Dalum.

Og også arbejdsgangene, tilføjer hun: ”Ved at studere disse data om udstyrets bevægelsesmønstre kan man bedre afdække og omlægge uhensigtsmæssige arbejdsgange efter devisen ”Work smarter, not harder” – og på den måde frigive mere tid til kerneopgaven.”

Når man lægger det hele sammen, rummer sporingsteknologierne et betydeligt potentiale for at optimere og effektivisere sygehusdriften, konkluderer Pernille Sylvest: ”Og det er jo velkomment – også i lyset af de effektiviseringskrav, der er indarbejdet i driftsøkonomien for kvalitetsfondsbyggerierne. Jeg er ikke i tvivl om, at disse løsninger vil kunne bidrage substantielt til at indfri de effektiviseringsgevinster, vi skal leve op til med de nye sygehuse.”



De farvede felter på afdelingen markerer hvor udstyret har været parkeret. Grå zone indikerer, at udstyret har været væk fra "parkeringspladsen" – som indikation på, hvor meget udstyret har været i brug.

TEKNOLOGISPEJDEREN PÅ BØRNERIGET

Det er man selvfølgelig også opmærksomme på ved landets øvrige sygehuse og projektorganisationer. Nogle steder har man allerede sporingstjenester i drift, fx i Aarhus. Andre, bl.a. Odense, er i fuld gang med at teste forskellige teknologier og løsninger.

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK Gennem LOKALISERINGS- OG SPORINGSTEKNOLOGIER

På Rigshospitalet er projektorganisationen bag det kommende BørneRiget også opsat på at finde de rigtige fremtidssikrede løsninger. Man har ligefrem udpeget en 'technology scout' til at kigge ud i verden og ind i fremtiden for at identificere de løsninger, som bedst kan understøtte BørneRigets ambitiøse vision. Opgaven ligger hos Christian Koerner, som i mange år har arbejdet med innovation og udvikling i CIMT – Region Hovedstadens it-funktion. I sin nye funktion som teknologispejder har han bl.a. været i USA for at se på ny teknologi i udstyrs-, personale- og patientlogistikken.

På alle tre områder kommer sporingsteknologier til at spille en central rolle, vurderer Christian Koerner:

"Kernen i de nye behandlingsparadigmer er større fleksibilitet. Med den vokser også kompleksiteten. Vi er nødt til at have nogle værktøjer, der kan sikre overblik og koordinering. Den eneste måde, du kan håndtere det på, er ved at have adgang til realtidsdata, som kun kan hentes via sporbarhed og logistikstyring", fastslår Christian Koerner.

Når det gælder sporing af udstyr og hjælpemidler står valget teknologisk mellem en WiFi-baseret løsning (som den, der indgik i Roskilde-forsøget), der kommunikerer via Bluetooth – eller alternativet RFID (radio frequency identification), hvor udstyret påføres en lille tag, som aflæses når det passerer en gateway. De to løsninger har hver deres fortrin og ulemper, påpeger Koerner.

Vælger man en WiFi-baseret løsning skal alt udstyr påføres nogle relativt store sendere, som er forholdsvis dyre i anskaffelse og vedligeholdelse (fordi de indeholder et batteri, der med mellemrum skal udskiftes). Til gengæld er WiFi-infrastrukturen relativt billig at etablere.

Ved RFID-løsningen er det omvendt: De små RFID tags koster ikke meget og kræver ingen vedligeholdelse. Til gengæld er det en investering at etablere infrastrukturen, hvis man ønsker en præcis lokalisering.

På BørneRiget har man valgt at implementere RFID-løsningen på udstyr og hjælpemidler, men begrænse den finmaskede lokalisering (rumniveau) til ambulatorier, OP-afsnit og intensivafsnit, fortæller Christian Koerner:

"Det er der, vi forventer at have de største gevinster ved at holde styr på udstyr. I sengeafsnittene er der knapt så meget udstyr, og man har som regel bedre overblik over, hvor man finder de forskellige ting, så vi tror ikke, at gevinsterne her retfærdiggør investeringen. Men vi forbereder det sådan, at vi kan implementere den senere", fortæller Christian Koerner.

Ideelt set ønsker han en løsning, som ikke bare viser, hvor udstyret befinder sig – men også hvilken tilstand, det er i:

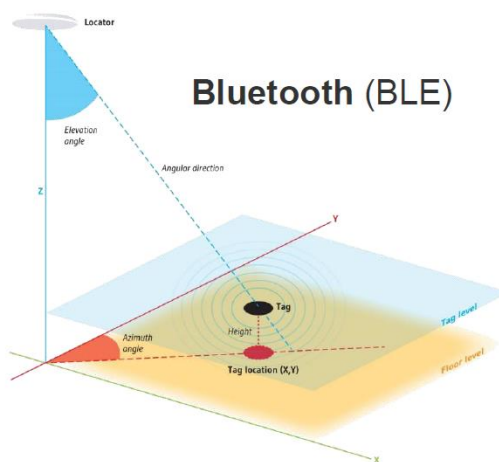
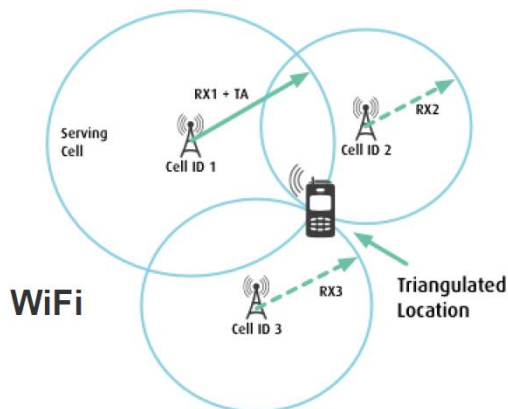
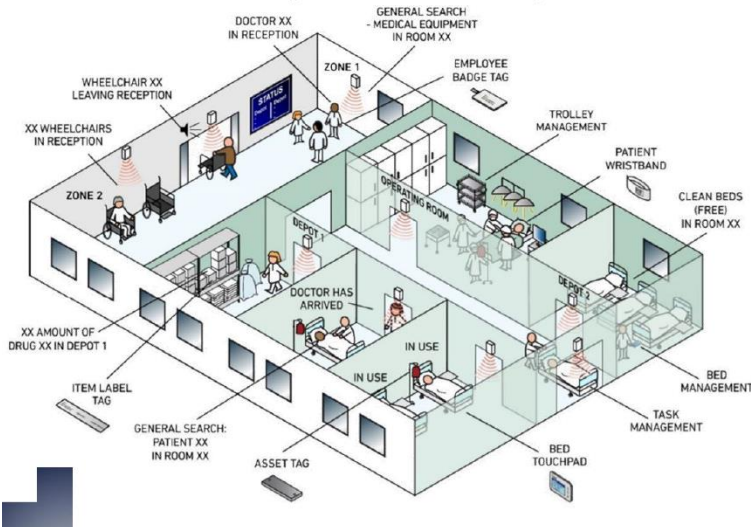
"Et er, at sygeplejersken kan se, hvor hun finder den nærmeste infusionspumpe, men hun vil jo også gerne vide, hvilken tilstand, den er i – om den er velfungerende eller i stykker, om den er i brug lige nu eller om hun kan booke den om en time", påpeger Christian Koerner.

Den funktionalitet kan hverken RFID eller Bluetooth løsningerne levere. Men ved at kombinere sporingsdata på udstyret med en udstyrsdatabase som Medusa vil man indirekte kunne se, om udstyret er i brug – eller udlede om det er defekt eller skal serviceres.

Region Hovedstaden
BørneRiget

Udvalgte teknologier til sporing

RAIN (Passiv RFID)



Principperne i de forskellige sporingsteknologier: RFID (efter RAIN standarden), WiFi og Bluetooth

AARHUS HELT I FRONT

Herhjemme er RFID-løsningen allerede i drift på Aarhus Universitetshospital, som i Skejby har etableret den hidtil største og mest ambitiøse IoT ('Internet of Things') installation i den europæiske sundhedssektor.

Udstyrs-sporingen via RFID er kun det ene af flere ben i en løsning, som også omfatter WiFi-baserede og andre tjenester. Tilsammen indbragte det i 2017 hospitalet prisen for verdens bedste, mest komplette og systematiske installation efter den globale GS1 standard. Så de danske hospitaler behøver bare at tage til Aarhus efter viden og inspiration til deres sporing-løsninger.

Specialkonsulent Steffen Ørnemark står i spidsen for implementeringen, så han er den rette at spørge, hvor langt man er nået i Aarhus – på en skala fra 1 til 10?

”På teknologisiden er vi nået rigtig langt. Basisinfrastrukturen er etableret, og alle hospitalets 500.000 m² er dækket ind. Vi har installeret godt 3.000 læsere i gateways – og foreløbig tagget ca. 15.000 stykker udstyr. Om to år er det nok 50.000, for vi tagger mere og mere, efterhånden som vi opdager de fordele, det giver os. Nettets kvalitet er vi ved at gennemgå for at være sikker på, at det leverer som det skal. Så hvis vi tager

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK Gennem LOKALISERINGS- OG SPORINGSTEKNOLOGIER

det i hele træskolængder vil jeg sige, at digitalt og infrastrukturmæssig, der er vi på plads. Hvis 10 er Nirvana, så ligger vi nok på et 9-tal, måske otte alt efter hvilke af teknologikæderne, vi kigger på.”

”Hvis vi så tager den anden side – udnyttelsen af vores installation og anvendelsen af alle de data, vi producerer – så føles det nogle gange som om, vi stadig er på kravlestadiet. Ambitionen er, som med alt her på AUH, at vi går efter ti-tallet. Udfordringen er, at målstregen hele tiden flytter sig, i takt med at vi løbende bliver klogere og finder ud af nye ting, vi kan bruge teknologien til, og forretningsgange vi kan påvirke”, siger Steffen Ørnemark.

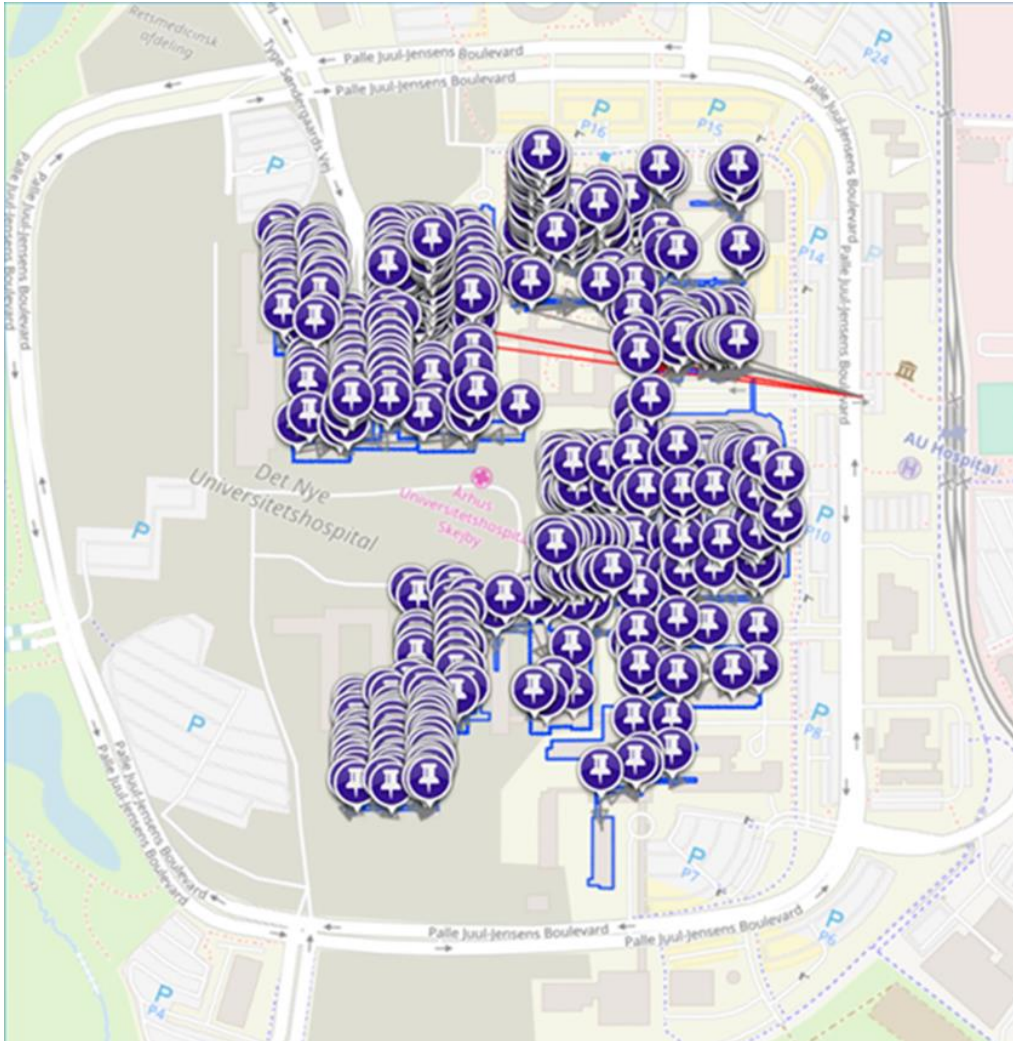
Det sidste vender vi tilbage til. Men hvad var egentlig visionen bag AUH’s ambitiøse satsning på ’Internet of Things’? Og hvad er det for gevinster, man har ønsket at opnå?

”Hvis logistikken ikke virker, gør hospitalet det heller ikke. Patienterne skal være på det rigtige sted på det rigtige tidspunkt. Det samme skal steriludstyret. Og forsyningsvarerne skal være, hvor der er brug for dem. Uanset hvad ligger der et stykke logistik bag, og enhver kompleks organisation bryder sammen, hvis logistikken ikke virker”, indleder Steffen Ørnemark.

”Vores mål er at drive logistikken så effektivt, præcist og hurtig som overhovedet muligt, sådan at alt er til rådighed for medarbejderne i klinikken, når de skal bruge det, og sådan at de kan finde det så hurtigt som muligt uden at spille tid på at lede efter det. Og det ønsker vi at levere så resurseeffektivt som overhovedet muligt. På en skala på 1-10 er ambitionen her 10.”

”Ved siden af det ser vi en række sidegevinster – ikke mindst i forhold til indkøb. Hidtil har vi jo været nødt til at købe rigeligt ind af mange ting for at være sikre på, at vi altid kan finde det, vi skal bruge. Hvor mange senge har vi fx behov for? Vi har 1000 sengepladser, så 1001 senge skal vi i hvert fald have. Men er det optimale antal 1200 eller 1050? Tidligere har vi ikke kunnet svare på sådanne spørgsmål, men det begynder vi nu at nærme os. Vi kan endda svare på, hvor mange af en given udstyrstype, der er i brug på et givet tidspunkt – og hvor mange, der er i depot eller i sterilcentral eller til service. Henover døgnet og alle ugens dage. Det giver jo et langt mere præcist grundlag for at indkøbe den rigtige mængde udstyr. Og dermed optimere ikke bare på investeringssiden, men også i forhold til, hvad vi går og vedligeholder på og skal have depotplads til. Og det betyder også noget, for selv om vi har 500.000 m² under tag, så er der meget lidt lagerplads, fordi hospitalet er tilrettelagt ud fra en just-in-time tankegang. Vi har simpelthen ikke plads til at have 150 overflødige senge til at stå og fylde op, hvis vi kan udnytte pladsen mere begavet”, forklarer Steffen Ørnemark.

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK GENNEM LOKALISERINGS- OG SPORINGSTEKNOLOGIER



Overblik over den samlede installation på AUH. Hvert knappenålshoved repræsenterer en RFID-læser

SPORING OVERALT PÅ HELE AUH

De hidtidige erfaringer bekræfter således også AUH i, at man valgte rigtigt ved at basere sporingsystemet på RFID. Men hvilke overvejelser lå egentlig til grund for beslutningen?

”Til en start må man jo gøre op med sig selv, hvad det egentlig er, man gerne vil vide noget om. Har man meget udstyr, man gerne vil holde styr på, er RFID oplagt. Når infrastrukturen er sat op, kræver den ikke megen vedligeholdelse, men leverer masser og billige data. Har du derimod lidt udstyr, du vil holde styr på, men forholdsvis præcist, er WiFi eller Bluetooth i triangulering nok det rette valg”, vurderer Steffen Ørnemark.

I Aarhus var man ikke i tvivl. Efter indledningsvist at have kortlagt og defineret lokaliseringsbehovene valgte man at lægge en RFID infrastruktur ud over hele det enorme sygehus – men i tre niveauer alt efter hvor nøjagtig sporing man vurderede hensigtsmæssig.

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK Gennem LOKALISERINGS- OG SPORINGSTEKNOLOGIER

”I sengeafsnit vil vi vide, hvad der er på den enkelte sengestue, så her har vi valgt at vi skal lokalisere på rumniveau. Andre steder har vi begrænset lokaliseringen til en bestemt bygning, fx i administrationsområder, hvor sporing ikke har den store relevans.”

”Ind imellem har vi så et tredje niveau. Hvis vi fx beslutter, at det er nok for os at vide, hvad der er på den enkelte klinik, definerer vi en ’skal’ langs klinikkens vægge og sætter læsere op ved de indgange, der gennembyrder denne. ’Skallen’ kan også være defineret som en etage i en given bygning, som vi har valgt i psykiatrien. Efter behov kan vi så alligevel vælge bestemte rum ud inden for ’skallen’, fx et depot eller et skyllerum, hvor vi sætter læsere op, så vi kan registrere, hvad der kommer ind og ud her. Hvis man søger efter et stykke udstyr og lokaliserer det til depotet, kan man regne med, at det er tilgængeligt. Lokaliserer man det til klinikken, men ikke depotrummet, så er det nok i brug. På den måde kan vi ved simpel deduktion få noget at vide om udstyrets status, selv om det ikke har en aktiv sensor, hvor vi kan aflæse status eller egenskabsdata”, forklarer Steffen Ørnemark.

Om det i længden er tilstrækkeligt, er Ørnemark ikke skråsikker på:

”Det kommer jo nok an på, hvad for noget udstyr, vi snakker om - og det er vi måske heller ikke så langt med at afklare endnu. Men mit bud er, at vi vil kunne komme meget langt ud fra deduktionsdata. Vi kan jo også se, hvor mange gange et bestemt stykke udstyr har været ude af depotet og nogenlunde hvor mange timer, det har været i brug – og ud fra det så vurdere, om det er tid til service.”

”Vi kunne selvfølgelig få disse data endnu mere præcist, hvis vi taggedede med noget aktivt eller intelligent. Men i det regnestykke skal man også have med, at dette er billige data. Når man først har etableret infrastrukturen og tagget sit udstyr, så bliver vi ved med at få disse data stort set gratis. Modsat de data, som jeg skal berige med en arbejdsgang og som derfor er dyre at samle ind. Så det kan godt være, vi ikke får data med 100 % præcision. Til gengæld får vi så store mængder data ind, at vores beslutningsgrundlag alligevel bliver ganske præcist. Men jeg vil jeg nok bedre kunne besvare dit spørgsmål om fem år.”



Oversigt over RFID-installationen i en sengeenhed. De gule pletter viser placeringen af RFID-læsere – de blå er de antenner, der sender signalerne.

NÅR SPORINGEN BLIVER INTELLIGENT

RFID-installationen hjælper AUH med at holde styr på udstyret og leverer data om anvendelsen. Men mere vil have mere, og i hospitalets dagligdag kunne det faktisk være smart, hvis sporingen leverede flere informationer om det taggedede udstyr end hvor det sidst er registreret. Det kan RFID-installationen ikke levere.

AUH har derfor suppleret med endnu et radiobaseret netværk, som specifikt er dedikeret til at levere egenskabsdata. I første omgang har man udstyret alle hospitalets senge med en 'sengeskærm', hvor man lokalt i afdelingen kan tildele sengen en status: Om sengen er i brug, om den er uren, om den er defekt eller om den er reserveret. Sengens status transmitteres via det radiobaserede netværk, så den kan aflæses centralt i servicecentret til brug i sengelogistikken og den løbende vedligeholdelse.

På sigt ser Steffen Ørnemark store perspektiver i teknologien, som kan gøre sporingen lidt mere intelligent. Som eksempel kunne en sensor på madvognene holde øje med temperaturen på maden og give alarm, hvis den bevæger sig uden for en forud defineret tolerancetærskel.

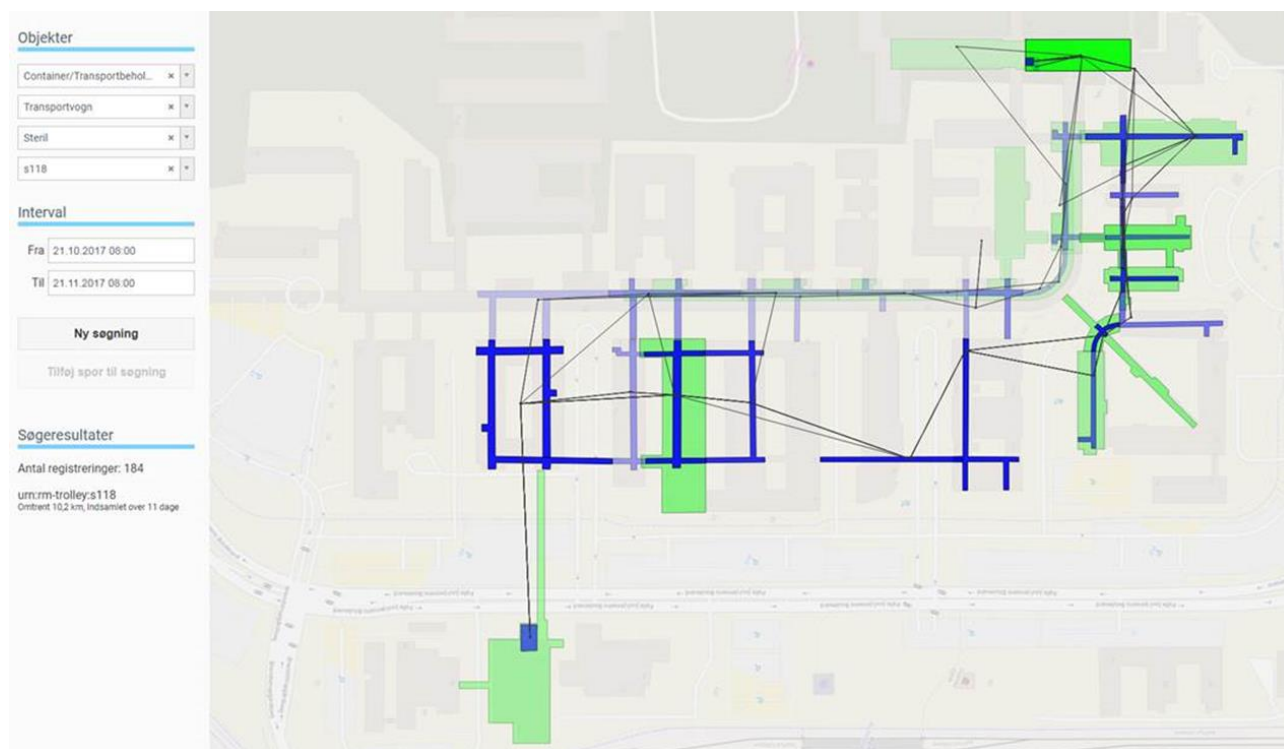
Fordelen ved sådanne radiofrekvens-net er, at de er forholdsvis billige i drift og kan transportere enkle data over større afstande. Og perspektiverne rækker videre endnu, fremhæver Steffen Ørnemark:

"Et netværk som dette kunne jeg godt se en stor fremtid i til kliniske formål. Man kunne på den måde monitorere patienterne, så man løbende havde overblik over, ikke bare hvor de befinder sig, men hvordan de har det, om de står eller ligger, temperatur og puls og meget andet. Perspektivet ud fra et klinisk synspunkt er voldsomt stort", vurderer Steffen Ørnemark.

Han tænker her ikke bare internt, men også uden for sygehuset, hvor man på denne måde kunne monitorere patienter i deres hjem. Faktisk ville det allerede være muligt, idet Aarhus Kommune, som led i sin 'Smart City' satsning, har rullet et LORA (Long Range) WAN (Wide Area Network) ud over hele kommunen. Gennem det kan en sensor i jorden ved nyplantede træer fx meddele, hvornår træet skal vandes. Sensorer i kommunens et tusinde fjernvarmebrønde registrerer og alarmerer ved temperaturafvigelse, der kunne varsle et læk.

"I princippet kunne vi godt koble os på dette netværk. I praksis kan vi dog ikke gøre det i kraft af, at det er et åbent netværk, men det illustrerer, at mulighederne allerede er inden for rækkevidde", siger Steffen Ørnemark.

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK GENNEM LOKALISERINGS- OG SPORINGSTEKNOLOGIER



Logningen af sporingsregistreringer giver viden om, hvor meget et tagget objekt er i brug og hvor det hovedsagelig anvendes. Her fordelingen af i alt 184 registreringer af sterilvogn 118 over en måned.

FRA DATA TIL HANDLING: STORE PERSPEKTIVER

Foreløbig har det kliniske personale taget godt imod de nye lokaliseringstjenester, de allerede har adgang til:

”Jeg oplever faktisk stor velvilje. Når vi er rundt på afdelingerne og tagge deres udstyr – og vise dem hvordan de herefter nemt kan finde tingene – så er begejstringen stor. Det kan alle se fidusen i, og de kommer typisk selv med endnu mere udstyr, de gerne vil have tagget”, fortæller Ørnemark.

AUH har endnu ikke evalueret klinikkens gevinster ved sporingstjenesterne. Steffen Ørnemark har derimod blikket stift rettet mod de muligheder og gevinster, det samlede hospital kan hente, efterhånden som man forstår at udnytte den indsigt, som sporingen giver:

”Hospitalets ledelse har i dag adgang til en viden, de aldrig tidligere har haft. Og vi har et overblik, som dem, der står med det operative, aldrig før har haft. Hvis du tidligere har spurgt i serviceafdelingen, hvor mange af det og det, de har stående rundt omkring på hospitalet, kunne de i bedste fald give et kvalificeret skøn. Men nu kan jeg fortælle dig det helt præcist. Jeg kan også fortælle dig, hvor længe, de har stået der – og hvor de har været sidst.”

”Men den type viden får jo først værdi, når vi får omsat den til handlinger. Til nye arbejdsgange, nye måder medarbejdere skal agere på. Og her har vi endnu lang vej at gå. Ikke fordi der ikke bliver arbejdet med det,

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK GENNEM LOKALISERINGS- OG SPORINGSTEKNOLOGIER

men fordi vi først skal lære at se mulighederne i vores data, og dernæst begynde at handle på det. Det kræver at gamle tænkemåder skal ændres, medarbejderne skal gå til deres opgaver på nye måder og begynde at ændre arbejdsgange. Og det er jo, ved vi vist alle, et langt sejt træk.”

Steffen Ørnemark giver et eksempel: ”Hidtil har man her fra serviceafdelingen ’kørt patruljer’. Man starter fra morgenstunden og kører så rundt i de små vogne og kigger alle de steder, hvor der plejer at stå noget – en fyldt affaldsvogn eller hvad det kan være. Det tager man så med sig, og når man har kørt sin rute, er det formiddagspausetid. Så kører man måske en tur mere efter frokost – og endnu en tur sidst på dagen. Det er jo ikke effektiv logistik, for man kan jo dybest set ikke vide, hvad der står rundt omkring, der trænger mest til at blive fjernet. Men det er den måde, vi har kunnet gøre det på.”

”Jeg kan nu fortælle præcist hvad der står rundt omkring, der trænger til at blive hentet. Det giver helt nye muligheder for at optimere hele processer omkring logistikken af forsyninger og returvarer ude fra afdelingerne. Men det har jo nogle konsekvenser, som vi må forholde os til. Ham der kører ruten skal til at arbejde på en helt ny måde, hvor han skal sidde og kigge på en skærm og forholde sig til, hvad der den optimale rute. Det kræver også noget nyt af hans leder, der ikke længere bare kan give truckføreren en arbejdseddél, men skal til at lede på en ny måde. Og det kræver af hele hospitalsledelsen, at man forholder sig til, hvordan vil udnytte disse muligheder og hvad man stiller op med de medarbejderressourcer, der nu bliver givet fri.”

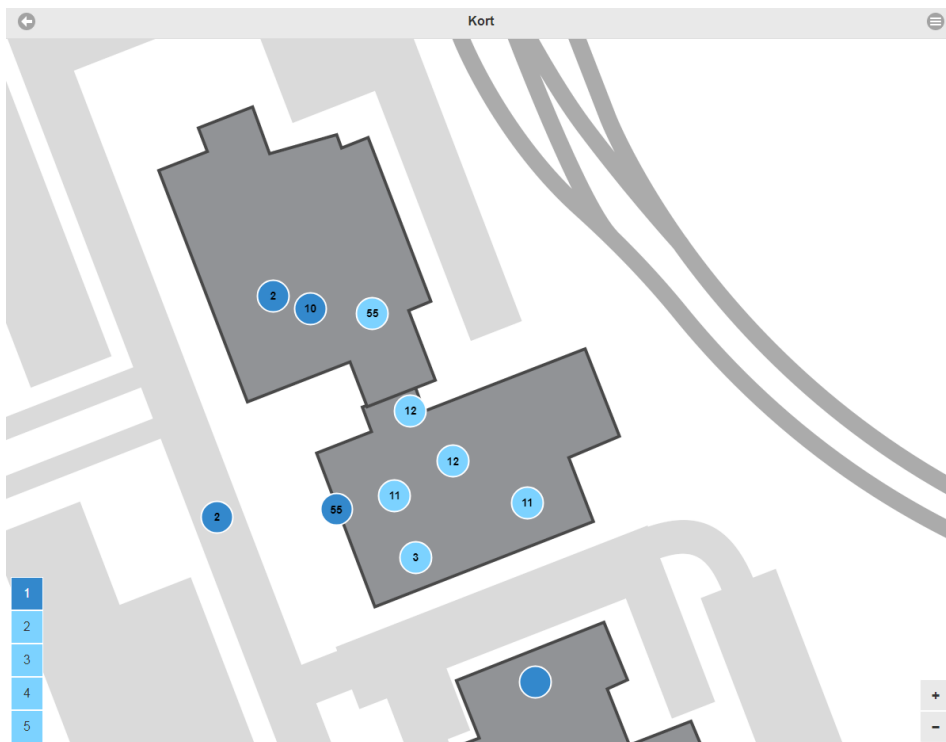
Ørnemark viser på skærmen, hvordan sporingen giver overblik: ”Her er jeg inde at spore vores sterilvogne. Jeg kan fx få at vide, hvor sterilvogn nr. 50 befinder sig. Jeg kan også se, at den sidst har bevæget sig for tolv minutter siden. Her ser du alle sterilvogne på hele hospitalet. Du kan se, at mange af dem befinder sig i sterilcentralen. Vi har et smertensbarn her, fordi der i en periode ikke har været hænder nok, og du kan se præcist hvor smertensbarnet er – det rum dér, vi kalder for ’urent buffer ind’. Der ser du alle de sterilvogne, der står og venter på at blive taget ind i sterilcentralen. Helt aktuelt står der 62 vogne. Det er for mange! Jeg kan også følge videre, hvor mange de lige nu har gang i at processere. Nu er det fredag eftermiddag og medarbejderne er på vej til at gå hjem, så der er risiko for, at disse vogne kommer til at stå her weekenden over. Det er alt sammen udstyr, der er kommet ned oppe fra operationsstuerne og som burde være klar til mandag morgen. Det bliver de måske ikke!”

Men her har ledelsen altså et præcist overblik over problemet, påpeger Ørnemark: ”Man kunne så vælge at plotte en alert ind, så der automatisk sendes en advarsel til den ansvarlige leder, hvis der fx står 30 vogne i ’urent buffer ind’. Og at der sendes en alert til hospitalsledelsen hvis der står 50 vogne. Det er et helt aktuelt eksempel på, hvordan man kunne drive ledelse på de data, vi tilvejebringer. Det er jo så helt op til ledelsen at afgøre hvordan de vil bruge disse informationer og det overblik, vi giver dem.”

”Et andet eksempel: Jeg kan følge, hvordan alt det taggedede udstyr har bevæget sig rundt på hospitalet i fx det seneste døgn. Hvis nogen skulle ønske at se flowet af alle vogne rundt på hospitalet med intervaller på et kvarter – så kan jeg vise det. Det vil afsløre, hvor der er flaskehalse og hvor der måske er overkapacitet. Det giver jo ledelsen en masse redskaber til at trimme driften. Måske skal der sættes nogle flere resurser ind det ene sted, og måske skal nogle møde to timer senere det andet. Det kan også være fysiske flaskehalse, eksempelvis en elevator, der bliver overbelastet på bestemte tidsrum. Så kan man måske prøve at omlægge nogle transportere eller sprede dem ud over et længere tidsrum. Eller fastlægge nogle regler

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK GENNEM LOKALISERINGS- OG SPORINGSTEKNOLOGIER

som fx at der ikke må køre affaldsvogne mellem klokken ti og tolv, for der kan vi se, at mange sterilvogne skal igennem."



På et enkelt skærbillede kan Steffen Ørnemark lokalisere samtlige sterilvogne på Aarhus Universitetshospital og zoome ind på, hvor de befinder sig – som her ved sterilcentralen.

AMBITIONER I VERDENSKLASSE

Steffen Ørnemark er faktisk selv lidt imponeret: "Vi ved i dag nogle ting, som hospitalets ledelse aldrig tidligere har vidst. Og vi har et overblik, som dem, der står med det operative, aldrig har haft før. Dette overblik er der lige nu ingen andre hospitaler i Europa, der kan give dig!"

"Men skridtet fra ikke bare at falde i svime over det, men rent faktisk også at udnytte det til at optimere driften – der mangler vi stadig en del. I første omgang koncentrerer vi os om at kigge på vores data og ud fra dem forsøge at beskrive nogle optimale flows. At vi nu har infrastrukturen på plads giver mig grund til at tro, at vi i de næste par år vil komme langt med at levere et datadrevet beslutningsgrundlag, som ledelsen kan planlægge og prioritere ud fra – når de er parate til det. Der er mange niveauer i vores organisation, der kan have nytte af at tage disse data ind og lægge dem til grund for deres tilrettelæggelse af opgaverne."

"Ambitionsniveauet her på AUH er verdensklasse. Vi har været Danmarks bedste hospital i ti-elleve-tolv år i træk. Det forpligter. Også til at vi skal turde stille os op og sige: Hertil er vi nået. Nu skal vi videre!"

FAKTA: SPORINGSTEKNOLOGIERNE

RIFD (Radiofrekvens Identifikation) efter RAIN standarden: Simpel sporingsteknologi, der fungerer ved at passive 'tags' påsat et objekt, aflæses af en 'læser', når objektet passerer. Teknologien giver altså ikke

EFFEKTIV VARE- OG PERSONALELOGISTIK GENNEM LOKALISERINGS- OG SPORINGSTEKNOLOGIER

kontinuerlig sporing, men information om, hvilken 'læser', der sidst har registreret objektet – og hvornår. Ønsker man stor nøjagtighed i lokaliseringen, kræver det således en fintmasket infrastruktur af læsere..

WiFi: En sender – indbygget fx i en smartphone – kommunikerer løbende med accesspunkter, opsat i de fysiske omgivelser, idet den hele tiden forbinder sig ('roamer') til nærmeste accesspunkt. Præcisionen øges ved triangulering (senderen lokaliseres af tre accesspunkter). Teknologien giver således kontinuerlig sporing i realtime (og tilbyder sig jo samtidig som kanal for kommunikation/datatransmission).

Bluetooth: Teknologien, som vi kender fra trådløs opkobling over korte afstande (fx ved trådløse højttalere), anvendes også til kontinuerlig lokalisering over korte afstande. En aktiv transponder påsat objektet forbinder sig til en eller flere sendere, der registrerer både retning og afstand til objektet med stor præcision.