

Intelligent patientmonitorering giver bedre overblik, mindre stress og højere kvalitet

Afsluttende rapport for test af Teton One på Nordsjællands Hospital



Juni 2024

Offentligt-privat innovationssamarbejde mellem Nordsjællands Hospital og Teton.ai, faciliteret af Nordic Health Lab

Testforløbet er udført i et samarbejde mellem Nordsjællands Hospital, Teton.ai og Nordic Health Lab. Nordic Health Lab har derudover stået for udarbejdelse af nærværende rapport.

For mere information om udarbejdelse af rapporten og fremsendelse af bilag, kontakt projektleder Lærke Hummelshøj Nørreslet (lh@nordichealthlab.com).

Indhold

Beskrivelse af testforløb	3
Hovedkonklusioner	3
Formålet med testforløbet og testmetodikker	3
Respondenter	4
Testdesign og måleparametre	4
Måleparameter 1: Faldulykker	4
Måleparameter 2: Frigivelse af ressourcer	4
Måleparameter 3: Arbejdsmiljø	5
Resultater fra baseline	5
Data om fald for afdelingen	5
Praksis for faldforebyggelse	6
Data om arbejdsmiljø	7
Resultater fra testforløb	8
Måleparameter 1: Fald	8
Måleparameter 2: Frigivelse af ressourcer	11
Måleparameter 3: Arbejdsmiljø	13
Konklusioner	14
Oplæring og forankring på afdelingen	15
Projektgruppen	16

Beskrivelse af testforløb

Fra november 2023 til maj 2024 er en intelligent monitoreringsløsning, der er udviklet af Teton.ai, blevet testet på Neurologisk Afdeling på Nordsjællands Hospital (fremover omtalt som NOH). Teton.ai har udviklet et værktøj for sundhedspersonalet, der muliggør monitorering af deres patienter og giver overblik over den samlede status på deres afdeling. Produktet hedder Teton One og udgøres primært af sensorer, der kan forstå aktivitet på sengestuerne - informationen videregives derefter til personalet gennem integrationer i eksisterende enheder såsom mobiler, tablets og computere (Teton.ai 2024¹).

Forløbet har strukket sig over 9 måneder med installation og kalibrering i august og september 2023. Herefter oplæring af personale i oktober 2023 og reel testperiode fra november 2023 til maj 2024.

Hovedkonklusioner

Ud fra nærværende testforløb er konklusionerne: at den testede løsning 1) understøtter arbejdsgange ifm. fald og faldforebyggelse og medfører reduktion i fald, 2) at løsningen bidrager til en optimering af ressourcer, og 3) at løsningen skaber overblik, ro og tryghed og dermed har en positiv indflydelse på arbejdsmiljøet blandt sundhedspersonale.

Resultaterne viser, at Neurologisk afdeling har opnået en reduktion i antallet af fald på sengestuerne sammenlignet med den ene måned, som udgjorde baseline. Herudover viser data fra interviews og spørgeskemaer, at løsningen understøtter personalet i deres forebyggende arbejde, hvor næsten 80% af de adspurgte rapporterer, at de har været i stand til at forhindre fald ved hjælp af løsningen. Dermed bidrager løsningen både til en reduktion i antallet af fald og til en forbedring af det generelle faldforebyggelsesarbejde.

Løsningen har forbedret overblikket hos sundhedspersonalet, reduceret irrelevante afbrydelser og muliggjort monitorering af patientgrupper med usikkerhed omkring behovet for fastvagt. Igennem spørgeskemabesvarelser beretter 94% om at systemet har været meningsfuldt for dem at anvende i deres arbejde. Systemet har understøttet og optimeret måden patienterne fordeles mellem sundhedspersonalet, og har samlet set ført til en mere effektiv ressourceudnyttelse i de enkelte vagtlag. Derudover har det bedre overblik gjort, at sundhedspersonale fortæller om en større grad af ro og tryghed samt mindre stress. Sideløbende med denne test har afdelingen også foretaget forskellige organisatoriske ændringer, som har haft en stor indflydelse på det oplevede arbejdsmiljø, som under testen er blevet forbedret.

Endeligt har afdelingen gennem testen af løsningen identificeret et potentiale i at Teton.ai udvikler funktioner indenfor søvnmonitorering og identifikation af kramper, som integreres i løsningen. Derudover arbejder Teton.ai også med funktioner indenfor venderegimer, hvor det kan registreres, hvor længe den enkelte patient befinder sig i forskellige stillinger.

Formålet med testforløbet og testmetodikker

Formålet med testen af Teton One på Neurologisk Afdeling har været at undersøge, hvorvidt løsningen kan understøtte arbejdsgange ifm. identifikation og forebyggelse af fald blandt patienterne. Herudover har testen afdækket, hvilken betydning løsningen har for personalets oplevede arbejdsmiljø samt frigivelse af tid til kerneopgaven. Måden disse måleparametre er blevet

¹ [Avanceret Patientmonitorering med Førsteklasses Implementering \(teton.ai\)](#)

afdækket på har været med afsæt i både kvantitative og kvalitative metoder. Herunder er der blevet anvendt opgørelser over fald i testperioden dokumenteret af personalet, data fra Teton.ai over registrerede fald, reaktionstider, anvendelsesgrad mm. I forbindelse med måleparametre om frigivelse af tid til kerneopgaven samt arbejdsmiljø har de primære datakilder været spørgeskemabesvarelser fra personalegruppen samt interviews med relevant sundhedspersonale.

Dataindsamlingen har været struktureret omkring tre primære evalueringsgange, 1) en baseline undersøgelse før systemet var tilgængeligt for personalet på afdelingen, 2) en midtvejsevaluering, og 3) en afsluttende evaluering. Derudover har der været foretaget en minievaluering på baggrund af resultater fra midtvejsevalueringen. Denne evaluering havde til formål at definere og redegøre for afdelingens fastvagtkrævende patientgrupper, for derigennem at få indsigt i, hvornår systemet var anvendeligt, og hvornår det ikke var (bilag 5).

Respondenter

Testforløbet har inkluderet al sundhedspersonale på det neurologiske sengeafsnit, som dækker over to afsnit, 0671 som behandler almen neurologi, og 0871 som behandler apopleksi. Det har særligt været sundhedspersonale, som har brugt systemet i deres hverdag, men også læger, fysioterapeuter og studerende har været involveret i testen af løsningen. Herudover har patienter på begge sengeafsnit været involveret i afprøvningen, men disse har ikke været en del af evalueringen. I træning og kalibrering af systemet har patienter været en aktiv del af testforløbet og givet samtykke hertil.

Datagrundlaget for nærværende rapport er baseret på 25 interviews med sundhedspersonale, 100 spørgeskemabesvarelser fra sundhedspersonale og 2 patientinterviews. Herudover er der anvendt opgørelser for antal manuelt rapporterede fald, samt data fra Teton.ai's database.

Testdesign og måleparametre

Det endelige testdesign og definition af måleparametre er identificeret i samarbejde mellem NHL, NOH og Teton.ai. For nærværende testforløb har der været behov for at udvikle yderligere skabelon for testdesign, som detaljerer og konkretiserer de enkelte datapunkter, samt dokumentation af forventninger til de enkelte måleparametre. Dette arbejde har været udført primært af NOH (bilag 1).

Måleparameter 1: Faldulykker

For måleparameteret om faldulykker har det været hensigten at undersøge, hvorvidt løsningen kunne understøtte identifikation og forebyggelse af faldulykker blandt neurologiske patienter. Forventningerne til netop dette måleparameter var, at man i starten af testen ville se en stigning i antallet af fald, fordi der med systemet ville blive afdækket et mørketal i antallet af fald. Herudover var der en forventning om, at systemet ville kunne understøtte en bedre forebyggelsesindsats samt skabe grundlag for mere målrettet behandling efter et fald. Dette med udgangspunkt i systemets funktion om faldvideoer.

Måleparameter 2: Frigivelse af ressourcer

Formålet med måleparameteret om frigivelse af ressourcer har været at undersøge, hvordan systemet kunne understøtte prioritering af arbejdsopgaver og potentielt frigive tid blandt personalet til kerneopgaver. Dette parameter har primært været forankret i kvalitative metoder. For dette måleparameter har det været relevant at undersøge, hvorvidt funktionerne var tilstrækkelige eller om der var behov for andre og flere funktioner. Dernæst er det blevet undersøgt, hvorvidt systemet

kunne understøtte prioritering af arbejdsopgaver herunder tilsyn hos patienter. Forventningerne hertil har været, at afdelingen gennem brug og forankring af løsningen i deres arbejdsgange har givet indsigt om førnævnte, men at dette ville ske over tid i takt med personalets adoption af løsningen.

Måleparameter 3: Arbejdsmiljø

Måleparameteret om arbejdsmiljø har haft til formål at undersøge, hvorvidt løsningen kunne forbedre arbejdsmiljøet på afdelingen. Forventningen til dette måleparameter har dog været, at man ikke, som resultat af testen ville se en signifikant forskel i arbejdsmiljø. Dette fordi der er mange ting som påvirker oplevelsen af generelt arbejdsmiljø, dette være sig organisatoriske, private og kollegiale omstændigheder. Forventningen til de øvrige succeskriterier vedrørende selve løsningen og sundhedspersonalets oplevelse var, at disse var indfriet efter endt testforløb.

I det ovenstående er de enkelte måleparametre blevet gennemgået kort. Som en del af testdesignet blev der også udarbejdet en mere detaljeret beskrivelse af de enkelte måleparametre, hvor datapunkter, respondenter, dokumentationsansvarlig mm. blev defineret (se bilag 2).

Evalueringdesign (1/2)			
Måleparameter	Testspørgsmål	Succeskriterier	Forventninger
Faldulykker	Kan et computervision baseret monitoreringssystem identificere og forebygge faldulykker?	<ul style="list-style-type: none"> 90 pct. faldulykker bliver registreret med Teton One, herunder fald med og uden skade. Antallet af fald med skade reduceres (relativt til antal indlagte og indlæggelsestid). Skadesomfanget ved fald reduceres igennem hurtig og målrettet indsats. Afdelingen får viden om årsager til fald til brug i <u>faldforebyggelsesplaner</u>. 	Forventningen til dette måleparameter er, at man i starten af testen vil se en stigning i antal af registrerede fald fordi Teton One vil identificere fald, som ikke ellers ville være opdateret. Når systemet er blevet en integreret del af arbejdsgangen vil man se en reduktion i antal fald. Herudover forventes det, at man med Teton One kan forebygge faldulykker samt målrette behandlingsforløb efter der er sket et fald.
Frigivelse af ressourcer	Kan et computervision baseret monitorerings-system styrke prioritering af arbejdsopgaver og potentielt frigive ressourcer til kerneopgaven?	<ul style="list-style-type: none"> Afdelingen får identificeret, hvilke funktioner fra Teton One, de har behov for, for at kunne prioritere arbejdsopgaver og frigive ressourcer til kerneopgaven. Personalet oplever, at de med systemet kan prioritere deres arbejdsopgaver mere målrettet. Afdelingen kan efter testperioden afgøre om løsningen på sigt kan frigive ressourcer til kerneopgaven. 	Forventningen til måleparameteret er, at afdelingen får viden om, i hvilken udstrækning løsningen kan frigive ressourcer og styrke prioritering af arbejdsopgaver. Det er forventningen, ved slutningen af testen, at personalet oplever bedre at kunne prioritere arbejdsopgaver.
Arbejdsmiljø	Kan et computervision baseret monitoreringssystem forbedre arbejdsmiljø for personalet?	<ul style="list-style-type: none"> 80 pct af personalet er tilfredse med Teton One. 70 pct af personalet oplever, at Teton One understøtter bedre prioritering af arbejdsopgaver. 70 pct af personalet oplever, at Teton One kan understøtte et bedre arbejdsmiljø på afdelingen. 	Forventningen til dette måleparameter er, at man ikke vil se en signifikant forskel i den generelle personaletrivsel. Derudover forventes det, at succeskriterierne vil blive indfriet frem mod slutningen af testen.

Billede 1: Testdesign med definerede succeskriterier (bilag 2).

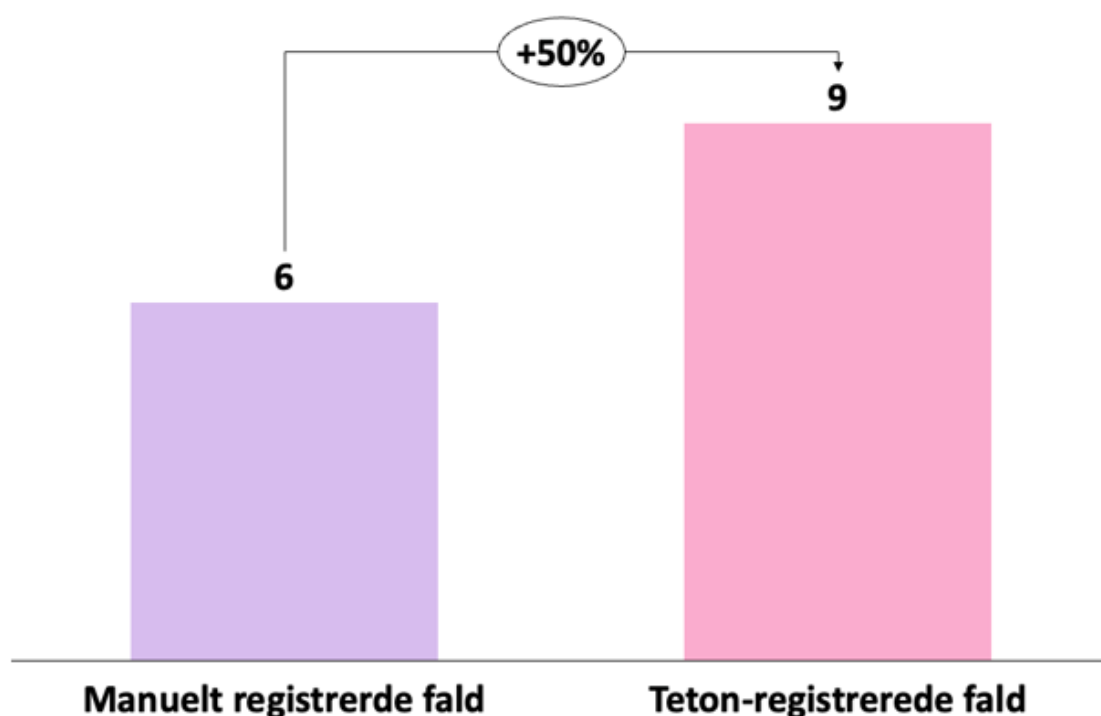
Resultater fra baseline

Inden systemet blev taget i brug af sundhedspersonalet, blev der gennemført en baselineundersøgelse, som havde til formål at kortlægge 1) data om fald for afdelingen, 2) personalets oplevelse af arbejdet med fald og faldforebyggelse, 3) personalets oplevelse af det generelle arbejdsmiljø samt mere specifikt ifm. fald.

Data om fald for afdelingen

Den første måned efter systemet var installeret på afdelingen, foretog Teton.ai en baselineundersøgelse, hvor systemet registrerede antallet af fald på sengestuerne, personalets

reaktionstid ifm. fald, samt besøgsfrekvensen af personale på stuen. Data herfra sammenholdt med afdelingens manuelt registrerede og dokumenterede data om fald danner grundlag for resultaterne for baseline.



Billede 2: falldata fra Teton.ais database (bilag 2)

Ovenstående graf beskriver antallet af fald registreret manuelt for baselinemåned (lilla graf) og antallet af fald registreret af systemet (lyserød graf). Det ses således, at der er blevet registreret 50% flere fald med systemet end, det, der er indrapporteret og dokumenteret af sundhedspersonalet. Dette vidner om, at systemet afdækker et mørketal for antallet af fald, og beskriver således de fald som ikke opdages af personalet. Dette kan være fordi, patienten selv rejser sig efter faldet, ikke fortæller personalet om hændelsen, eller ikke kan huske, at faldet har fundet sted. Afdelingen havde en forventning om, at mørketallet for ikke-opdagede fald blandt patienter, ville være af en vis størrelse. Testen har dog vist, at mørketallet for antallet af fald, som ikke opdages af personalet, og dermed heller ikke indrapporteres, er væsentlig mindre end, hvad afdelingen havde forventet.

Praksis for faldforebyggelse

Afdelingen har også før testen af systemet arbejdet målrettet med forebyggelse af fald, og er også en af de afdelinger i Danmark, som har defineret praksis indenfor faldforebyggelse blandt neurologiske patienter. Denne patientgruppe er qua deres diagnose i særlig høj risiko for fald og også i særlig høj risiko for at pådrage sig alvorlige skader ifm. fald. Derfor har afdelingen i mange år arbejdet på at nedbringe antallet af fald blandt deres patienter gennem særlige tiltag - herunder har afdelingen udviklet en skabelon for en tværfaglig faldforebyggelsesplan. Alle patienter, som kommer ind på Neurologisk Afdeling, bliver vurderet af et tværfagligt team bestående af sygeplejerske,

fysioterapeut og ergoterapeut. Er patienten i faldrisiko bliver der udarbejdet en faldforebyggelsesplan, som identificerer og foreskriver nogle særlige tiltag, der skal overholdes således, at man mindsker patientens risiko for at falde. Dette kan være brug af sengehest, brug af bord når patienten er mobiliseret i stol, hyppige tilsyn, sengen i nederste niveau, og i visse tilfælde konstant observation. På trods af dette strukturerede forebyggelsesarbejde falder patienterne stadig på afdelingen, men antallet af patienter, som falder, er markant nedbragt over en række år. Når patienten er faldet, indrapporteres dette i Sundhedsplatformen og personalet registrerer også, hvorvidt faldet har medført skade eller ej. Fald med skade registreres som en utilsigtet hændelse (UTH).

Arbejdet med faldforebyggelse blev italesæt således af en fysioterapeut på afdelingen:

“

Forebyggelse af fald er en tværfaglig opgave mellem særligt fysioterapeuter og sygeplejersker. Sygeplejerskerne ser patienterne hele døgnet, fysioterapeuterne har nogle andre mere specifikke kompetencer ift. fysisk mobilitet. Vurdering af patienten skal altid være forankret i et helhedsbillede af patientens tilstand.
- Fysioterapeut på Neurologisk Afdeling.

Gennem spørgeskemaundersøgelsen viste resultaterne, at over 40% af personalet oplever fald ugentlig eller månedligt og 1 ud af 5 fandt det svært at identificere, at et fald havde fundet sted. Dog oplevede 2 ud af 3, at afdelingen lykkedes med at forebygge faldulykker (bilag 4). For besvarelserne på spørgsmål om fald og faldforebyggelse placerede hovedparten af besvarelserne sig i den kategori som hed 'i nogen grad', hvilket indikerede, at der fortsat var plads til forbedring. Gennem interviews med personalet blev det klart, at der særligt var plads til forbedring indenfor det tværfaglige arbejde, og at udarbejdelse af faldforebyggelsesplaner ofte blev udført af fysioterapeuterne (bilag 2).

Data om arbejdsmiljø

For baselineundersøgelsen er data om arbejdsmiljø afdækket gennem interviews med sundhedspersonale og spørgeskemabesvarelser fra alle faggrupper på afdelingen herunder også læger og studerende.

Generelt set beretter personalet gennem interviews om et godt arbejdsmiljø på afdelingen, og særligt ifm. faldhændelser på afdelingen. Som en sygeplejerske sagde i et interview:

“

Der er generelt set et godt arbejdsmiljø på afdelingen, også når det kommer til fald. Jeg oplever ikke, at der er nogen, der går rundt med ondt i maven, efter der er sket fald på afdelingen.
- Sygeplejerske på Neurologisk Afdeling.

For lige præcis denne patientgruppe er fald en del af personalets hverdag fordi, denne patientgruppe er særligt svagelige og ofte har deres diagnose medført nedsat førlighed i arme og ben. Derfor er personalet også vant til at håndtere situationer, hvor patienter falder og arbejdsmiljøet både fysisk og psykisk ifm. fald er stærkt på afdelingen. Personalet beretter om, at alle hjælper til, når der sker fald, og man har sjældent oplevelsen af at stå alene med ansvaret.

Derudover oplever personalet også at have tid til deres patienter, men at dette varierer meget ift. antallet af patienter, patienttype samt antallet af kollegaer på arbejde. Med meget plejkrævende

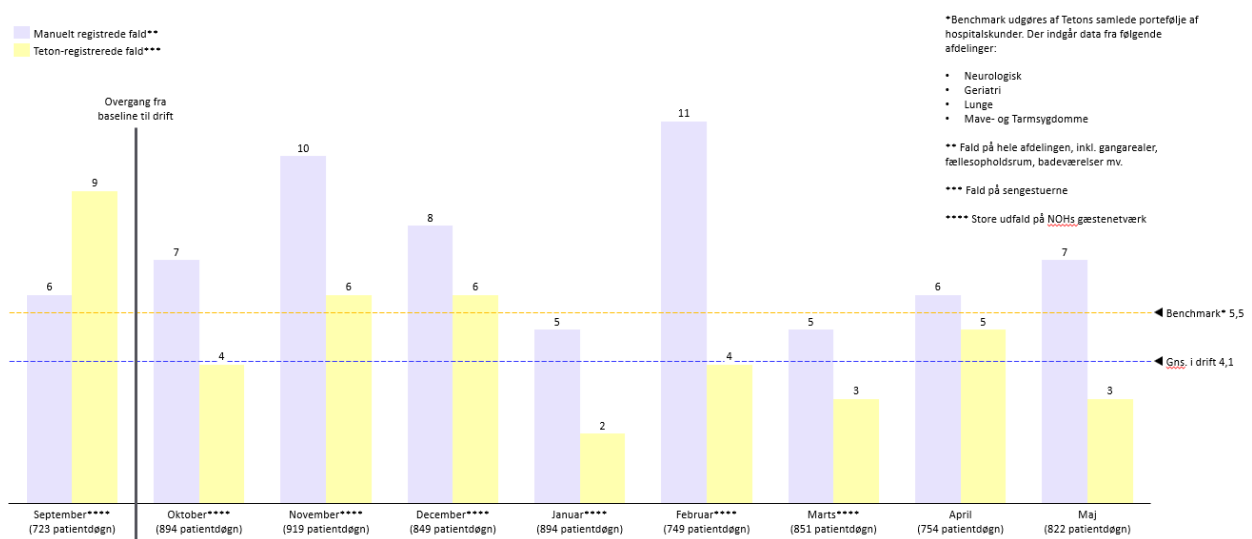
patienter og få kollegaer på arbejde oplevedes tiden til patienterne som en stor udfordring. Dette afspejles også i spørgeskemabesvarelserne, hvor knap 46% indikerer, at de ikke oplever at have tid til deres patienter. Herudover finder over 50% det svært at vide, hvilke patienter, der skal prioriteres mere end andre i løbet af en vagt. Endeligt oplever 1 ud af 4 i nogen grad eller i lav grad at have overblik over deres patienter (bilag 4 og 2).

Resultater fra testforløb

I det følgende afsnit vil resultaterne fra testforløbet blive redegjort og gennemgået. Resultaterne vil blive præsenteret i relation til de enkelte måleparametre, som er defineret i testdesignet.

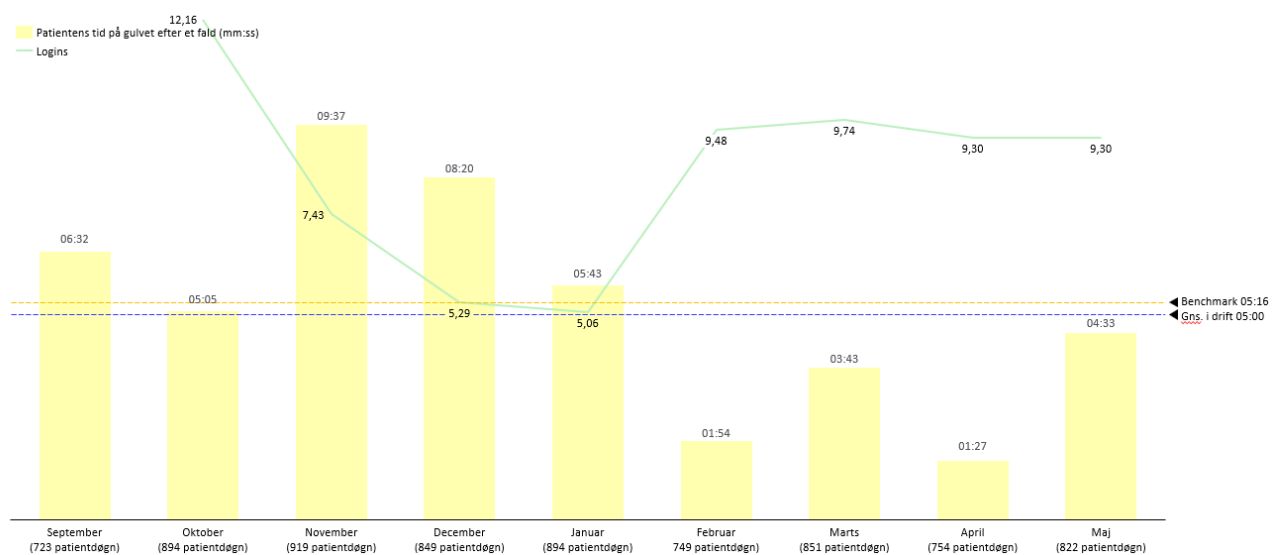
Måleparameter 1: Fald

De overordnede konklusioner for måleparameteret om faldulykker baseres på både kvantitative data og kvalitative data. I løbet af testforløbet, er antallet af Teton One-registrerede fald på patientstuerne, faldet med gennemsnitligt 47% i driftsperioden sammenlignet med baseline-perioden (se bilag 8). Denne reduktion er dog udelukkende begrænset til fald på patientstuerne, hvor Teton.ai monitorerer patienterne, mens der ikke observeres en generel reduktion i fald på afdelingen som helhed, hvis fald på fællesarealer, badeværelser, og gangarealer tælles med. Det vil altså sige, at mens antallet af fald på stuerne er reduceret, er antallet af fald på afdelingens øvrige arealer, i visse måneder, steget. Sammenlignes der måned for måned fra baseline til drift, ligger reduktionen i antal fald på sengestuerne på mellem 32-78%. Der er således ingen af driftsmånederne, der er på niveau eller over antallet af fald, der blevet registreret i baselinemåned. Det kan dermed påvises, at Neurologisk Afdeling har opnået en reduktion af fald fra baseline- til driftsperioden. Det skal dog bemærkes, at antallet af Teton One-registrerede fald og de fald Neurologisk Afdeling selv registrerer, altid vil divergere, da de fald Neurologisk Afdeling selv registrerer, også inkluderer andre områder end patientstuen, f.eks. gangarealer, fælles opholdsrum, badeværelser mv. Årsagen til reduktionen i antallet af fald, antages at være en kombineret effekt af, at afdelingen har implementeret Teton One samt en række yderligere faldforebyggelsestiltag på afdelingen. Ligesom der naturligvis kan være andre forhold, der influerer resultatet, som eksempelvis patientsammensætningen på afdelingen i perioden.



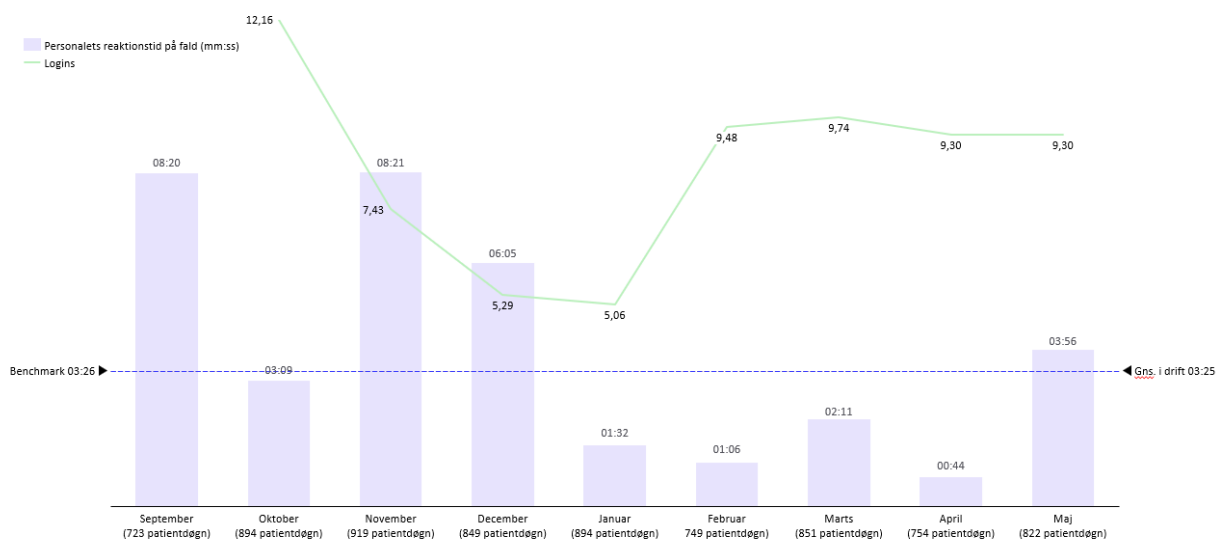
Billede 3: graf over registrerede fald (bilag 8)

Foruden selve antallet af fald, er der i testforløbet ligeledes målt på, hvor lang tid en patient ligger på gulvet i forbindelse med et fald og, hvor hurtigt personalet reagerer på fald. Dette er vigtige indikatorer, især i forhold til patientsikkerhed, tryghed og værdighed. Derudover ved man, at méngraden efter et fald forværres i takt med tiden, patienten ligger på jorden, hvorfor en reduktion i denne tid er afgørende for behandlingsforløbet efterfølgende. På Neurologisk Afdeling er det lykkedes at reducere denne tid med 23,5% således, at patienter kun ligger i gennemsnit 5 minutter efter et fald (bilag 8). Dette skyldes ikke mindst, at personalet i driftsperioden reagerer 59% hurtigere, når en patient er faldet sammenlignet med baseline (bilag 8). Det skal bemærkes, at der som regel observeres forskel i reduktion i reaktionstid og, hvor længe patienterne ligger på gulvet ifm. fald. Dette skyldes flere faktorer, eksempelvis at det ikke er alle fald personalet reagerer på, da patienten selv kommer op – hvorfor disse fald ikke medtages i statistikken for reaktionstid.



Billede 4: graf over patienters tid på gulvet efter fald og personale logins (bilag 8)

Der observeres i denne forbindelse også en klar sammenhæng mellem personalets brug af løsningen, hvor hurtigt personalet reagerer på et fald og, hvor længe patienten ligger på gulvet efter et fald. De måneder, hvor personalet bruger løsningen mest, er ligeledes dér, den største reduktion i personalets reaktionstid ses samt, hvor længe patienten ligger på gulvet. Der kan således påvises en klar sammenhæng mellem brugen af løsningen og reduktionerne i reaktionstider og liggetid på gulv.



Billede 5: graf over personalets reaktionstid på fald og logins (bilag 8)

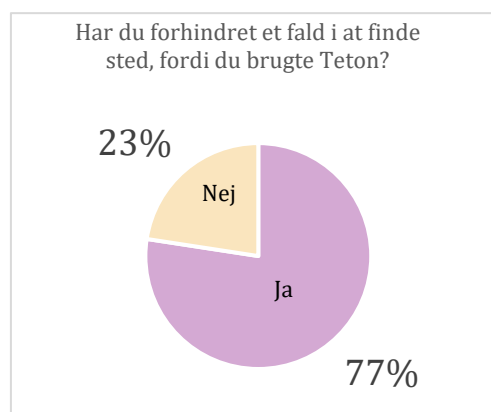
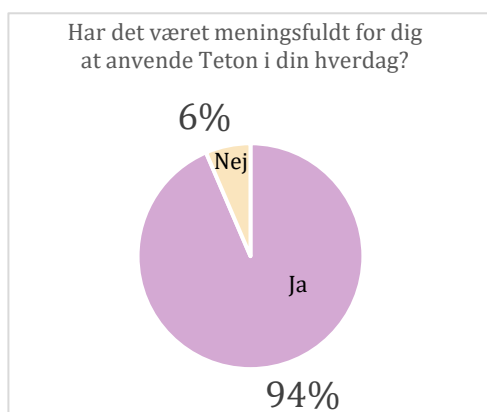
Udover kvantitativ data fra både manuelle registreringer og data fra Teton.ai, vidner indsigter fra både interviews og spørgeskemabesvarelser også om en forbedret arbejdsgang ifm. fald og faldforebyggelse. En fysioterapeut beskriver det således:

“

Teton er et enormt godt værktøj til at forebygge fald samt få viden om de konkrete fald. Det hjælper os til at få bedre indsigt og på den måde kan vi rette vores indsatser til og gøre dem mere målrettet den enkelte patient.

- Fysioterapeut på Neurologisk Afdeling

Som også citatet antyder udgør løsningen et godt værktøj for personalet til at forebygge at fald finder sted. Herudover understøtter systemet med særligt faldvideoerne en bedre indsigt i de enkelte fald som gør, at personalet bedre og nærmere kan målrette indsats og behandling. I besvarelserne på det afsluttende spørgeskema svarer hele 77%, at de har forhindret et fald i at finde sted fordi, de brugte løsningen, og 94% fandt løsningen meningsfuld for dem at anvende i deres hverdag (bilag 7).










Afslutningsvis kan der for dette måleparameter konkluderes, at løsningen i høj grad understøtter arbejdsgange ifm. fald og faldforebyggelse. Resultaterne viser, at Neurologisk afdeling er lykkedes med at reducere antallet af fald siden baselineperioden med næsten 50%. Herudover viser data fra interviews og spørgeskemaer, at løsningen understøtter dem i deres arbejde med at forebygge faldulykker og næsten 80% svarer, at de med løsningen har forhindret fald i at finde sted. Løsningen kan således bidrage med en reduktion i antallet af fald, men også højne faldforebyggelsesarbejdet. Derudover skaber faldvideoerne grundlag for en mere målrettet indsats efterfølgende samt øget kvalitet i dokumentationen af de enkelte fald.

Måleparameter 2: Frigivelse af ressourcer

De overordnede konklusioner for dette måleparameter er, at afdelingen oplever, at systemet understøtter en frigivelse af ressourcer til andre opgaver, men kan ikke se, at løsningen kan give en konkret besparelse i ressourcer. Herudover har afdelingen benyttet sig af alle systemets forskellige funktioner og også identificeret potentialer i tilføjelse af identifikation af kramper samt søvnmonitorering. Endeligt oplever afdelingen, at systemet understøtter prioritering af patienter, og nedsætter stress hos personalet, fordi systemet skaber bedre overblik og aflaster særligt nattevagten ved brug af oversigtsskærmen på personalestuen.

Fastvagtkrævende patientgrupper

I forbindelse med resultater fra midtvejsevalueringen fandt NOH det nødvendigt at undersøge, hvilke fastvagtkrævende patientgrupper, der var særligt repræsentative på Neurologisk Afdeling, samt undersøge for, hvilke patientgrupper Teton One kunne bruges som patientmonitorering i stedet for observation udført af det man kalder fastvagt (bilag 5). Fastvagt dækker over en ydelse, som kan ordineres af sundhedspersonale, hvis patienter med særlige behov skal observeres for ikke at forværre deres behandlingsforløb. Gennem minievalueringen definerede afdelingen tre primære fastvagtkrævende patientgrupper 1) den autoseponerende, 2) den senge- og afdelingsflygtige og 3) den delirøse med særlige behov.

De tre arketyper	Beskrivelse	Teton
 <p>Den autoseponerende</p>	Den autoseponerende patient har behov for en fastvagt, som sikrer at livsnødvendige sonder, slanger dræn mm. ikke fjernes af patienten selv. Det kan have store konsekvenser for patienten når disse fjernes, samt kræve mange ressourcer når sonder, slanger mm. skal genetableres og i nogle tilfælde operation.	Teton kan ikke anvendes i stedet for fastvagt for denne patientgruppe 
 <p>Den senge- og afdelingsflygtige</p>	Den senge og afdelingsflygtige patient er en samlebetegnelse, som dækker over flere forskellige typer patienter. Fælles for dem alle er, at de af den ene eller anden grund får fra seng/stue/afdeling. Årsager: - Manglende sygdomsindsigt - Dement - Faldtruet	Teton kan anvendes i nogen grad stedet for fastvagt for denne patientgruppe. 
 <p>Den delirøse med særlige behov</p>	Den delirøse patient med særlige behov har brug for en fastvagt som sidder på stuen til at hjælpe med at skabe struktur og ro. En delirøs patient kan være meget sensitiv overfor udefrakommende stimuli, støj mm. og har særlig behov for ro og hvile. Derfor kan det være nødvendigt med en person, der kan skabe dette og i nogle tilfælde skærme patienten.	Teton kan ikke anvendes i stedet for fastvagt for denne patientgruppe. 
 <p>Udenfor kategori</p>	Denne kategori dækker over de forskellige diagnoser som ikke er typiske, og udgør derfor en meget lille andel af de fastvagtkrævende patientgrupper. Dette kan være folk med psykiske diagnoser, selvmordstruede eller svært udadreagerende.	Brug af Teton afhænger af den enkelte patient

Billede 6: Fastvagtkrævende kategorier (bilag 5)

Afdelingen fandt, at Teton One kunne understøtte monitoreringsbehovet for patienter i gruppen senge- og afdelingsflygtig. For den autoseponerende patient er det nødvendigt med konstant opsyn, så sundhedspersonale kan nå at forhindre seponeringen i at finde sted. For den delirøse patient med særlige behov, ligger det særlige behov som oftest i at have en person til at skabe ro omkring patienten og i nogle tilfælde også skærme dem. Herudover var der en mindre kategori, som dækkede over de patienter med en variation af diagnoser herunder særligt psykiske diagnoser, selvmordstruede eller udadreagerende patienter. Denne kategori udgør dog en meget lille andel af afdelingens fastvagtkrævende patientgrupper, og brugen af Teton One afhænger af den enkelte patient (bilag 5).

Analysen viste således, at løsningen ikke, som udgangspunkt, kan anvendes i stedet for brug af fastvagt på afdelingen, men at løsningen for en særlig patientgruppe kunne understøtte behovet for ekstra opsyn og monitorering. Teton One er særligt anvendeligt for den patientgruppe, hvor personalet er i tvivl om behovet for fastvagt, og derfor prøver man i første omgang om løsningen kan anvendes.

Større overblik - færre fald

Teton One har haft stor betydning for personalets hverdag. Gennem særligt interviews er det blevet tydeligt, hvordan systemet har understøttet bedre prioritering, større overblik, mere ro, mindre stress, bedre forudsætninger for faldforebyggelse og forhindring af fald blandt patienter.

Mange har haft oplevelse af at kunne bruge mere dedikeret tid uden samme antal afbrydelser som før, fordi løsningen har givet dem mulighed for at få vished om andre patienter samtidig med, de færdiggjorde en plejeopgave hos en anden patient. Som en sygeplejerske beskrev det:



Førhen brugte vi klokkesnor i trøjen på de faldtruede patienter. Det gør vi stadig, men forskellen er, at med Teton One kan jeg kigge på telefonen og se, om min patient bare har bevæget sig, eller reelt set er på vej ud af sengen.

- Sygeplejerske på Neurologisk afdeling

Derudover er der flere, der peger på, at de med løsningen har forhindrede fald i at finde sted netop fordi, den har alarmeret dem om patienters aktivitet, som de har vidst var risikofyldt for den enkelte patient. Ydermere har systemets funktioner omkring faldvideoer, samt alarmer på de faldtruede patienter gjort det nemmere at arbejde med faldforebyggelse. Som en sygeplejerske forklarede i et interview:



Jeg vil gætte på, at antallet af fald må være faldet. Jeg har [i hvert fald] grebet patienter.

- Social- og sundhedsassistent på Neurologisk afdeling

Herudover har løsningens funktioner også skabt mulighed for en mere målrettet indsats efter en patient er faldet, fordi man på den anonymiserede faldvideo kan få indsigt i selve faldet, og hvor der evt. skal behandles:



Før Teton One sendte vi næsten alle afsted til scanning efter, de var faldet. Vi må have mindsket scanninger med Teton One. Videoerne giver indsigt i faldet og er med til at målrette behandlingen.

Før kunne vi ikke forklare, hvad der skete til lægen. Nu kan vi forklare det.

- Social- og Sundhedsassistent på Neurologisk Afdeling

Afslutningsvis for dette måleparameter bør det således fremhæves, at løsningens betydning for frigivelse af ressourcer på afdelingen særligt har været ifm. overblik blandt sundhedspersonale, færre irrelevante afbrydelser, samt mulighed for at monitorere patientgrupper, hvor sundhedspersonale er i tvivl om ordination af fastvagt eller ej. Herudover understøtter løsningen optimering af patientfordeling mellem fagpersonale, og har i nogle tilfælde muliggjort, at sygeplejersker har kunnet favne flere patienter, og andet sundhedspersonale har kunnet varetage flere opgaver. Løsningen har således understøttet en optimering af ressourcer i de enkelte vagtlag, men ikke en besparelse.

Måleparameter 3: Arbejdsmiljø

Samtidig med teststart af Teton One på Neurologisk Afdeling skete der nogle organisatoriske forandringer, som påvirkede afdelingen. Dette betød også, at testen af løsningen trådte lidt i baggrunden for noget af sundhedspersonalet. Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen peger dog på, at der er sket en forbedring i det generelle arbejdsmiljø siden teststart (bilag 6 og 7). Dette kan ikke udelukkende tilskrives Teton One, da afdelingen, som nævnt, har foretaget en række organisatoriske ændringer, som har haft stor betydning for det generelle arbejdsmiljø.

I interviews beretter sundhedspersonalet, om hvordan løsningen understøtter en øget ro og tryghed, samt mindre stress. En sygeplejerske beskriver, hvordan Teton One fungerer aflastende i et meget presset system, med for få hænder:



Teton One aflaster ift. at man ikke er nok hænder lige nu, vi har ikke ressourcer. Det er med til at skabe overblik, Teton One gør det nemmere at være for få hænder.

- Sygeplejersker på Neurologisk Afdeling

For sundhedspersonale har Teton One således understøttet dem i deres arbejds gange. Løsningen har givet dem redskaber til at skabe overblik nemmere, bedre og hurtigere, end de kunne før. Dette har medført, at flere beretter om mindre stress og en øget ro for både patienter og personale. Særligt i ydertimerne, hvor der ikke er lige så meget personale på arbejde, har systemet skabt stor værdi. I nattevagten har sundhedspersonale haft et bedre overblik over deres patienter, samt deres aktivitet på sengestuen. På den måde har de kunnet prioritere og målrette deres arbejdsopgaver, og give patienterne den ro, de har brug for om natten.

For dette måleparameter om arbejdsmiljø er det relevant at fremhæve, at løsningen har bidraget til, at sundhedspersonale har kunne få et bedre overblik over patienterne på afdelingen og deres aktivitet, samt blive alarmeret, når det er nødvendigt. Samtidig med løsningen er blevet testet på afdelingen, er der også iværksat forskellige organisatoriske forbedringer, som også har haft stor indflydelse på det generelle arbejdsmiljø blandt sundhedspersonalet. Alt dette tilsammen har påvirket personalet til at føle mindre stress og mere ro og i sidste ende skabt et bedre arbejdsmiljø.

Konklusioner

Neurologisk afdeling på Nordsjællands Hospital har siden november 2023 testet en intelligent monitoreringsløsning udviklet af virksomheden Teton.ai. Forløbet har været i alt 9 måneder (3 måneder med installation, baseline og oplæring) og involveret al sundhedspersonale på de to sengeafsnit, som var involveret i testforløbet. Evalueringen af testforløbet har været struktureret omkring tre evalueringsgange (før, under og efter). Der er foretaget i alt 25 interviews med sundhedspersonale og ledelse, samt indsamlet i alt 100 spørgeskemabesvarelser. Herudover er to patienter blevet interviewet om løsningen.

Konklusionerne for testforløbet af et intelligent monitoreringssystem på Neurologisk Afdeling på Nordsjællands Hospital kan inddeles i tre overordnede kategorier 1) betydning for identifikation og forebyggelse af fald, 2) betydning for arbejdsgange, og 3) betydning for arbejdsmiljøet på afdelingen.

For betydningen for identifikation og forebyggelse af fald kan det konkluderes, at løsningen markant understøtter arbejdsgange i forbindelse med fald og faldforebyggelse. Resultaterne viser, at Neurologisk afdeling har opnået en reduktion i antallet af fald på sengestuerne sammenlignet med den ene måned, som udgjorde baseline. Gennem spørgeskemabesvarelser svarer hele 94% af de adspurgte, at Teton One har været meningsfuldt for dem at anvende i deres hverdag. Yderligere data fra interviews og spørgeskemaer indikerer, at løsningen effektivt støtter personalet i deres forebyggende arbejde, hvor næsten 80% af de adspurgte rapporterer, at de har været i stand til at forhindre fald ved hjælp af løsningen. Dermed bidrager løsningen både til en reduktion i antallet af fald og til en forbedring af det generelle faldforebyggelsesarbejde.

For måleparameteret vedrørende arbejdsgange og ressourcer er det tydeligt, at løsningen har forbedret overblikket blandt sundhedspersonalet, reduceret irrelevante afbrydelser og muliggjort monitorering af patientgrupper med usikkerhed omkring behovet for fastvagt. Dette har understøttet og optimeret måden, patienterne fordeles mellem sundhedspersonalet, og i visse tilfælde gjort det muligt for sygeplejersker at håndtere flere patienter - samt for andet sundhedspersonale at varetage flere opgaver. Dette har samlet set ført til en mere effektiv ressourceudnyttelse i de enkelte vagtlag.

Med hensyn til arbejdsmiljøet har løsningen bidraget til, at sundhedspersonalet har opnået et generelt bedre overblik over patienterne og deres aktivitet. Dette har betydet, at der har været mere ro, tryghed og mindre stress, hvilket samlet set har haft en positiv indflydelse på det generelle arbejdsmiljø. Disse effekter kan dog ikke udelukkende tilskrives løsningen, da afdelingen sideløbende med testen også har foretaget en række organisatoriske ændringer, som har påvirket arbejdsmiljøet og strukturen på afdelingen.

Herudover har sundhedspersonale gennem testen identificeret et generelt potentiale i at udvikle funktioner indenfor søvnmonitorering samt identifikation af kramper. Derudover, arbejder Teton.ai på et digitalt vendeskema, der giver indblik i, hvor længe en given patient har ligget i forskellige stillinger. På baggrund af disse informationer, vil det være muligt både at forebygge tryksår, men også for f.eks. fysioterapeuter, at tilrettelægge genoptræning og mobilisering ud fra patientens aktivitetsmønstre og liggstillinger. Dette vil kunne understøtte personalet i endnu højere grad og muligvis have en stor betydning for behandlingskvaliteten.

Oplæring og forankring på afdelingen

For at sikre en god forankring og implementering i afdelingen, brugte Teton.ai fire-seks uger til oplæring af personale for at sikre, at alle vagtlag blev oplært i systemet. Dette skabte grundlag for en solid forankring i afdelingen og deres arbejdsgange. Derfor har der heller ikke været store udfordringer med at få personalet til at bruge løsningen i deres hverdag, og adoptionen af løsningen har således ikke skabt nogle udfordringer ifm. testforløbet. Sundhedspersonalet har fundet løsningen intuitiv at bruge, og flere har enten lært det selv, eller blevet oplært af en kollega (bilag 7). Erfaringerne fra denne test viser dog også, at det er essentielt med nogle kontaktpersoner, som er forankret på afdelingen, og som udgør en del af projektgruppen. Disse kontaktpersoner udgør et bindeled og står også for distribuering af fx spørgeskema, oplæg på personalemøder mm. Dernæst bistår disse kontaktpersoner også med driftsopgaver ifm. fejlmeldinger, forbedringer, oplæring af personale og lignende opgaver.

Kontaktpersoner

Projektleder

Lærke Hummelshøj Nørreslet
lhn@nordichealthlab.com

Nordic Health Lab ⊕

Innovationsansvarlig

Jens-Peter Baatz Kristensen
jens-peter.baatz.kristensen@regionh.dk



Implementeringsspecialist og CSM

Linea Strømberg
Linea@teton.ai



Kommercielt ansvarlig

Claus Ipsen
claus@teton.ai

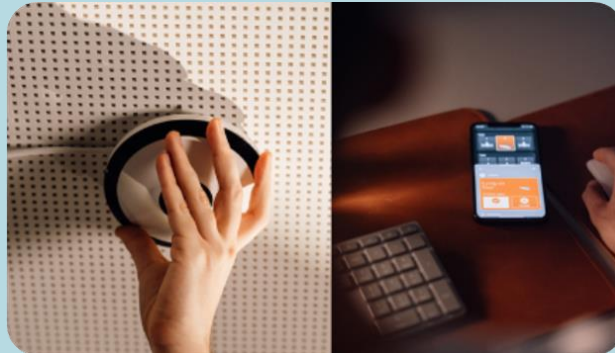


Projektgruppen

Projektgruppen har været udgjort af flere forskellige parter – Teton.ai (virksomheden), Neurologisk Afdeling (testpartner), Innovationsafdeling på NOH (testpartner og primær projektledelse) og NHL (overordnet projektledelse). Der har således været repræsenteret implementeringskonsulenter og marketingsspecialister fra Teton.ai, afdelingsledelse, specialister, og forskere fra Neurologisk Afdeling, innovationsansvarlig og innovationskonsulent fra NOH, samt projektleder fra NHL. Herudover har der i projektet også været involveret jurister, IT-specialister, teknikere, indkøb- og implementeringskonsulenter mm. forankret i Region Hovedstaden.

Info om løsningen

En intelligent monitorerings- og indsigtsløsning, der anvender avanceret AI til monitorering af patienter. Løsningen sikrer overblik og kan alarmere personalet, hvis f.eks. patienterne er i risiko for at falde, eller når de er faldet.



Nordic Health Lab

Nordic Health Lab er en almennyttig forening, der bygger bro mellem private aktører og det offentlige sundhedsvæsen. Vores mission er at accelerere innovative løsninger, der sikrer vores fælles sundhed i fremtiden.

