



## Hvordan ser fremtidens sundheds- teknologi ud?

**Nyfødt Børneintensiv,  
Skejby: De første  
minutter kan være  
de afgørende**  
SIDE 7



**Copenhagen Baby Heart:  
Undersøgelse af babyhjerter**

SIDE 4



**Bedre billedkvalitet baner vej  
for bedre udredning**

SIDE 10



**Scanninger skal afsløre, hvor-  
dan stress påvirker hjernen**

SIDE 18

## Indhold

- 4** Copenhagen Baby Heart: Verdens største undersøgelse af babyhjerter
- 7** Nyfødt Børneintensiv, Skejby: De første minutter kan være de afgørende
- 10** Ultralyd, Bispebjerg Hospital: Bedre billedkvalitet baner vej for bedre udredning
- 13** Intelligente maskiner ændrer sundhedssektoren
- 14** Ny MR-teknologi: Første SIGNA Premier taget i brug
- 17** Prisbelønnet design skifter fokus fra udstyr til patient
- 18** Scanninger skal afsløre, hvordan stress påvirker hjernen
- 20** Klinisk kapacitetscenter: En ny måde at møde fremtidens udfordring i sundhedssystemet
- 22** GE Healthcare Service: Vores vigtigste opgave er at give kunderne ro i sjælen
- 24** 3D-printede implantater af metal vinder frem
- 26** Praktik hos GE Healthcare: "Jeg føler, jeg er med til at gøre noget godt for samfundet ved at arbejde med sundhedsteknologi"
- 28** Edison: En udviklingsplatform til AI og analytics i sundhedssektoren



Modtag invitationer til **brugerdage, kurser og uddannelse** inden for **dit kliniske område**.

Vær den første til at høre om nye produkter og serviceløsninger.

**Tilmeld dig vores nyhedsbrev:**  
[bit.do/ge-nyhedsbrev](http://bit.do/ge-nyhedsbrev)

### GE Healthcare

GE Healthcare is a leading provider of medical imaging, monitoring, biomanufacturing, and cell and gene therapy technologies. GE Healthcare enables precision health in diagnostics, therapeutics and monitoring through intelligent devices, data analytics, applications and services. With over 100 years of experience and leadership in the healthcare industry and more than 50,000 employees globally, GE Healthcare helps healthcare providers, researchers and life sciences companies in their mission to improve outcomes for patients around the world. Follow us on [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Twitter](#) and [The Pulse](#) for latest news, or visit our website [www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com) for more information.



## GE Healthcare nyt

GE Healthcare nyt udgives af:  
GE Healthcare Danmark A/S  
Park Allé 295  
2605 Brøndby  
CVR: 26 52 77 91

Tlf.: 43 29 54 00  
Fax: 43 29 57 01  
ge.kontakt@ge.com

www.gehealthcare.dk

Vi modtager gerne idéer og forslag til indholdet i de kommende udgaver af bladet, disse kan sendes til: [gehc.nyt@ge.com](mailto:gehc.nyt@ge.com).

**Redaktører:** Maria Dalgaard Matthiesen & Henrik Krogen

**Layout:** Maria Dalgaard Matthiesen

**Tekst:** Kontekst Kommunikation

**Tryk:** Litotryk, 1200 stk.

© 2019 General Electric Company - All rights reserved. General Electric Company reserves the right to make changes in specifications and features shown herein, or discontinue the product prescribed at any time without notice or obligation. Contact your GE representative for the most current information. GE, GE monogram are trademarks of General Electric Company.

Ophavsret, alle varemærker og handelsnavne og andre immaterielle rettigheder, der uløseligt er forbundet med eller anvendes i forbindelse med offentliggørelsen, medmindre en anden ejer er angivet, tilhører GE Healthcare. Ingen del af denne publikation må gengives, transmitteres eller lagres i et søgesystem i nogen form, elektronisk, mekanisk, som fotokopi, optagelse eller på anden måde, uden forudgående skriftlig tilladelse fra GE Healthcare.

### Begrænsning af ansvar

Selv om GE Healthcare søger at give nøjagtige oplysninger i denne publikation, kan artiklerne indeholde ufuldstændige oplysninger eller fejl, og oplysninger kan være forældede. Endvidere er brugen af eller tilliden til oplysningerne i denne publikation på egen risiko for brugeren. GE Healthcare vil under ingen omstændigheder være ansvarlig for nogen direkte, efterfølgende, tilfældige, sekundære eller særlige skader eller tabt omsætning som følge af denne publikation eller dens indhold.

JB67167DK

# Hvordan ser fremtidens sundhedsteknologi ud?

## Hvordan kan intelligente maskiner styrke klinikere i at levere hurtigere pleje af højere kvalitet?

### Kære læser

Sundhedssektoren er under konstant pres. Derfor udvikles teknologien til mere intelligente og avancerede sundhedsløsninger. Kunstig intelligens, også kendt som AI (Artificial intelligence), 3D-printning, virtual reality – mulighederne og teknologierne er mange. I denne udgave af GE Healthcare nyt sætter vi fokus på avanceret sundhedsteknologi og tager dig med rundt til en række danske sygehuse, som arbejder med innovativ teknologi til gavn for patienterne.

AI-drevne løsninger kan indsamle, bearbejde og analysere massive mængder af data med utrolig hastighed og dermed støtte en lang række funktioner inden for sundhedssektoren – lige fra vurdering af medicinsk tilstand i realtid til point-of-care interventioner og prædiktiv analyse til klinisk beslutningstagning. Dette kan frigive tid til fx direkte kommunikation med patienter og deres pårørende.

Kunstig intelligens kan være med til at styrke klinikere i at levere hurtigere pleje af høj kvalitet. For patienter kan intelligente maskiner betyde lavere stråledoser, hurtigere undersøgelser og mere sikre diagnoser. Kunstig intelligens støtter diagnoser foretaget af erfarent sundhedspersonale.

Derudover kan en høj billedkvalitet bane vejen for bedre udredning. Overlæge Ole Holm fra Bispebjerg Hospital fortæller, hvordan en høj opløsning blandt andet kan gøre det lettere at skelne nogle cancertyper fra det omkringliggende væv. Læs mere om Ole Holms erfaringer med vores nyeste ultralydsteknologi på side 10.

I bladet kan du også læse om to spændende forskningsprojekter om de velkendte folkesygdomme: Stress og hjertesygdomme. Saga Steinmann Madsen fra Odense Universitetshospital forsker i, hvordan stress påvirker hjernen via gentagne PET/MR-scanninger (side 18), mens Region Hovedstaden har indsamlet data om hjertesygdomme gennem scanninger af over 25.000 hjerter hos nyfødte (side 4).

I den anden ende af landet på Aarhus Universitetshospital i Skejby har sygeplejerske Bettina Nielsen specialiseret sig i at behandle og pleje for tidligt fødte børn. Dette gør hun blandt andet ved hjælp af en rullende "behandlingsenhed", der sørger for, at barn og forældre kan blive sammen. Læs mere på side 8.



### Rigtig god læselyst!

Henrik Krogen  
Adm. direktør, GE Healthcare Danmark

# Verdens største undersøgelse af babyhjerter



Foto: Copenhagen Baby Heart

I løbet af godt to år er over 25.000<sup>1</sup> hjerter hos nyfødte blevet scannet på hospitaler i Region Hovedstaden som led i det ambitiøse projekt Copenhagen Baby Heart. Fire ultralydsscannere og EKG-apparater fra GE Healthcare har været på arbejde alle ugens dage og bidraget til at producere over 1 mio. billedsekvenser af 5 sekunders længde samt EKG'er, som nu skal analyseres.

Copenhagen Baby Heart er en omfattende og banebrydende undersøgelse på niveau med den berømte Østerbroundersøgelse, der med start tilbage i 1970'erne begyndte at indsamle helbredsdata fra over 26.000 voksne og raske borgere med bopæl på Østerbro i København. Formålet med Østerbroundersøgelsen, der siden er

blevet opdateret med års mellemrum, er at indsamle et grundmateriale, som gør det muligt at følge udviklingen af hjertesygdomme i et repræsentativt udsnit af befolkningen, der som udgangspunkt ikke fejler noget. Samme ambition har Copenhagen Baby Heart, blot er det her nyfødte spædbørn, der er i fokus.

### Afsæt for ny indsigt om hjertesygdomme mange år frem

"Vores udgangspunkt har været, at vi gerne vil blive bedre til at forstå, hvorfor og hvordan hjertekar-sygdomme opstår i løbet af et menneskes liv. Til det formål kan det have stor betydning at vide, hvordan udgangspunktet har været – hvad et menneske, der i en moden alder får fx hjerteflimmer, kan have været udsat for i fosterstadiet og begyndelsen af livet. Nu har vi indsamlet et helt unikt materiale, der kan belyse det. Ud over hjertescanninger består det også af blodprøver, hjerte-kardiogrammer og oplysninger om sygdomme i de nyfødtes familie."

Det forklarer professor Henning Bundgaard fra Hjertemedicinsk Klinik på Rigshospitalet, der sammen med overlæge Kasper Iversen fra Kardiologisk Afdeling på Herlev Hospital har været initiativtagerne til projektet.

**"Vores udgangspunkt har været, at vi gerne vil blive bedre til at forstå, hvorfor og hvordan hjertekarsygdomme opstår i løbet af et menneskes liv. Til det formål kan det have stor betydning at vide, hvordan udgangspunktet har været – hvad et menneske, der i en moden alder får fx hjerteflimmer, kan have været udsat for i fosterstadiet og begyndelsen af livet."**

Professor og overlæge Henning Bundgaard fra Hjertemedicinsk Klinik på Rigshospitalet.

"Vores forhåbning er, at disse data med jævne mellemrum kan blive opdateret, så det bliver muligt at følge de godt 25.000 nyfødte, efterhånden som de vokser op og bliver ældre. Selv om den første dataindsamling nu er slut, er projektet i realiteten derfor først lige gået i gang. Vi har skabt et grundmateriale, der kan føre til ny viden og indsigt mange årtier frem. Så vidt vi ved, er der tale om verdens største undersøgelse af sin art."

### De første resultater

De mange ultralydsscanninger og EKG-målinger er foretaget på fødeafdelingerne på Rigshospitalet, Herlev og Hvidovre Hospital inden for de første 14 dage efter fødslen. Alle kommende forældre har under graviditeten fået en invitation, og langt de fleste har takket ja til at medvirke i undersøgelsen. Til trods for, at alle undersøgelserne langt fra er blevet analyseret endnu, er de første resultater begyndt at løbe ind.

"Vi har fundet ganske mange milde hjertefejl, og det er meget muligt, at de fleste af disse ville være blevet opdaget alligevel. Misdannelser er ikke så vanskelige af finde. Til gengæld har vi ikke tidligere haft overblik over, hvor mange som fødes med en nedsat hjertefunktion, uden at der er tale om egentlige misdannelser," siger Henning Bundgaard.

"Vi har brugt ultralydsscannerne fra GE Healthcare til at producere meget detaljerede billeder, hvor vi kan se flere ting end tidligere – det kan vi bruge til at blive klogere på, hvornår vi skal være bekymrede. Det kan fx dreje sig om, hvornår et lille hul mellem hjertekamrene hos et nyfødt barn sandsynligvis vil lukke af sig selv med tiden, og hvornår vi bør gribe ind."

*Artiklen fortsætter på næste side.*



Professor Henning Bundgaard fra Hjertemedicinsk Klinik på Rigshospitalet er en af initiativtagerne til Copenhagen Baby Heart-undersøgelsen, der bl.a. gennem ultralydsscanninger og EKG af nyfødte har skabt et unikt datagrundlag for at opnå større viden om hjertesygdomme de næste mange år frem.



Foto: Copenhagen Baby Heart

Kathrine Garbers, mor til Frigga, som deltog i Copenhagen Baby Heart-undersøgelsen. Frigga blev scannet på Herlev Sygehus af Anne-Sophie Sillesen, reservelæge og PhD-studerende.

### Hurtig service afgørende

I omegnen af 150 personer – fra overlæger og læger til sygeplejersker, sonografer, Ph.d.-studerende og lægestuderende – har stået for de mange undersøgelser.

Det er Susan Sigvardsen og Lars Måge, applikationsspecialister inden for kardiologisk ultralyd hos GE Healthcare Danmark, som i løbet af projektet har haft kontakten mellem fødeafdelingerne og GE Healthcare. Ud over at bistå med applikationstræning og med at optimere scannerne, når det har været nødvendigt, har de også været ansvarlige for at reagere hurtigt, når der er opstået et behov. Henning Bundgaard har været glad for samarbejdet:

”I kraft af den servicekontrakt, vi har haft med GE Healthcare, har vi oplevet det, som om vi har haft vores egen service-

afdeling på scannerne og EKG. Det har været en stor hjælp for os at kunne trække på specialister som Susan og Lars, som selv har erfaring med at scanne.”

”Men det har også været en nødvendig hjælp. Når vi har haft kalenderen fyldt med undersøgelses-aftaler alle hverdage fra kl. 8 om morgenen til 20 om aftenen, foruden fra 9-16 i weekenden, så er det selvfølgelig helt afgørende, at vi kan ringe og få hjælp med det samme, hvis noget skulle gå i stykker eller ikke fungere optimalt. Vi kan ikke bare vente en uge eller en dag. Vi skal have hjælp med det samme, og der har GE været en god støtte og leveret.”

I forhold til EKG-apparaterne er det Irina Baltzer fra afdelingen for diagnostisk kardiologi hos GE Healthcare, der bl.a. har stået for at sikre driften.

## OM UNDERSØGELSEN

### EKG-MÅLING OG ULTRALYDS-SCANNING AF BABYHJERTER

Copenhagen Baby Heart projektet har anvendt fire Vivid™ E9 XDclear ekkomaskiner med børne/spædbørnsprober til at udføre hjertescanninger samt analyseprogrammet Echopac til at analysere undersøgelserne.

Undersøgelserne er optaget ved hjælp af en protokol, som har resulteret i et meget standardiseret billedmateriale til trods for, at undersøgelserne blev udført af omkring 150 forskellige ekkokardiografører, herunder læger og lægestuderende. Det gør analysearbejdet lettere og mere reproducerbart.

Udover ultralydsscanninger fik babyerne taget et EKG med EKG-apparatet MAC™ 5500 HD. EKG-apparaterne blev via et connector-kabel koblet sammen med Vivid E9, således at ekkomaskinerne kunne anvende det samme EKG til optagelse af billederne. Herefter blev EKG'erne fra babyerne ført over i den kardiologiske MUSE EKG-database, som kardiologerne bruger til forskningsanalyser af dataen.

## KONTAKTINFO



### Susan Sigvardsen

Sales & Applications Leader  
Cardiovascular Ultrasound

☎ 30 35 47 17

✉ susan.sigvardsen@ge.com



### Irina Baltzer

Account Manager  
Diagnostic Cardiology, ECG

☎ 26 79 73 76

✉ irina.baltzer@ge.com

# De første minutter kan være de afgørende



Miree Enghøj og Kasper Greva blev i januar forældre til Oliver. Som for tidligt født har Oliver brug for den hjælp, som en kuvøse kan give ham i form af ro, varme, fugtighed, ilt og overvågning.

Hvert år fødes 6-7 %<sup>1</sup> af børn i Danmark så tidligt, at deres overlevelse afhænger af de faciliteter, som en kuvøse kan tilbyde. Men heldigvis bliver de faciliteter bedre og bedre. Aarhus Universitetshospital i Skejby har tilpasset Giraffe™ konceptet fra GE Healthcare til en løsning, som kan hjælpe barnet optimalt fra første minut.



Giraffe Omnibed kan sænkes op og ned. Det betyder, at en mor, der fx sidder i kørestol efter et kejsersnit, kan køre stolen ind under kuvøsen og derved komme tæt på sit barn. Det betyder også, at kuvøsens højde kan indstilles, sådan at arbejdsstillingen for personalet tilgodeses.

Miree Enghøj og Kasper Greva med sønnen Oliver.

“Med Giraffe konceptet kan vi lægge barnet i kuvøse med det samme ved siden af moderens sengeleje, påbegynde behandlingen der og først senere transportere kuvøsen på en shuttle over til børneafdelingen.”

Bettina Nielsen, specialeansvarlig sygeplejerske på Nyfødt Børneintensiv, Skejby Sygehus.

Når et barn kommer til verden mange uger for tidligt, er lungefunktionen som regel ikke fuldt udviklet, og barnet skal have hjælp til at trække vejret. Det kan være gennem en CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) der hjælper lungerne med at holde sig udfoldede. Barnet har heller ikke udviklet et fedtlag, som er med til at holde på varme og fugtighed, og luften omkring barnet skal derfor tilføres varme og fugtighed. Begge dele er blandt de tilbud, som med Giraffe konceptet kan gives med det samme på fødestuen eller operationsstuen.

”Tidligere blev alle for tidligt fødte børn lagt over på et varmforsynet Sechers Bord i hjørnet af fødestuen, hvor man igangsatte undersøgelser og behandling og derefter hastede over på børneafdelingen for at fortsætte der. Med Giraffe konceptet kan vi lægge barnet i kuvøse med det samme ved siden af moderens sengeleje på fødestuen,

påbegynde behandlingen der og først senere transportere kuvøsen på en shuttle over til børneafdelingen,” fortæller Bettina Nielsen, specialeansvarlig sygeplejerske på Nyfødt Børneintensiv på Skejby Sygehus.

#### **Barnet undgår at blive flyttet**

Med udgangspunkt i Giraffe Shuttle fra GE Healthcare, som kuvøsen Giraffe Omnibed kan kobles på, har hun sammen med kolleger opbygget en rullende ”behandlingsenhed” for nyfødte, som gør det muligt at igangsætte behandling uden for børneafdelingen. Det gælder såvel forsyning af ilt til lungerne, strøm til varme og fugtighed til kuvøsen og etablering af ernæringsdrop og overvågning af hjerteaktivitet m.m.

”Barnet bliver med det samme lagt over i kuvøsen og skal derefter ikke flyttes, før det er klar til at ligge på forældrenes bryst. På den måde undgår vi at påføre





Bettina Nielsen har gennem mere end 20 år specialiseret sig i behandling og pleje af for tidligt fødte børn. Som sygeplejerske på Nyfødt Børneintensiv har hun ansvaret for børn, der er kommet til verden fra 23. graviditetsuge og vejer helt ned til 600 g.



Sammen med kolleger har Bettina Nielsen påsat udstyr, som GE Healthcares Giraffe Shuttle er designet til, så den er en rullende "behandlingsenhed", der passer præcis til sygehusets behov. Dermed muliggør Giraffe Shuttle sammen med Giraffe Omnibed en hurtigere og mere skånsom indsats over for de for tidligt fødte børn.

det nødvendige stimuli, som kan være svære for et meget præmaturot barn at kapere. Selv et lille koldt pust kan føles voldsomt for et barn med et udviklet centralnervesystem, og det kan reagere med at holde op med at trække vejret," fortæller Bettina Nielsen.

### Mor og barn kan blive længere tid sammen

At man kan påbegynde behandlingen af barnet, mens begge forældre er tilstede sammen, er også vigtigt.

"Det er selvsagt ikke nemt for en nybagt mor at se sit barn og barnets far blive kørt afsted i al hast og ikke være vidne til, hvad der sker med barnet, som tilfældet var tidligere. I dag kan vi gøre det fornødne med det samme og i moderens påsyn, og det skaber en ro, som også kan være vigtig for den videre tilknytning mellem barn og forældre," fortæller hun.

### Flere shuttles vil kunne hjælpe flere nyfødte

Aarhus Universitetshospital har i dag 6 GiraffeOmnibed kuvøser og 1 Giraffe Shuttle. Bettina Nielsen har en drøm om at supplere med yderligere en eller flere shuttles.

"Det vil give os mulighed for at tilbyde flere behandlingstilbud, hvor vi ikke skiller forældre fra deres børn. Det gælder for eksempel CPAP-behandling på fødestuen til også ikke-for tidligt børn, som af forskellige grunde har svært ved at trække vejret umiddelbart efter fødslen og har behov for hjælp. De børn køres i dag over på børneafdelingen på Sechers Bord og behandles der. Den ene shuttle, vi har, er dedikeret til de mest sårbare – nemlig de for tidligt fødte børn, som kan veje helt ned til 5-600 g," fortæller hun.

Giraffe Shuttle passer desuden til GE Healthcares Giraffe- og Panda Warmere.

## KONTAKTINFO



### Gitte Pedersen

Account Manager, Region Syd, Nord, Midt

☎ 28 43 95 20

✉ gitte.pedersen@ge.com



### Jakob Witt

Account Manager, Region H & Sj

☎ 30 47 99 29

✉ jakob.witt@ge.com

1) Rigshospitalet, nov. 2018, Videnscenter for Tidligt Fødte børn, Om tidligt fødte. <https://www.rigshospitalet.dk/>

## Bedre billedkvalitet baner vej for bedre udredning



Bispebjerg Hospital i København er det første sted i Danmark, som har indkøbt og afprøvet den nye ultralydscanner, LOGIQ™ E10, fra GE Healthcare. Efter 5 måneder er overlæge Ole Holm fra røntgenafdelingen godt tilfreds: Billedkvaliteten kan næsten ikke blive bedre.

Røntgenafdelingen på Bispebjerg Hospital er – som de tilsvarende afdelinger på alle øvrige sygehuse rundt om i landet – et travlt sted. Her foretages dagligt talrige scanninger, hvortil kommer et varierende antal akutte opgaver i vagttiden. Det er ikke kun hospitalets sengeafsnit, som betjenes, men også ambulatorier foruden en lang række praktiserende læger i Region Hovedstaden.

”Ultralydscannerne er nogle af de helt centrale værktøjer i hverdagen her på vores afdeling, og derfor stiller vi selvfølgelig store krav til både robusthed og kvalitet, når vi skal forny vores apparatur. Det skyldes også, at vi fungerer som en slags kvalitetssikring for de kliniske afdelinger her på hospitalet, hvor mange har deres egen lille scanner stående. Når fx kirurgisk afdeling er i tvivl

eller har behov for at få bekræftet en mistanke om, at Fru Jensen rent faktisk har galdesten og galdestase, så kommer de til os,” siger Ole Holm.

Afdelingens nye LOGIQ™ E10 ultralyds-scanner fra GE Healthcare er indkøbt til at fungere som en all-round-scanner, der både skal håndtere muskuloskeletale og abdominale opgaver samt kontrastundersøgelser. Hertil kommer bl.a. elastografiundersøgelser af organer, som fx kan afsløre, om der er tegn på begyndende skrumpeliver.

### Sublim billedkvalitet

En af forbedringerne ved LOGIQ™ E10, er den nye beamformer-teknologi cSound™ kombineret med XDclear transducere, der kan levere en bedre billedkvalitet i forhold til tidligere<sup>1</sup>.

”Jo bedre og skarpere billedkvaliteten er, jo bedre er naturligvis muligheden for at foretage en korrekt udredning – i hvert fald hvis man kan håndtere den betydelige mængde billedinformation, som denne scanner producerer. Nogle cancertyper ligner det omkringliggende væv meget, og derfor kræver det en god

billedkvalitet med en høj opløsning at fange de fine detaljer. Det kan denne scanner levere. Jeg vil faktisk ikke tøve med at kalde billedkvaliteten for helt sublim,” forklarer Ole Holm.

Ud over billedkvaliteten og scannerens holdbarhed har også brugervenligheden været et afgørende kriterium for Ole Holm og hans kolleger. Mens Ole Holm selv og 3-4 kolleger er daglige superbrugere, er der også en række andre brugere, ikke mindst de uddannelsessøgende læger, som løbende bruger scanneren.

”Det nytter selvfølgelig ikke, at billedkvaliteten er helt i top, hvis maskinen samtidig er besværlig at betjene. Der er mange forskellige læger, der skal bruge maskinen i vagterne, og som ikke har tid til at studere manualen først. Vores oplevelse er, at denne scanner fungerer på en meget intuitiv og enkel måde for alle, som er vant til at betjene ultralyd-scannere. I stedet for at trykke på sytten knapper kan vi ofte nøjes med en eller to. Det er med til at øge maskinens tilgængelighed og dermed også med til at øge den nytteværdi, vi samlet set får ud af vores investering,” siger Ole Holm.

“Nogle cancertyper ligner det omkringliggende væv meget, og derfor kræver det en god billedkvalitet med en høj opløsning at fange de fine detaljer. Det kan denne scanner levere.”

Ole Holm, Overlæge på røntgenafdelingen, Bispebjerg Hospital.



Artiklen fortsætter på næste side.

Med den næste generation af avanceret GPU hardware teknologi kendt fra spil-elektronik og føreløse biler, leverer den nye LOGIQ™ E10 en ekstraordinær billeddannelse gennem den nye cSound™ imageformer.

Med 10 gange mere processerkraft og 48 gange større dataoutput sammenlignet med traditionel ultralyd, indsamles betydeligt flere data, der anvendes til at skabe hvert billede og LOGIQ E10 giver et billede i realtid med mange flere detaljer end nogensinde før<sup>2</sup>.

1, 2) Sammenlignet med tidligere ultralyds-scannere fra GE Healthcare. (LOGIQ E10 - www.gehealthcare.com, 2018, JB61552XE)



”Vores oplevelse er, at denne scanner fungerer på en meget intuitiv og enkel måde for alle, som er vant til at betjene ultralydsscannere. I stedet for at trykke på sytten knapper kan vi ofte nøjes med en eller to.”

Ole Holm, Overlæge på  
røntgenafdelingen, Bispebjerg  
Hospital.



### Nødvendig service

Røntgenafdelingens betydning for hospitalets daglige drift og produktivitet har bevirket, at Ole Holm har set grundigt på den service, der indgår som en del af købet. Det handler dels om at få apparaturets opsætning til at matche de typiske behov på afdelingen. Og dels om sikkerhed for, at hvis apparaturet skulle fejle, så er hjælpen nær.

”Jeg synes, vi har mødt stor velvilje fra GE Healthcare, hvad dette angår. I forhold til scannerens tekniske specifikationer er service-delen af en ny investering måske umiddelbart mindre spændende,

men dog mindst lige så vigtig. Det er vanskeligt at løse vores opgaver, hvis en af scannerne går ned. Så bliver vi lynhurtigt en flaskehals for hele hospitalet, hvilket selvfølgelig ikke er acceptabelt.”

”Derfor er det vigtigt for os at vide, at vores leverandør hurtigt kommer med en erstatningsmaskine, hvis en scanner skulle strejke. Det sker heldigvis sjældent, og vi har ikke haft nogen børnesygdomme med denne scanner, selv om vi er de første i landet til at bruge den. Men denne sikkerhed er alligevel vigtig.”

### KONTAKTINFO



**Elin Lindberg**  
Sales & Applications Leader  
General Imaging Ultrasound

☎ 28 10 61 30  
✉ [elin.lindberg@ge.com](mailto:elin.lindberg@ge.com)

# Intelligente maskiner ændrer sundhedssektoren

Hvordan kan intelligente maskiner styrke klinikere i at levere hurtigere pleje af højere kvalitet?

Intelligente maskiner baseret på kunstig intelligens findes overalt – de besvarer vores spørgsmål, tænder lyset for os og hjælper os med at navigere til næste destination. Kort sagt er de med til at gøre hverdagen mere bekvem. Når kunstig intelligens (Artificial Intelligence, AI) sættes i forbindelse med automatisering af vores termostat, anbefaler en film eller oversætter en stemme til en tekst, bliver teknologien ikke mødt med meget modstand. Men når AI sættes i forbindelse med sundhedssektoren, er der ofte en tendens til skepsis og bekymring.

Denne skepsis afspejler ikke AI's potentiale i branchen. Hvis vi omfavner AI, når det tilføjer bekvemmelighed i vores hverdag, hvorfor skulle vi så ikke omfavne det, når det kan redde liv?

Ved at indsamle, bearbejde og analysere massive mængder af data med utrolig hastighed, kan AI-drevne løsninger støtte en lang række funktioner inden for sundhedssektoren – fra vurdering af medicinsk tilstand i realtid til point-of-care interventioner og prædiktiv analyse til klinisk beslutningstagning. For patienter kan intelligente maskiner betyde lavere stråledoser, hurtigere undersøgelser og mere sikre diagnoser.

Derfor har GE Healthcare og NVIDIA indgået et partnerskab for at bringe den mest avancerede AI til GE Healthcares 500.000 billeddiagnostiske scannere globalt – først inden for ultralyd og CT.

”AI er ikke en læge. AI er ikke en kur. AI er et værktøj – en løsning – som i stigende grad er indlejret i alt til gavn for patienten,”

siger Keith Bigelow, General Manager of Analytics hos GE Healthcare.

GE Healthcares scanner, Vivid™ E95 med 4D kardiovaskulær ultralyd, er noget af det første udstyr med den nyeste AI-teknologi. Vivid E95 bruger NVIDIA GPU'er til at levere hurtig, præcis visualisering og kvantificering, samt strømlinede arbejdsgange på tværs af cSound™ imaging platformen. NVIDIA GPU'er accelererer rekonstruktion og visualisering af blodgennemstrømning og forbedrer 2D- og 4D-billeddannelse til EchoLab og interventionel implementering.

**”Denne avancerede teknologi giver kardiologer mulighed for at se på hjertet fra et helt nyt perspektiv og se subtile forskelle i hjertets væv, hvilket ikke var muligt tidligere.”**

”Vi introducerede Vivid E95 med cSound for at adressere udfordringen med uafgjorte undersøgelser, som kan resultere i yderligere test og øgede omkostninger,” siger Erik Steen, Chief Engineer hos GE Healthcare. ”Denne avancerede teknologi giver kardiologer muligheder for at se på hjertet fra et helt nyt perspektiv og se subtile forskelle i hjertets væv, hvilket ikke var muligt tidligere.”

Med ultralydsscanneren LOGIQ™ E10 henter og rekonstruerer ultralyden en hidtil uset

**”AI er ikke en læge. AI er ikke en kur. AI er et værktøj, en løsning – som i stigende grad er indlejret i alt til gavn for patienten.”**

mængde data i realtid for at skabe fokuserede billeder, som segmenterer læsioner og identificerer kar. Dette kan føre til tidligere diagnose og et bedre udfald for patienten. Med avanceret NVIDIA GPU-teknologi, kan LOGIQ E10 hente data på samme måde til et MR- eller CT-system, hvilket muliggør 48 gange højere datatransmission og 10 gange større processorkraft i forhold til tidligere systemer. cSound-arkitekturen er så kraftfuld, at den kan bearbejde en mængde data, som svarer til at afspille to hele DVD'er på blot ét sekund.

Billeddiagnostiske enheder bliver klogere, og med det kan klinikere blive mere effektive, fokuserede og sikre i deres beslutninger. Mennesket plus maskinen har gjort mange aspekter af vores liv lettere. Nu har vi muligheden for at omfavne dets evne til at levere positive resultater for patienterne.



NY MR-TEKNOLOGI

# Første SIGNA™ Premier taget i brug



Foto fra Karolinska Universitetshospital med MR-afdelingsradiografer fra Oslo Universitetshospital/ Radiumhospitalet og Rikshospitalet, Edmund Reitan (til v.) og Bac Nguyen.

## GE Healthcares nye SIGNA™ Premier skiller sig ud med sin helt nye AIR coil-teknologi. Karolinska Universitetshospital i Stockholm har nu som det første sygehus i Europa taget den i brug.

De nye AIR coils er formet som et tæppe, der tilpasses patientens krop anatomisk meget bedre end traditionelle, hårde spoler. Når coilen pakkes tæt indtil patienten, får man mere MR-signal fra kroppen. Dette kan bruges til hurtigere scanning og bedre billedkvalitet. AIR coils er særligt velegnet til hurtige optagelser med god billedkvalitet, fordi de indeholder mange spoleelementer, som ligger tæt ind til anatomien, der skal afbilledes.

AIR-teknologien giver ikke bare bedre billeder. I udviklingen af teknologien var GE Healthcare optaget af, at den også skulle give total frihed i positionering og komfort for patienten. Det føles trygt og rart for patienterne at blive omsluttet af et tæppe - ikke mindst for børn. AIR coils passer til patienter i alle faconer og følelsen af klaustrofobi bliver også reduceret.

SIGNA Premier kan rumme større patienter end forgængerne. Diameteren på gantryet er 70 cm og med AIR-teknologiens store hovedspole og fleksible AIR coils sikres komforten også blandt større patienter.

"I dag får man bedre billeder med 70 cm gantry end man tidligere fik med 60 cm,"

fortæller Morten Bruvold, som er salgsansvarlig for MR i GE Healthcare i Norge. Teknologien er blevet bedre.

SIGNA Premier egner sig særlig godt til sygehuse, hvor der også foregår forskning, fordi ydeevnen er høj.

"Den er som skræddersyet til sygehuse med avanceret neurologisk forskning samtidig med, at den store åbning gør det muligt at afbillede hele kroppen," siger Morten Bruvold.

### Karolinska først ude

SIGNA Premier blev installeret på det nye Karolinska Universitetshospital i Stockholm i 2018. Til vores internationale kundemagasin SIGNA Pulse of MR, siger Lucas Lönn, neuroradiolog fra Karolinska Universitetshospital:

"Vi fik med det samme god billedkvalitet med SIGNA Premier. Det er et nyt system, så jeg havde regnet med, at der ville være nogen opstartsproblemer. Men vi var oppe og køre fra første dag uden problemer med at optimere systemet. Det var som at købe en ny bil - bare drej på nøglen, og så kører den," siger Lucas Lönn.

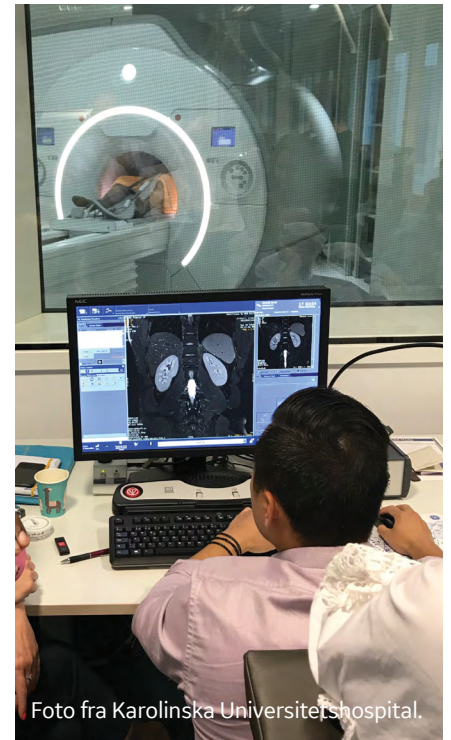


Foto fra Karolinska Universitetshospital.

**“Jeg er overbevist om, at radiografer vil få stor gavn af denne spole i kombination med de nye tekniker, der er tilgængelige fra GE.”**

Bac Nguyen, Radiograf på Oslo University Hospital/ Rikshospitalet.

AIR-teknologi kommer til at redefinere, hvordan vi designer RF-spoler, da de ultralette og meget fleksible spoleelementer muliggør spoler, der er tynde og bløde som et tæppe, men med en ydelse, der overgår eksisterende spoleteknik.

**Læs mere om AIR-teknologien på næste side.**



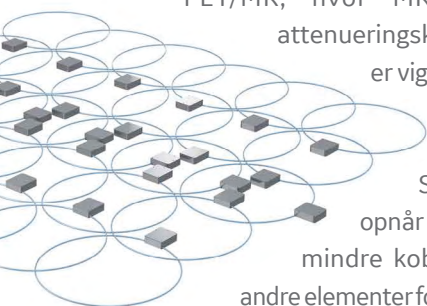
# Fakta om AIR-teknologi

På RSNA 2016 introducerede GE Healthcare et helt nyt koncept af overfladespøler, som adresserer flere kliniske behov: Klinisk dækningsområde med højt signal, optimeret geometri for maksimal udnyttelse af accelerationsteknikker baseret på parallel imaging og et tilpasningsdygtigt design, som passer 99.9%<sup>1</sup> af alle patienter med let vægt for øget patientkomfort.

## Mere signal

Forskere i GE Healthcare har udviklet flere helt nye underliggende teknologier i det nye spoledesign. De nye coil-elementer erstatter store, konventionelle spoledesigner med en mindre, men robust og fleksibel ring, den såkaldte INCA-leder.

AIR teknologien omfatter også elektronik, som er designet til at reducere komponentenes volume med mere end 60% og levere 95%<sup>2</sup> mere transparens, som er særlig fordelagtigt i for eksempel PET/MR, hvor MR-baseret attenueringskorrektur er vigtig.



Samtidig opnår man 30%<sup>3</sup> mindre kobling med andre elementer for at kunne øge overlap, og dermed også tæthed mellem elementene for øget SNR og robust acceleration ved parallel imaging. Den såkaldte e-mode-elektronik reducerer også støj, øger lineariteten og forbedrer tolerance for forskellige belastninger af coilen. Kombinationen af disse teknologier gør, at AIR-teknologiens spøler passer til applikationer, hvor man kræver både høj og lav tæthed af elementer.

## Større tryghed, mindre klaustrofobi

På SIGNA™ Premier lanceres i første omgang en posterior AIR coil med 60 elementer med en anterior AIR coil med 30 elementer og kliniske tests har vist udemærket billedkvalitet ved

scanning af prostata, pelvis, MSK, abdomen, øre-næse-hals, nakke, ryg og angiografi. I kombination med standard Head-neck-enheden faciliterer AIR coils helkropsscanning uden at man må repositionere spølen eller centrere på ny i løbet af undersøgelsen.

Den første brugererfaring viser, at AIR coils er godt integreret i SIGNA Premier og fungerer godt med de nyeste teknikker som Hyper Sense med compressed sensing acceleration, MAGIC DWI syntetisk beregning af diffusion med høje b-værdier og HyperCube isotropisk 3D-afbildning. AIR coils er enkle at lægge på patienten og det tynde design giver mere plads i gantryet til store patienter.

Kombinationen, af at man kan scanne alle patientene med fødderne først og AIR coilens lette vægt, gør at patientens følelse af klaustrofobi reduceres betragteligt - AIR coilen føles mere som et tæppe end en rigid spøle, som stropes fast.

## Et nyt klinisk niveau

SIGNA Premier vil give et nyt klinisk niveau og bedre forskningsmuligheder for klinikere. Med såkaldt SuperG, den kraftigste gradient teknologi GE Healthcare nogensinde har udviklet til et wide-bore 3.0T system, leverer SIGNA Premier høj homogenitet, stabilitet og ydelse i et 70 cm system, som kan sammenlignes med et højtydende 60 cm forskningssystem<sup>4</sup>.

SuperG gradientspoleteknologi forkorter optagelsestiden ved, at spolens konfiguration er balanceret og hvor lederne er udstyret med uafhængige kølekredse



for X-, Y- og Z-akserne. Ved direkte køling af hvert gradientlag maksimerer SIGNA Premier duty cycle for protokoller til for eksempel Human Connectome med MultiShell DTI og højtopløselig resting- state fMRI samt højtopløselig scanning af krop, MSK og hjerte uden at gå på kompromis med patientkomfort eller gantryets diameter. Udover SuperG har SIGNA Premier en ny digital RF-transmit- og receive-arkitektur. Total Digital Imaging (TDI) har 146 uafhængige modtagekanaler, som gør det muligt med simultan optagelse af patientdata fra flere overfladespøler med høj spoletæthed, bedre billedkvalitet og generelt forbedret klinisk ydelse sammenlignet med tidligere generationer af MR-systemer fra GE Healthcare.

Med den nye brugergrænseflade på SIGNA Premier, SIGNA Works, er produktivitet over hele linjen af kliniske og forsknings-applikationer sat i fokus med innovative applikationer.

## KONTAKTINFO



**Kasper Larsen**  
MR Product Specialist  
☎ 20 61 62 34  
✉ kasper.larsen@ge.com



# Prisbelønnet design skifter fokus fra udstyr til patient



“Denne monitor vil fjerne ekstra stress og gøre det muligt for os at fokusere på patienten.”

Operationssygeplejerske, 5 års erfaring med patienttransport.

“Dette apparat er meget intuitivt. Jeg havde ikke brug for træning for at starte med at bruge det.”

Operationssygeplejerske, 13 års erfaring med patienttransport.

GE Healthcares næste generation af transportmonitoren, CARESCAPE ONE, er en af vinderne af iF Design Award 2019. Monitoren blev designet for at reducere kompleksiteten og gøre intern transport på sygehuset mere simpel. I marts 2019 blev den belønnet af iF Design jury.

## Lovgivningsmæssige krav er et must, men ikke nok

For at skabe reel merværdi for kunden, og skille sig ud fra konkurrenterne, skal moderne, medicinsk udstyr kunne meget mere end at leve op til, hvad der kræves af myndighederne. Det er her designere og usability eksperter kommer ind i billedet. I praksis er de det allerede, når produktet kun er en vision eller måske kun findes som et mock-up i pap.

## Design af CARESCAPE ONE monitoren

UX Designer Milvi Soosalu og UX Researcher Hannu Koskela, som begge arbejder hos GE Healthcare i Helsinki og har haft en vigtig rolle i designet af brugervenligheden af CARESCAPE ONE siger:

”Kundens stemme var afgørende i designet af CARESCAPE ONE. Vi gennemførte flere brugerundersøgelser og

juserede det fysiske design og brugergrænsefladen på monitoren ud fra disse. For eksempel har monitoren 8 identiske, universelle USB-forbindelser, displayet kan låses for at forhindre utilsigtet berøring under transport og skærmen er sænket for at give bedre beskyttelse mod tab på gulvet – alle faktorer, som er afgørende for monitorens brugervenlighed,” siger Milvi Soosalu.

Vi har gjort vores arbejde godt, hvis monitoren gør læger og sygeplejersker i stand til at fokusere på patienten. Industrielt design handler ikke kun om kunst, og ikke kun om videnskab – det handler også i høj grad om empati.”

Xia Lei, Design Architect, GE Healthcares globale designteam



## OM IF DESIGN AWARD

Hvert år organiserer iF International Forum Design GmbH en af verdens mest berømte og værdsatte design konkurrencer: iF Design Award. Anerkendt som et symbol på design-ekspertise rundt om i verden, tog iF Design Award imod over 6.300 indlæg fra 52 lande i år. Juryen, der består af 67 uafhængige designeksperter, evaluerer hver indsendelse på baggrund af kriterier såsom produktets grad af innovation, entydighed, brugervenlighed, ergonomi, sikkerhed, æstetik, universelt design, samt brand og tilpasning til målgruppen.

# Scanninger skal afsløre, hvordan stress påvirker hjernen

En PET/MR scanner gør det muligt gennem gentagne scanninger at undersøge, hvordan stress påvirker hjernen. Scanneren indgår i et forskningsprojekt på Odense Universitetshospital.



Mange af os kender de typiske symptomer på stress – enten fra os selv eller fra mennesker omkring os: Søvnproblemer, hjertebanken, hovedpine eller andre fysiske signaler. Men ofte begynder stress med - eller følges af - manglende motivation, humørsvingninger og svigtende hukommelse. Her er tale om hjernerelaterede symptomer, og måske kan begyndende stress spores i hjernen allerede før, det giver sig udtryk i noget, som kan mærkes i kroppen. Det er et af de forhold, som et nyt forskningsprojekt "Stress på arbejde" på Odense Universitetshospital skal afklare.

"Vores hypotese er, at der sker noget med sukkeroptaget i hjernens dopaminsystem – populært kaldet belønningscentret - i forbindelse med stress. Og at den kognitive del af hjernen også påvirkes heraf. Hvis vi kan blive klogere på det, kan vi sandsynligvis også blive klogere på relationen mellem motivation og stress – hvilket i sidste instans kan hjælpe os til at blive bedre til

at forebygge og behandle stress," fortæller Saga Steinmann Madsen, der som ingeniør og PhD-studerende leder projektet.

Forskningsprojektet er koncentreret omkring arbejdsrelateret stress og omfatter 40 patienter, som er ramt af alvorlig stress og er blevet henvist til Arbejdsmedicinsk Klinik af egen læge – samt 40 raske personer i en kontrolgruppe. Gennem en grundig udvælgelse er det sikret, at de stressramtes sygdom er arbejdsbetinget, og at såvel forsøgsgruppen som kontrolgruppen er homogen, hvad angår køn, alder og uddannelsesniveau.

## Via signalstoffer undersøges neurobiologien i hjernen

Personerne, som indgår i projektet, scannes først ved hjælp af MR-teknologi. Den fastslår helt præcist, hvor de to af fire netværk, som undersøges, forrest i hjernens dopaminsystem er placeret hos den pågældende.



Saga Steinmann Madsen, ingeniør og PhD-studerende ved Nuklearmedicinsk afdeling på Odense Universitetshospital og leder forskningsprojektet "Stress i arbejde".

**"Med stress følger tit manglende motivation, humørsvingninger og svigtende hukommelse. Det vil sige funktioner, som er grundlæggende for de evner og kompetencer, vi mennesker anvender og værdsætter aller mest i den moderne verden."**

Saga Steinmann Madsen

“Hvis vi kan dokumentere, at hjernen tager skade og ‘er brækket’ efter alvorlig stress, kan det måske bidrage til større fokus på, hvordan vi forebygger og behandler stress.”

Saga Steinmann Madsen



Den kombinerede scanner SIGNA PET/MR blev installeret på Odense Universitetshospital i december 2017. Scanneren er leveret af GE Healthcare og er en af de første, der er installeret i Norden.

Herefter følger scanninger med PET-teknologi, hvor man bruger 3 forskellige radioaktive signalstoffer. I den første scanning sendes populært sagt pakker med sukkerstoffer ind i blodbanen – og de sætter sig de steder i hjernen, hvor der optages sukker, som scanningen så viser et billede af. I en efterfølgende scanning sendes et andet stof ind, som sætter sig på hjernens dopamin-receptorer i den emotionelle del af netværket, og i en tredje scanning kigges på den del af dopaminnetværket, som relateres til de kognitive og udførende funktioner i hjernen. I forbindelse med scanningsproceduren skal personerne bl.a. løse opgaver, som aktiverer belønningscentret, og ved hjælp af det radioaktive signalstof måles aktiviteten, der efterfølgende kan afkodes på scanningsbilledet.

“I og med at scanneren kombinerer de to teknologier bliver det muligt at gennemføre meget præcise scanninger,

fordi vi ikke skal flytte patienten fra en scanner til en anden. Og fordi scanneren afgiver så lav stråling, at det er forsvarligt at gennemføre 3 scanninger på hver person. Dermed bliver det muligt at kortlægge de forhold, vi leder efter,” fortæller Saga Steinmann Madsen.

### Langvarige effekter af stress

Projektet forventes at afdække nogle af de ændringer, der sker i hjernen, når vi rammes af stress. Også i forhold til, hvad den langvarige effekt af stress kan være. Derfor håber Saga Steinmann Madsen på, at projektet giver mulighed for at gentage scanningerne efter 2 år.

“Vi ved, at 50%<sup>1</sup> af ubehandlede stress-tilfælde leder over i depression, som ubehandlet kan lede over i angst. Og vi ved endvidere, at der er en sammenhæng mellem disse lidelser og demens. Så det er vigtigt at få afklaret forhold omkring stress, og hvordan vi kan forebygge og behandle det,” siger Saga Steinmann Madsen.

Forskningsprojektet har været gang i et halvt år og er planlagt til at strække sig over 3 år. De første patienter blev scannet i første del af 2018, og en større gruppe blev scannet i september-oktober. Statistisk set stiger antallet af arbejdsrelateret stress-sygemeldinger i september - en måned efter at folk vender tilbage fra sommerferie.

### FAKTA OM STRESS

Hvert år rammes flere tusinde danskere af stress.

En væsentlig del af tilfældene er arbejdsrelateret, og sygdommen koster det danske samfund mange mio kroner årligt.

Forskning tyder på, at de vigtigste stress-faktorer i arbejdsmiljøet er jobusikkerhed, manglende indflydelse på egen arbejds-situation og manglende støtte fra ledelse og kollegaer.

1) Interview med Saga S.Madsen, ingeniør og PhD-studerende på OUH og leder forskningsprojektet "Stress i arbejde", august 2018.

# En ny måde at møde fremtidens udfordring i sundhedssystemet

Sundhedsvæsenet er under pres. Skiftende demografi, stigende efterspørgsel, færre sengepladser på sygehusene og voksende kompleksitet betyder, at levering af sundhedsydelser er en større udfordring end nogensinde før. Kapacitetsudnyttelsen og planlægningen skal være maksimal, så patienterne kan behandles i tide og stressniveauet på afdelingerne kan sænkes.

## Klinisk kapacitetscenter er en del af løsningen

Konceptet klinisk kapacitetscenter (Clinical Command Center) blev udviklet af John Hopkins sygehus i Baltimore sammen med GE Healthcare i 2016. Konceptet indebærer, at data om hospitalets situation vises i realtid og prædiktivt på skærme, samt via PC og tablets. Applikationerne tilpasses det enkelte sygehus' situation og udfordringer og viser netop den information (på patient niveau), hvor handling er vigtig for at opnå en optimal kapacitetsudnyttelse og eliminering af risici. Det er altså ikke beskrivende og retrospektive trendanalyser.

I samarbejde med eksisterende brugere er der nu etableret et bibliotek af over 50 applikationer eller handlingsdrivende skærmbilleder, der optimerer fx senge- og perioperative flows, kapacitetsudnyttelse og effektiviserer udskrivning.

Der er også applikationer, som advarer om patientsikkerhedsrisici, om mulighed for aflysning af planlagte procedurer og om forsinkelser i patientflow.

Konceptet kan anvendes på ét hospital eller på regionalt systemniveau. GE Healthcare har indtil videre 10 programmer, der tilsammen dækker 41 hospitaler i forskellige størrelser og omfang. Alle programmer er skræddersyede – nogen har 20 applikationer på systemniveau i et stort centralt center, mens andre er startet med kun 3 applikationer med fokus på inflow og outflow og er i højere grad fokuseret på decentral adgang gennem smartphones og tablets. Alle applikationer udvikles sammen med partnere og innovationen, både i form af applikationer og nye arbejds-gange, deles inden for ecosystemet.

## Resultater

I februar 2016 åbnede Johns Hopkins Hospital det første kapacitetscenter. Udvalgte resultater<sup>1</sup>:

- 6% flere indlæggelser med de samme ressourcer
- 25% reduktion af ventetid på en seng fra akutmodtagelsen
- 65% flere patienter kunne overføres fra andre sygehuse
- 70% reduktion af "OR-holds"

I november 2017 åbnede et andet kapacitetscenter på Humber River Hospital i Canada pga. udfordringer i patientflowet. Udvalgte resultater<sup>1</sup>:

- 8% flere indlæggelser med de samme ressourcer
- 52% reduktion af døgn med patienter, der er medicinsk klar til udskrivning
- 23% reduktion af ventetid på senge på akutmodtagelsen
- 42% reduktion af CT "order-to-exam"

Resultaterne er en kombination af implementering af applikationerne, andre procesoptimeringsinitiativer og en kapacitetsstrategi med en GE Healthcare digital tvilling, der muliggør en simulering af nye konfigurationer og initiativer for bedre kapacitetsudnyttelse. Implementeringen beskrives af hospitalerne som en transformation.

## Hvad er anderledes ved konceptet?

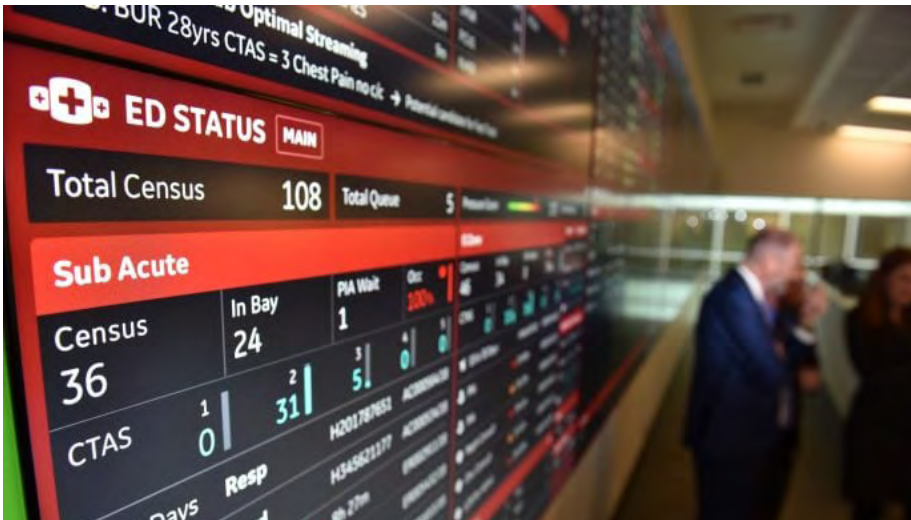
- Evnen til at forudsige (AI-baseret) kapacitetsudfordringer 24-48 timer (med >94% akkuratehed)
- Bredden af applikationer i biblioteket, der kontinuerligt udvides sammen med hospitalerne i eco-systemet
- Agnostisk for datakildesystemer, EPJ, RIS/PACS, logistiksystemer, interventionsplanlægning og laboratorier
- Resultat fokus og GE Healthcares villighed til at dele risiko
- Velprøvet og robust implementeringsprogram (implementeringstiden for applikationer forkortes kontinuerligt, nu omkring 3-5 måneder) (Maj 2019)



GE Healthcare vandt Frost & Sullivans Innovationspris i 2018 for deres kapacitetscenter-koncept.

1) Early Data Show Hospital Command Center at The Johns Hopkins Hospital is Leading to Positive Impact on Patient Care. 2016. [www.gepartners.com](http://www.gepartners.com).  
2) Humber's Quality Command Centre Helps Deliver Better, Faster, and Safer Patient Care: Year One in Review. 2019. [www.gepartners.com](http://www.gepartners.com). JB63671CA.

## Hvordan tager man sig af flere patienter uden at øge antallet af senge eller personale?



“Et mindre pres på vores 6.000 medarbejdere betyder, at de kan bruge mere tid på at levere plejen og mindre tid på at planlægge den.”

Clive Kay, professor og administrerende direktør for NHS Foundation Trust i Bradford.

Her er et hospitals svar. Britisk hospital er det første i Europa med et klinisk kapacitetscenter til at forbedre effektivitet og patientpleje.

Over 96% af sengekapaleteten på Bradford Royal Infirmary (BRI) i det nordlige England anvendes regelmæssigt, og hospitalet har 125.000 besøg på akutmodtagelsen hvert år – en stigning på 40% i løbet af det seneste årti. Hospitalet servicerer omkring 500.000 patienter i området og det er tydeligt, at efterspørgslen på regionens sundhedssystem er stigende.

Derfor går BRI forrest med åbningen af det første kommandocenter af sin slags i Europa. Det vil ændre, hvordan pleje leveres og organiseres, da antallet af patienter på hospitalet fortsætter med at stige.

Ved hjælp af kunstig intelligens (AI) vil det give et real-time og prædiktivt overblik af situationen på hospitalet, der har 800 senge, og hjælpe personalet træffe bedre beslutninger om, hvordan man bedst optimerer flow og udnytter

kapaciteten, for at patienten skal få bedst mulig pleje.

Dataene vises på flere HD-skærme i selve centret, såvel som på tablets og mobile enheder, hvilket giver 24-7 support til travle lægehold på tværs af hospitalet. Centeret placeres centralt i et renoveret rum på hospitalet. Det vil blandt andet bidrage til at reducere tid på hospitalet, efter en patient er meldt medicinsk klar til udskrivning, og øge andelen af patienter, der ankommer og bliver indskrevet, overført eller udskrevet fra tilsvarende akutmodtagelse (FAM) inden for 4 timer (National Health Service-målsætning) og medvirker til færre overbelægnings og at patienter bliver behandlet i de afdelinger, der er bedst egnede til at tage sig af dem.

“Efterspørgslen på tjenester vokser hvert år på Bradford Universitetssygehus”, siger professor Clive Kay, administrerende

direktør for NHS Foundation Trust i Bradford. “Vores kliniske kapacitetscenter vil gøre det muligt for os at optimere vores brug af ressourcer og forbedre, hvordan vi flytter patienter rundt på hospitalet til behandling og sikre optimal udskrivning. Omkring 350-400 patienter kommer gennem vores akutmodtagelse hver dag, og et mindre arbejdspress på vores 6.000 medarbejdere betyder, at de kan bruge mere tid på at levere plejen og mindre tid på at planlægge den.”

BRI har haft udfordringer med at tiltrække personale, men kan allerede konstatere, at offentliggørelsen af det nye center har gjort, at flere højt kvalificerede ansøgnings kommer ind, siden implementeringen blev offentlig i november 2018. Det kliniske center blev allerede taget i brug under 2. kvartal i 2019 og vil være fuldt operativt med alle applikationer i løbet af 3. kvartal.

# Vores vigtigste opgave er at give kunderne ro i sjælen



Der er udfordringer nok for personale og patienter i en travl hospitals-hverdag. Store beslutninger skal tages, akutte situationer skal håndteres, og det samme gælder menneskelige reaktioner på sygdom og traumer. Der er ikke brug for yderligere komplikationer i form af apparatur, som ikke virker.

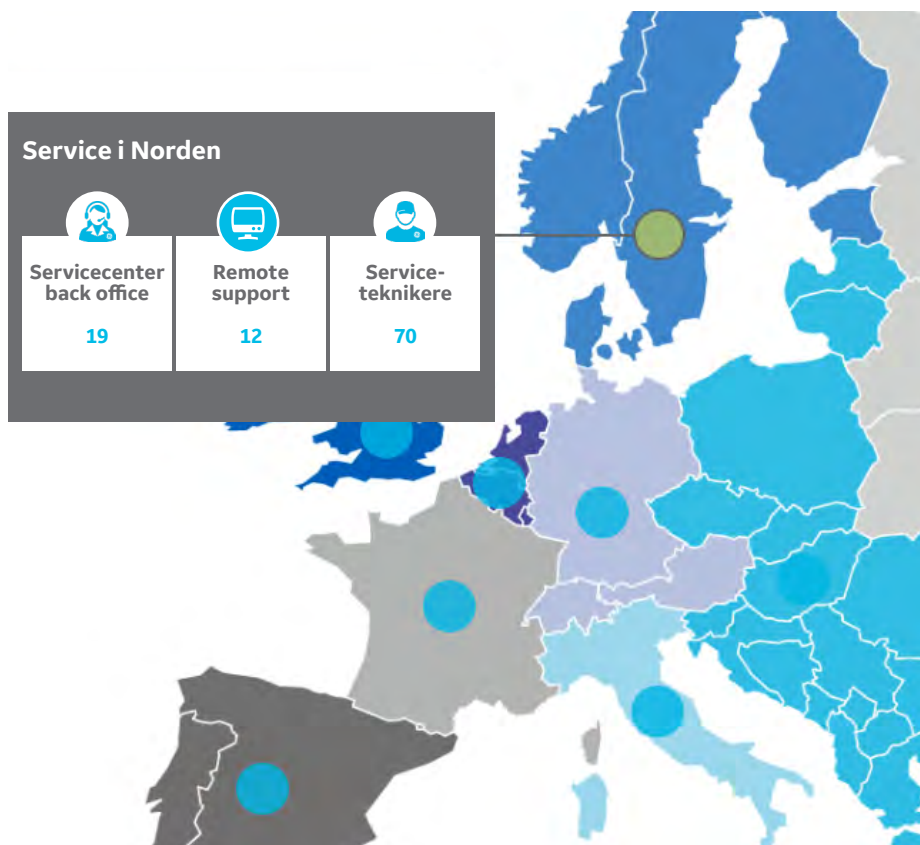
Derfor vælger mange hospitaler at tegne en service-aftale på udstyr som scannere, kuvøser og monitorerings-apparatur. Så skulle uheldet være ude, sikrer en serviceaftale hurtig udrykning fra specialuddannede teknikere hos GE Healthcare.

”Vores vigtigste opgave er at give kunderne ro i sjælen i den forstand, at de ikke skal bekymre sig om udstyrets funktionsduelighed. Vi sørger for høj opetid, så de kan koncentrere sig om at give patienterne den behandling, som de er eksperter i at udføre,” siger Dorte Grann Bang, direktør for GE Healthcare Service i Danmark og Sverige.

## **Fleksibelt serviceniveau**

Serviceniveauet tilpasses det behov, som den enkelte hospitalsafdeling har. Valget træffes efter en tæt dialog mellem afdelingen og GE Healthcare, hvor man tilstræber at ramme det helt rigtige niveau i forhold til behov.

”Vi har et godt samarbejde med medico-teknikerne, som i en del tilfælde kan yde firstline support i forhold til et akut opstået problem. Hvis der herefter er behov for yderligere assistance, kan vi tilbyde remote service eller sende vores højtspecialiserede teknikere ud inden for den responstid, som er aftalt,” fortæller Dorte Grann Bang.



### Forebyggelse øger driftssikkerheden

Men mange vælger at tegne en aftale, som minimum indeholder forebyggende service. Udover at forlænge apparaturets levetid så giver de forebyggende servicetjek også en større driftssikkerhed. Et eftersyn kan fx gennemføres hvert halve år, hvor udstyret kalibreres, slidte reservedele udskiftes og det tjekkes, at alt ser fornuftigt ud.

”Noget af vores udstyr skal fungere i livstruende situationer, og derfor er der ikke plads til nedbrud. Selvom en situation ikke er livstruende, så kan et defekt apparatur godt have alvorlige omkostninger i form af aflyste undersøgelser, lavere effektivitet samt længere ventelister og utryghed hos patienterne,” påpeger Dorte Grann Bang.

### Serviceteknikere under konstant uddannelse

Serviceteknikerne, som GE Healthcare sender ud til såvel installation som forebyggende og ad hoc service, er

højtspecialiserede og under konstant efteruddannelse. Flertallet har været hos GE Healthcare i mange år og har derfor arbejdet med det udstyr, som den enkelte er specialiseret i, gennem en årrække.

Derudover modtager teknikerne også uddannelse i forhold, som handler om samarbejde og løsningshåndtering.

”Vores teknikere skal først og fremmest være helt skarpe på teknologien i det apparatur, de skal tilse. Men de skal også kunne forstå den sammenhæng, udstyret indgår i – herunder de forhold, personalet arbejder under, og de forventninger, der opstår i den forbindelse,” siger Dorte Grann Bang.

## RESERVEDELSLAGER TÆTTERE PÅ DANMARK

I løbet af 2018 etablerede GE Healthcare et reservedelslager i Sverige. Det betyder, at reservedele, som tidligere skulle rekvireres udenfor regionen, tilstræbes at kunne hentes i Sverige.

Det skal give hurtigere responstid og øget service i forhold til de danske hospitaler.

## SIKKERHED RUNDT OMKRING UDS TYRET

Udover fokus på sikkerhed i udstyret har GE Healthcare også styr på sikkerheden rundt om apparaturet.

GE Healthcare har fokus på Environment Health Safety (EHS) i forhold til indretningen af de rum, som apparaturet skal opstilles i. Det sikres, at der er plads nok omkring udstyret, at rummet er tilstrækkeligt lyst, har den rette temperatur m.m.

GE Healthcare har en dedikeret EHS-manager på nordisk plan til at lede denne type godkendelser samt at teknikerne generelt arbejder i et sikkert miljø.



Dorte Grann Bang, direktør for GE Healthcare Service i Danmark og Sverige.

### GE Healthcares servicecenter

☎ 80 40 49 44

✉ [denmark.sc@ge.com](mailto:denmark.sc@ge.com)

# 3D-printede implantater af metal vinder frem



Foto: GE Additive, 3D-printet hofteskål.

Implantater, der er skræddersyet til den specifikke patient, og kirurgiske instrumenter, der er modelleret til den enkelte type operation. Det er nogle af de muligheder, som 3D-printteknologien – også kendt som Additive Manufacturing - har bragt ind i sundhedssystemet de seneste år.

Lag på lag lægges det fine metalpulver ultratyndt ud til det, som skal blive til en ny, kunstig hofte i en patient. En CT-scanning har vist den præcise størrelse og form på patientens nuværende hofteskål, som slidigt har gjort nødvendig at udskifte med et implantat. Et CAD-program har omsat scanningsbilledet til en "opskrift", som udmøntes i en hofteskål ved hjælp af titanium og laserstråler.

Når den flere timer senere kommer ud af 3D-printeren, passer den perfekt til patienten. Desuden vil den efter prognosen blive godt fæstnet i patientens krop. Skålen er beklædt med en porøs struktur, som efterligner den menneskelige knogle, og det hjælper implantatet til at hæfte sig fast på det omgivende væv.

Forbedret integration og muligheden for at skabe komplekse strukturer er de væsentligste faktorer, der driver Additive Manufacturing frem, når det gælder enheder til medicinske formål.

"Additive Manufacturing i metal har åbnet nye muligheder for patient og behandler. Med den teknologi kan producenter af implantater fremstille meget komplekse knoglestrukturer, og kan tilpasse implantatet til den enkelte patients specifikke anatomi," fortæller Stephan Zeidler, chef for GE Additive's forretningsudvikling inden for medicalsektoren.

## Hurtigere helbredelse og mere effektiv produktion

For patienten kan det betyde hurtigere genoptræning og helbredelse. Og for



“Additive Manufacturing i metal har åbnet nye muligheder for patient og behandler. Med teknologien kan producenter af implantater fremstille meget komplekse knoglestrukturer, og kan tilpasse implantatet til den enkelte patients specifikke anatomi.”

kirurgen kan det give bedre operationsbetingelser, fordi implantatet passer perfekt ind i det omgivende væv hos patienten.

”Implantaterne produceres typisk i en enkelt arbejdsgang, hvor der ikke er noget, som skal samles. Det giver en effektiv produktion,” fortæller Stephan Zeidler og tilføjer, at teknologien har en meget høj grad af materialeudnyttelse, hvor næsten ingenting går til spilde.

Men der er også samfundsmæssige gevinster at hente ved anvendelse af Additive Manufacturing.

### Behovet for implantater vil stige drastisk

Med det voksende antal ældre og en prognose, der siger, at antallet af knæ- og hofteoperationer vil stige drastisk

i fremtiden, kommer teknologi og økonomi omkring den type indgreb til at få en samfundsmæssig økonomisk effekt.

Hvis de 3D-printede implantater også viser sig at holde længere end konventionelle implantater, vil den samfundsmæssige effekt blive endnu større.

”Selv om det anslås, at mere end 500.000 patienter indtil nu har fået indopereret 3D-printede implantater af metal, så er teknologien stadigvæk relativt ny. De første implantater blev taget i brug i 2007, og snart vil der være kliniske data tilgængelige i forhold til at drage konklusioner om deres langtids-holdbarhed i forhold til konventionelt fremstillede implantater,” siger Stephan Zeidler.

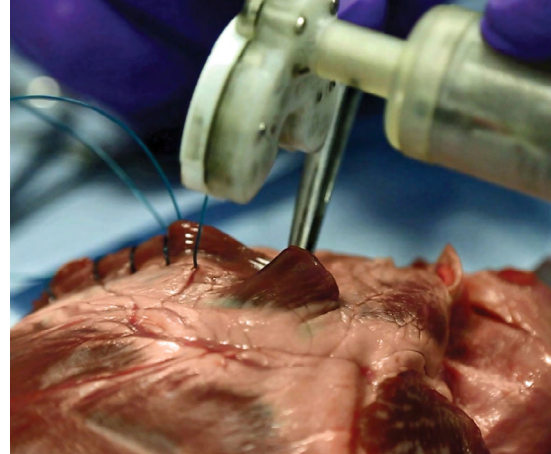
1) Interview med Stephan Zeidler, Business Developer hos GE Additive, August 2018.



Foto: Stephan Zeidler, Business Developer hos GE Additive ved 3D-printer.

## GE ADDITIVE

GE Additive leverer maskiner, råstoffer og konsulentbistand til virksomheder, der producerer implantater og proteser ved hjælp af 3D-print. Maskinerne anvender laser-teknologi til smeltning af metal-emner og electron-beam teknologi til smeltning af metalpulver. Maskinerne leveres typisk til leverandører, der har specialiseret sig i at fremstille 3D-printede implantater og instrumenter til hospitaler.



## 3D-PRINTET INSTRUMENT SYR STING I HJERTET

Det tager omkring 25<sup>1</sup> sekunder at sy et sting i et hjerte, når kirurgen skal gøre det manuelt. Et innovativt 3D-printet instrument kan sy 3<sup>2</sup> sting i sekundet. Det forkorter operationstiden og mindsker risici for patienten. Men også for kirurgen. Det anslås, at på verdensplan kommer mere end 240.000<sup>3</sup> læger hvert år til skade ved at stikke sig i forbindelse med operationer.

Instrumentet er udviklet af den britiske producent Sutruie og indeholder en kompleks, miniature gear-mekanisme, som drejer nålen 3 gange i sekundet, hvor de enkelte tænder i gearet er 0,4 mm lange. Instrumentet indføres via et almindeligt endoskop og udfører syningen med den præcision, sikkerhed og tilpassede fysisk tryk, som er påkrævet.

Instrumentet er udviklet på baggrund af kardiologen Richard Trimlett's specifikationer, som blev transformeret til CAD-tegninger og derefter produceret via Additive Manufacturing.

Produktet er et af mange eksempler på, hvordan Additive Manufacturing vinder indpas, når det gælder fremstilling af instrumenter til brug inden for kirurgi, hvor kravene til størrelse, præcision og kvalitet er afgørende.

1, 2, 3) GE additive: Redesigning Medical Instruments using 3D metal printing, 2017: <https://www.ge.com/additive/case-studies/redesigning-medical-instruments-using-3d-metal-printing>

# ”Jeg føler, jeg er med til at gøre noget godt for samfundet ved at arbejde med sundhedsteknologi”

Det er en af årsagerne til, at Mehdi Nezam studerer sundhedsteknologi og havnede i praktik hos GE Healthcare. Mehdi læser Sundhedsteknologi på DTU og har været en del af GE's projektafdeling som praktikant i 5 måneder.



## MEHDI NEZAM

**Alder:** 32

**Uddannelse:** Diplomingeniør i Sundhedsteknologi fra DTU

**Praktikforløb:** I GE Healthcares Project Management afdeling i 5 måneder

”Antallet af ældre mennesker er stigende, og det kræver teknologi – det hele kan ikke løftes med hænder – for så mange hænder er der ikke. Det, at man kan være med til at gøre noget, er vigtigt for mig. Det er derfor, jeg har valgt at læse sundhedsteknologi,” fortæller Mehdi Nezam, der har været i praktik i GE Healthcares projektafdeling.

### Meningsfuldt studie

Mehdi er snart færdig med studiet på DTU, hvor han blandt andet har arbejdet med telemedicin, medicoteknik og IT-kommunikation og blandt andet lært, hvordan en CT- og MR-scanner fungerer. Han har også været med til at programmere

et EKG-apparat og udviklet forskellige webplatforme til hospitaler.

Studiet giver en bred viden inden for sundhedsverdenen og Mehdi har valgt at specialisere sig med valgfag i projektledelse, GMP (kvalitetssikring) og forretningsinnovation.

Disse områder har han nu fået lov til at beskæftige sig med i praksis i GE Healthcares Project Management afdeling gennem 5 måneder. På baggrund af et jobopslag sendte Mehdi en uopfordret praktikansøgning, som førte til en samtale med Henrik Larsen, projektleder og

installationspecialist i GE Healthcare, der endte med at blive Mehdis kontaktperson i praktikforløbet.

”Jeg var heldig, at GE kunne bruge en praktikant – og jeg er blevet taget rigtig godt imod,” fortæller Mehdi.

### Praktik i projektafdelingen

Mehdis hovedopgave hos GE Healthcare har været at arbejde med GE's projekthåndbog for store projekter, herunder planlægning, installation osv.

Sidenhen er der kommet flere opgaver til og Mehdi har været med på flere

kundebesøg og arbejdet på forskellige installationsplaner.

”Det har været fantastisk at være med ude på hospitalerne og se hvordan installationsprojekterne forløber. Det er her, man hører om de udfordringer, hospitalerne står overfor. Det er én ting at sidde med en projekthåndbog, men når man kommer ud på gulvet – det er der, man lærer, hvordan tingene skal gøres og løses,” forklarer han.

Mehdi har den teoretiske viden om projektplanlægning fra studiet, og er glad for, at praktikken nu har givet ham mulighed for at se, hvordan tingene fungerer i praksis.

”Jeg har fulgt installationsprojekter fra A-Z, og det har været lærerigt at se, hvordan man arbejder i teams på tværs af landene, for at få det hele til at gå op i en højere enhed.”

### Udvikling af innovative sundheds-løsninger

Mehdi har lavet mange spændende studieprojekter, hvor opgaverne lyder på at udvikle ny teknologi til sundhedsvæsenet. Han har blandt andet været med til at lave en løsning til astmapatienter og en platform til at lette portørernes arbejdsgange.

Til astmapatienter har Mehdi været med til at udvikle en chip, der kan sættes på huden og måle patientens lungeaktivitet. Via bluetooth og en smartphone får patienten besked, hvis et anfald er på vej.

Til hospitalerne har studiegruppen lavet et system, der registrerer hospitalsengene og portørernes placering på hospitalet. Systemets formål er at koordinere og effektivisere patienttransporten og antallet af skridt, når en patient skal flyttes fra en stue til en anden.

### Fremtid inden for sundhedsteknologi

Selvom om Mehdi er fuld af gode idéer til nye sundhedsløsninger, ser han sig selv

arbejde i en projektafdeling, hvor han kan være med til at hjælpe kunderne fra planlægning til mål. Hvor han havner henne, ved han ikke endnu – måske i en medicovirksomhed – det må tiden vise.

”Jeg har det bedst, når jeg har forskellige udfordringer og opgaver, hvor det handler om at finde de bedste løsninger for kunderne for at få tingene i mål.”

Men først tager Mehdi en overbygning. Når han er færdig med sin diplomingeniør, er planen at læse kandidat i Industriel økonomi og teknologiledelse på DTU.

I fremtiden ser Mehdi sig selv fortsætte sin karriere inden for sundhedsverdenen:

”Jeg er glad for branchen – jeg føler, jeg er med til at gøre noget godt for samfundet, når jeg arbejder med sundhedsteknologi. Det kan jeg godt lide.”

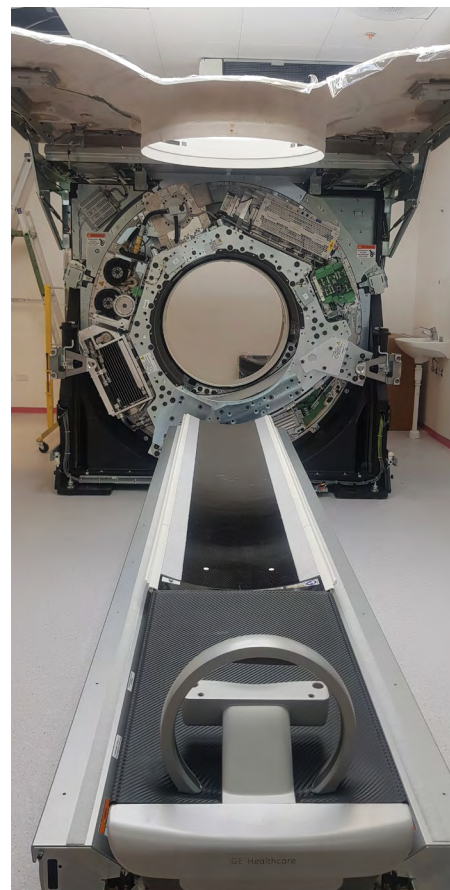
### Fra programmering i Iran til projektledelse i medicobranschen i Danmark

Mehdi kommer oprindeligt fra Iran og valgte at flytte til Danmark for 12 år siden i 2006 som 20-årig, efter at have været på ferie i Danmark flere gange.

Mehdi har en uddannelse i programmering fra Iran, men vil fremover arbejde mindre med den tekniske del. ”Jeg vil gerne med ud og finde løsningerne i stedet for at sidde bag en skærm og programmere,” siger han.

Mehdi har dog ikke lagt den tekniske del helt på hylden, og har lige nu fire programmer, som arbejder på en platform, der lejer tjenere ud. Han driver nemlig sit eget tjenerudlejningsfirma ved siden af sine studier. Målet er, at platformen skal være selvkørende.

Siden Mehdi kom til Danmark har han lært det danske sprog og arbejdet sig op fra diverse køkkentjanser til over-tjener, og nu selvstændig iværksætter og snart færdiguddannet sundhedsingeniør fra DTU.



Som praktikant har Mehdi Nezam blandt andet været med ude på hospitalerne og fulgt flere CT-installationer.



## En udviklingsplatform til AI og analytics i sundhedssektoren

Edison er GE Healthcares intelligente løsning bestående af applikationer og intelligente enheder bygget ved hjælp af Edison-plattformen.

Edison benytter AI og analyser til at transformere data til afgørende indsigt.

Hospitaler genererer massive mængder af sundhedsdata. Disse data skal analyseres for at få de rigtige oplysninger til den rette person på det rigtige tidspunkt.

Edison er en software-plattform, der muliggør en fælles udviklingsarkitektur for data af forskellig oprindelse. Fra denne udvikler GE Healthcare en række intelligente applikationer og enheder, der anvender analyser – som kunstig intelligens, machine learning og deep learning algoritmer og modeller – til at identificere indsigt, mønstre og forslag.

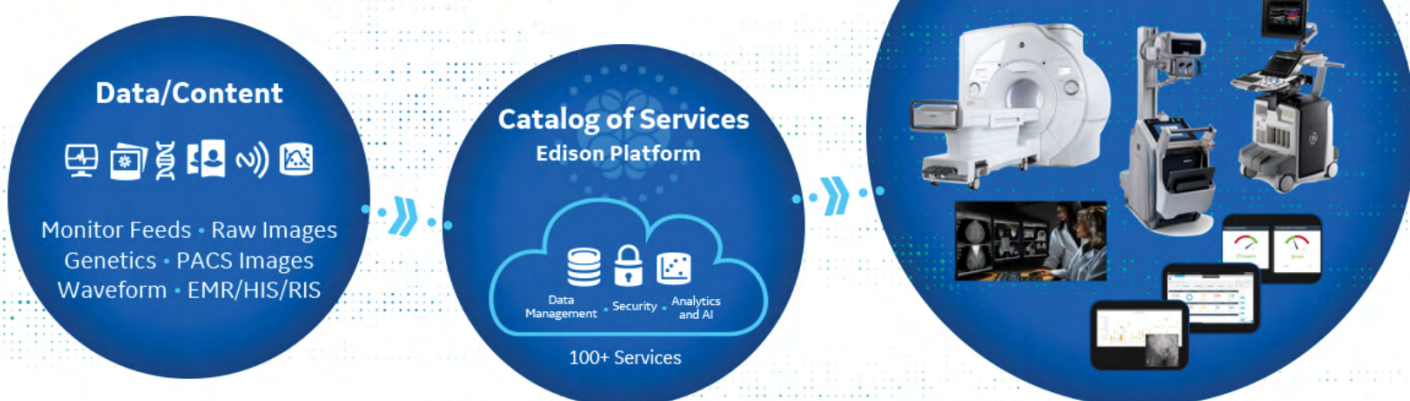
Disse indsigter hjælper med at forbedre og styrke kliniske, finansielle og operationelle beslutninger i sundhedssektoren for at opnå øget effektivitet og bedre resultater for patienterne.

Bygget oven på eksisterende arbejdsprocesser og enheder, indsætter GE Healthcare analyser direkte i disse enheder og arbejdsprocesser, hvor det giver maksimal effekt. Resultatet gør både nye og eksisterende systemer smartere ved at øge deres ydeevne og forbedre deres effektivitet, så sundhedspersonale hurtigere kan træffe de rigtige beslutninger.

De nuværende løsninger omfatter en række intelligente applikationer, fx:

- **Doppler Assistant on LOGIQ™** som gør det muligt at bestemme blodkarrenes placering og retning, og den kan se forskel mellem vener og arterier, så der kan træffes specifikke beslutninger.
- **Automated Lesion Segmentation on LOGIQ™:** Når en læsion er identificeret i enten lever, skjoldbruskkirtel eller bryst, segmenteres læsionen og giver spor og udvidelser af læsionen.

Lær mere om Edison på vores website:  
[bit.do/GE-Edison](https://bit.do/GE-Edison)



# GECARES.COM

BLIV EN DEL AF VORES COMMUNITY

**Styrk din kliniske og tekniske viden.  
Udvid dit professionelle netværk.  
Deltag i events og webinarer.**

Opret en personlig profil på [www.gecares.com](http://www.gecares.com)



LEARN

Lær nye teknikker og styrk dine færdigheder i din daglige praksis. Få adgang til online kurser, undervisningsindhold og kliniske webinarer lavet af eksperter til eksperter.



CONNECT

Kom i kontakt med andre sundhedsfagfolk og udvid dit netværk. Interager med centrale opinionsledere og se deres publikationer.



SHARE

Del dine erfaringer, udgiv indhold og hold dig opdateret med de seneste kliniske tendenser, som dine kollegaer i sundhedsverdenen deler.



**GE Healthcare  
Academy**



**Academy – klasseundervisning for klinikere og teknikere**

Ønsker du at deltage på kurser for klinikere, teknikere eller fysikere på vores kursuscenter i Stockholm eller få applikationstræning hos jer? Vi tilbyder kurser inden for bl.a. MR, CT, C-bue, mammografi, røntgen, monitorering, anæstesi, ventilation, ultralyd og kardiologi. Kontakt os ved spørgsmål til kursustilbud inden for dit område: [academy.swe@ge.com](mailto:academy.swe@ge.com)  
**Kursuskatalog med kursusbeskrivelser og tilmelding finder du på vores hjemmeside: [www3.gehealthcare.dk/da-dk/uddannelse](http://www3.gehealthcare.dk/da-dk/uddannelse)**

# Om GE Healthcare i Danmark

GE Healthcare understøtter morgendagens sygehuse – samt udvikling og produktion af præcisionsmedicin. Flere patienter og færre senge på sygehuse kræver, at den bedste patientoplevelse kan kombineres med en effektiv udnyttelse af ressourcer. Vi dækker blandt andet kliniske områder såsom kardiologi, neurologi, onkologi, pædiatri, akut og intensiv.

GE Healthcare tilbyder hospitalsudstyr, IT- og serviceløsninger til sundhedssektoren, som skal forbedre produktivitet og sikkerhed, og gøre det muligt for læger bedre at kunne diagnosticere og behandle patienter med sygdomme såsom kræft, Alzheimers og hjertesygdomme.

På globalt plan har GE Healthcare mere end 54.000 ansatte i over 140 lande.

I Danmark har GE Healthcare 85 ansatte fordelt på tre GE Healthcare selskaber - alle med kontor i Brøndby.

## GE Healthcare Danmark A/S

Hospitalsudstyr og serviceløsninger – blandt andet CT-, MR-, PET-, PET/CT, PET/MR-scannere, røntgenudstyr, ultralydscannere, anæstesiapparater, patientmonitorering, ventilation, udstyr til neonatologi, EKG, mammografi, interventionel radiologi, samt IT-løsninger til billedbehandling og lagring.

## GE Healthcare A/S

Medicin til diagnostik – Tracere til nuklearmedicin samt kontrastmidler til CT-, MR- og ultralydscanninger.

## GE Life Sciences

Biologiske lægemidler, vacciner og fremtidens celle- og genterapi vil være en del af svaret på fremtidens udfordringer i sundhedssystemet – og GE Life Sciences leverer de rette højteknologiske løsninger inden for celledyrkning og proteinoprensning i lab- og processkala, drug screening, proteomics og genomics.



## GE Healthcare



54.000 ansatte i over 140 lande



85 ansatte i Danmark

## Er du interesseret i at gøre karriere hos GE Healthcare?

Vi har mange talentfulde medarbejdere, som alle har et fælles mål om at forbedre sundhedssektoren. Har du lyst til at blive en del af GE Healthcare og sætte dit præg på fremtidens sundhedspleje?










Læs mere om vores karrieremuligheder og send din ansøgning på:

[www.gecareers.com](http://www.gecareers.com)



# GE Healthcare

As leaders in medical imaging, mobile diagnostics & monitoring, digital and life sciences, the company connects innovative technology, data and biology to deliver on the promise of precision health.

-  **\$19B**  
Revenue annually
-  **~6MM MEDICAL TECHNOLOGIES**  
used in hospitals worldwide
-  **3B EXAMS**  
performed per year on GE imaging machines
-  **\$1B+ INVESTED IN R&D (ANNUALLY)**  
to continuously advance the largest installed base in the world
-  **100%**  
of the top 30 biologic drugs use GE technologies
-  **~17,540 BABIES A DAY**  
born with the help of GE equipment
-  **3,000 LIVES SAVED DAILY**  
by doctors using GE technology
-  **500,000 MEDICAL DEVICES**  
to be embedded with AI to improve patient care
-  **IN 10 YEARS**  
~70 percent of GE imaging systems will have 3D printed parts



**DIGITAL**

AI, Analytics, Enterprise Imaging, Care Area workflows, GE Health Cloud™



**MOBILE DIAGNOSTICS & MONITORING**

Ultrasound, clinical care solutions, monitoring, mobile health



**LIFE SCIENCES**

Bioprocess, protein and cell science, contrast media and nuclear tracers, cellular and gene therapy



**DIAGNOSTIC IMAGING & SERVICES**

Magnetic resonance, computed tomography, molecular imaging, women's health, radiography, surgical and interventional, service and solutions

**A History of Industry Firsts:**

1896	1978	1983	2000	2003	2009	2013
X-ray fluoroscopy	CT scanner to take cross-sectional x-ray photos of the body in less than 5 seconds	High-field MRI with a superconducting magnet 30,000 times as strong as that of the earth	A diagnostic agent for objective identification of Parkinson's Disease	4D fetal ultrasound system	Vascular Int. perfect-sized Ultrasound	Invenio ABUS Ultrasound device FDA approved for dense breast screening
2014	2015	2016	2018			
CT scanner that images the heart in just one heartbeat	NASA-style healthcare command center to use predictive analytics	Pristine Duo™, wireless remote control that lets neurology patients control their own breast compression with the help of a technologist	Precision Health partnership with Roche Diagnostics to develop integrated digital platform using advanced analytics and apps that support oncology and acute care decisions			

**Global headquarters in Chicago, IL**  
with 54,000 employees and local expertise in more than 140+ countries

Follow us on Facebook, LinkedIn, and Twitter, or The Pulse, a health, science and technology publication by GE Healthcare for latest news and thinking.



**GE Healthcare Danmark A/S**

Park Allé 295  
2605 Brøndby  
CVR: 26 52 77 91

**Kontakt**

Tlf.: 43 29 54 00  
Fax: 43 29 57 01  
kontakt.ge@ge.com

**Servicecenter**

Tlf.: 80 40 49 44

[www.gehealthcare.dk](http://www.gehealthcare.dk)