

Erfaringsrapport

Klinisk proces projekt



Udarbejdet af

EPJ-enheden - Roskilde Amt

CSC Scandihealth A/S

Roskilde Universitetscenter/Datalogi

Maj 2006



Erfaringsrapport

Klinisk proces projekt

Udarbejdet af

EPJ-projektchef Ivan Lund Pedersen, EPJ-enheden, Roskilde Amt, syilp@ra.dk

Projektleder Rikke Kragh Iversen, EPJ-enheden, Roskilde Amt, rsrki@ra.dk

Projektmedarbejder Bente Mols Madsen, EPJ-enheden, Roskilde Amt, rsbemo@ra.dk

Chefarkitekt John Møller-Jensen, CSC-Scandihealth A/S, jmoelle6@csc.com

Lektor Jesper Simonsen, Datalogi, Roskilde Universitetscenter, simonsen@ruc.dk

Lektor Morten Hertzum, Datalogi, Roskilde Universitetscenter, mhz@ruc.dk

Rapporten kan downloades fra

www.ra.dk/epj

www.scandihealth.com

www.healthcareit.dk/evidence.html

INDHOLDSFORTEGNELSE

Erfaringsrapport	1
Klinisk proces projekt.....	1
1 Indledning.....	1
1.1 Formål for Roskilde Amt	1
1.2 Formål for CSC Scandihealth A/S	1
1.3 Formål for Roskilde Universitetscenter/Datalogi.....	1
2 Projektdesign	3
2.1 Projektets organisation	4
2.2 Afvikling af eksperimentet.....	5
3 Forberedelse af eksperiment	7
3.1 Kliniker workshops for identifikation af indhold i Clinical Suite.....	7
3.1.1 Introduktion og identifikation af oversigter	8
3.1.2 Identifikation af journalindhold	9
3.1.3 Identifikation af standardplaner.....	10
3.1.4 Identifikation af arbejdssituationer og tværfaglig opsamling.....	10
3.1.5 Projektstatus og verifikation.....	11
3.2 Metode til specifikation af sundhedsfagligt indhold.....	12
3.3 Teknisk set up.....	16
3.3.1 Clinical Suite – Platform (Oracle HTB)	16
3.3.2 Clinical Suite – Klinisk applikation	17
3.3.3 Tekniske miljøer anvendt til Clinical Suite under projektet	18
3.4 Snitflader og dataload	19
3.5 Aftestning af den konfigurerede løsning	21
3.6 Situationsbeskrivelser til implementeringsstøtte.....	21
3.7 Organisatoriske forberedelser.....	22
3.8 Effektmål	22
3.8.1 Identifikation og prioritering.....	22
3.8.2 Valgte effektmål	23
3.8.3 Før/efter-målinger	24
3.8.4 Kvantitative målemetoder	25
3.8.5 Kvalitative målemetoder	26
3.9 Forbehold og fejlkilder.....	27
4 Erfaringsopsamling fra Roskilde Amt.....	29
4.1 Erfaringsopsamling vedr. klinisk nytteværdi.....	29
4.1.1 Tidsforbrug.....	30
4.1.2 Understøttelse af overblik og koordinering i arbejdssituationer	31
4.1.3 Opsamling af data og tilgængelighed	32
4.1.4 Struktureret og problemorienteret dokumentation	33
4.2 Delkonklusioner	35
5 Erfaringsopsamling fra CSC Scandihealth A/S.....	37
5.1 Overordnede erfaringer – Konfigurationsprocessen	37
5.1.1 Styling af konfigurationsprocessen.....	37
5.2 Overordnede erfaringer – Systemet.....	38
5.2.1 Brugergrænseflade	38
5.2.2 Performance	38
5.2.3 Snitflader.....	41
5.2.4 Funktionalitet	41
5.2.5 Konfiguration og opsætning af systemet	42
5.3 Delkonklusioner	42
6 Erfaringsopsamling fra Roskilde Universitets-center/Datalogi	43
6.1 Resultater af de kvantitative målinger	43
6.1.1 Tavlekonferencen	43
6.1.2 Stuegang/gennemgang	44
6.1.3 Vagtskiftene	45
6.2 Resultater af de kvalitative målinger	48

6.2.1	EPJ har også "ulæselig håndskrift"	48
6.2.2	Sygeplejenotatet	49
6.2.3	Vagtskiftet	50
6.2.4	Brug af storskærm	51
6.2.5	Brug af PDA.....	54
6.2.6	Nationalt Indikator Projekt.....	54
6.3	Delkonklusioner	55
7	Neurologisk Afdeling	57
7.1	Indledning	57
7.2	Forløbet.....	57
7.3	Aktiviteten i uge 50, 2005.....	58
8	Ressourceforbrug	60
9	Konklusion.....	62
9.1	Roskilde Amt.....	63
9.2	CSC Scandihealth A/S.....	66
9.3	Roskilde Universitetscenter/Datalogi	67
9.4	Neurologisk Afdeling	68
10	Bilagsoversigt.....	70

1 Indledning

Denne rapport indeholder erfaringsopsamling fra klinisk proces projekt gennemført i uge 50, 2005 på Akut Apopleksiafsnit, Neurologisk Afdeling, Roskilde Amts Sygehus, Roskilde.

Projektet er gennemført i et samarbejde mellem Roskilde Amts EPJ-enhed (EPJ-enheden), Roskilde Universitetcenter (RUC) og CSC Scandihealth A/S (CSC), og rapporten indeholder en sammenstilling af erfaringsopsamlingen fra de tre parter.

1.1 Formål for Roskilde Amt

For Roskilde Amts EPJ-enhed indgår projekter af denne karakter som en del af en trinvis EPJ-strategi, der skal bringe Roskilde Amt videre mod et integreret klinisk informationssystem i overensstemmelse med den "Nationale IT-strategi i Sundhedsvæsenet 2003 – 2007".

For Roskilde Amts EPJ-enhed var formålet med klinisk proces projektet:

- at indsamle viden om kliniske nytteværdier af et klinisk procesmodul
- at få erfaring med omfanget af den indsats, der skal til i forbindelse med indførelse af et klinisk procesmodul
- at vurdere nytteværdien af eksperimenter
- at få input til den fortsatte EPJ-strategi
- at teste brugen af PDA (Personal Digital Assistent) i praksis.

1.2 Formål for CSC Scandihealth A/S

For CSC var formålet:

- at få verificeret funktionaliteten i CSC Clinical Suite ved:
 - at få afprøvet konfigurationsprocessen bag Clinical Suite
 - at få evalueret brugbarheden af Clinical Suite i en klinisk situation
- at få afprøvet Clinical Suites tekniske platform ved at teste:
 - systemets performance og skalerbarhed med store datamængder
 - fleksibilitet ved håndtering af integrationer
 - opsætning af driftsmiljø

1.3 Formål for Roskilde Universitetscenter/Datalogi

For Roskilde Universitetscenter/Datalogi (RUC) indgår klinisk proces projektet i et forskningsprojekt om evidensbaseret IT-udvikling. Dette forskningsprojekt handler om at ændre fokus i IT-projekter fra IT-funktionalitet til målbare effekter af at anvende IT.

Det ultimative mål er at udvikle en kommerciel, evidensbaseret kontraktmodel for IT-projekter, hvor betalingen for systemet gøres afhængig af hvilke anvendelseseffekter, der kan måles.

Dette mål er formuleret i 4 forskningsspørgsmål:

- Hvordan kan man opstille og måle effekter af IT-anvendelse?
- Hvordan kan effekter relateres til overordnede strategiske og politiske mål?
- Hvordan kan IT-projekter baseres på evidensbaserede kontrakter?
- Hvad er betingelser og konsekvenser m.v.?

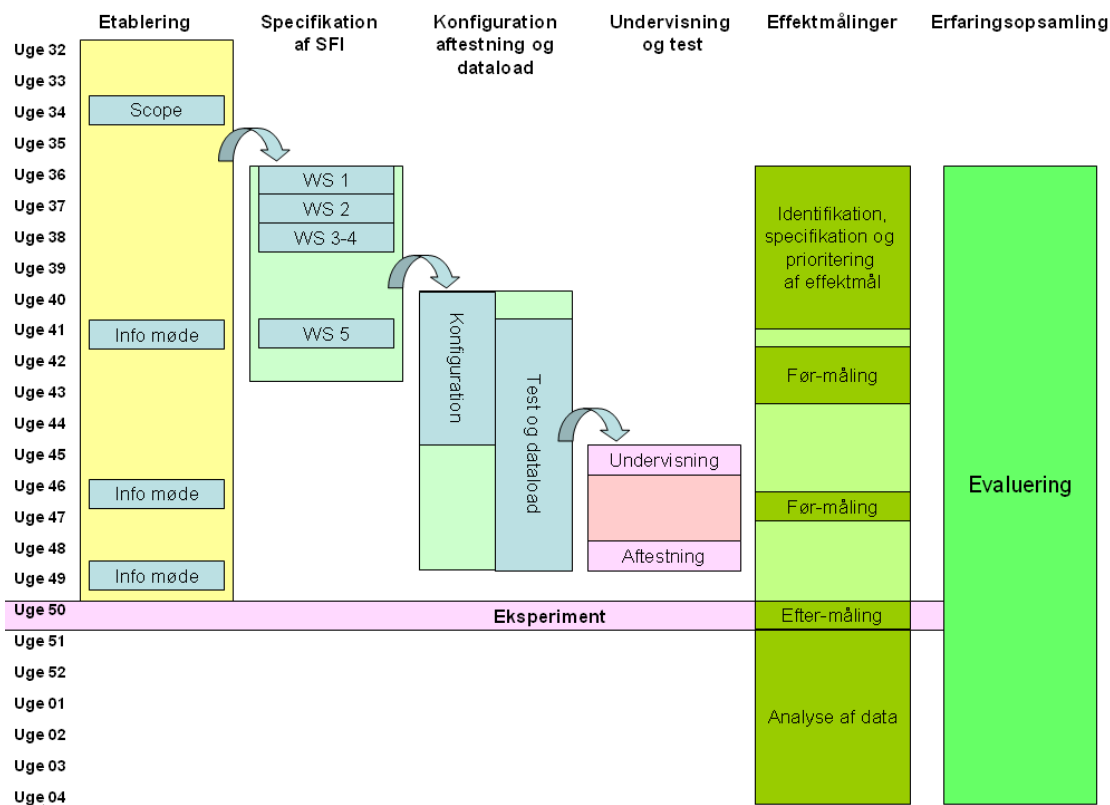
Klinisk proces projektet omhandler det første af de 4 ovenstående spørgsmål.

Specifikt for klinisk proces projektet ønsker RUC:

- At gennemføre et indledende eksperiment med evidensbaseret IT udvikling
- At undersøge hvorvidt og hvordan effekter af IT anvendelse kan defineres og måles
- At undersøge kundens og leverandørens oplevelse og accept af sådanne effektmål
- At vurdere om Clinical Suite giver klinikerne effekter i form af øget overblik og bedre koordination.

2 Projektdesign

Projektet blev initieret som en del af Roskilde Amts EPJ-strategi. Projektet var designet til at give Roskilde Amt og dermed Region Sjælland et godt erfarings- og estimeringsgrundlag for de næste projekter. Desuden skulle projektet afklare, hvor vidt eksperimenter er en brugbar måde at nærme sig målsætningerne på.



Figur 1 Projektets design og hovedaktiviteter

Etableringsfasen bestod bl.a. i dokumentation af projektgrundlaget og afklaring af projektets afgrænsninger, etablering af aftaler med Neurologisk Afdeling og information til Neurologisk Afdelings personale om eksperimentet.

En kritisk forudsætning for eksperimentet var specifikation af det sundhedsfaglige indhold i den elektroniske journal, der skulle anvendes under eksperimentet, der var planlagt til at skulle foregå gennem 3 døgn i uge 50, 2005, hvor sygeplejegruppen kun dokumenterede i systemet i dagtiden. Det blev senere besluttet at udvide eksperimentet til at omfatte alle 5 døgn med 24 timers dokumentation ved alle faggrupper.

Da specifikationen af det første sundhedsfaglige indhold var påbegyndt kunne konfigurationen af Clinical Suite påbegyndes. Parallelt med konfigurationen blev forberedelserne til det aftalte dataload i Clinical Suite, samt etablering af de aftalte

snitflader, påbegyndt.

Initielt var det påtænkt at afprøve integration til et EKG-system (elektrokardiogram), men da det blev vurderet, at projektets løbetid var for kort til at få etableret de nødvendige aftaler, blev det i stedet aftalt at erstatte EKG-snitflade med integration af PDA (Personal Digital Assistant) i Clinical Suite.

Efter færdiggørelse af konfigurationen af det sundhedsfaglige indhold i Clinical Suite, blev der etableret adgang til systemets undervisningsmiljø, som også blev anvendt til den kliniske afestning af indholdet, inden systemet skulle etableres på produktionsmiljøet.

Under specifikationen af det sundhedsfaglige indhold identificerede og forfinede forskerne fra RUC de effektmål, systemet skulle måles på under projektet.

I oktober og november 2005 blev der gennemført før-målinger på Neurologisk Afdeling, efterfulgt af tilsvarende efter-målinger under eksperimentet uge 50, 2005.

Under hele projektforløbet opsamlede CSC ønsker og forbedringsforslag til systemløsningen, og disse blev løbende prioriteret sammen med EPJ-enheden.

Under eksperimentet var alle projektdeltagere udstyret med en notatbog for feltnoter, der efterfølgende blev bearbejdet af EPJ-enheden. Desuden blev der under eksperimentet optaget lyd- og billedfiler, der illustrerede brugen af systemet, samt optaget filmdokumentation af eksperimentet.

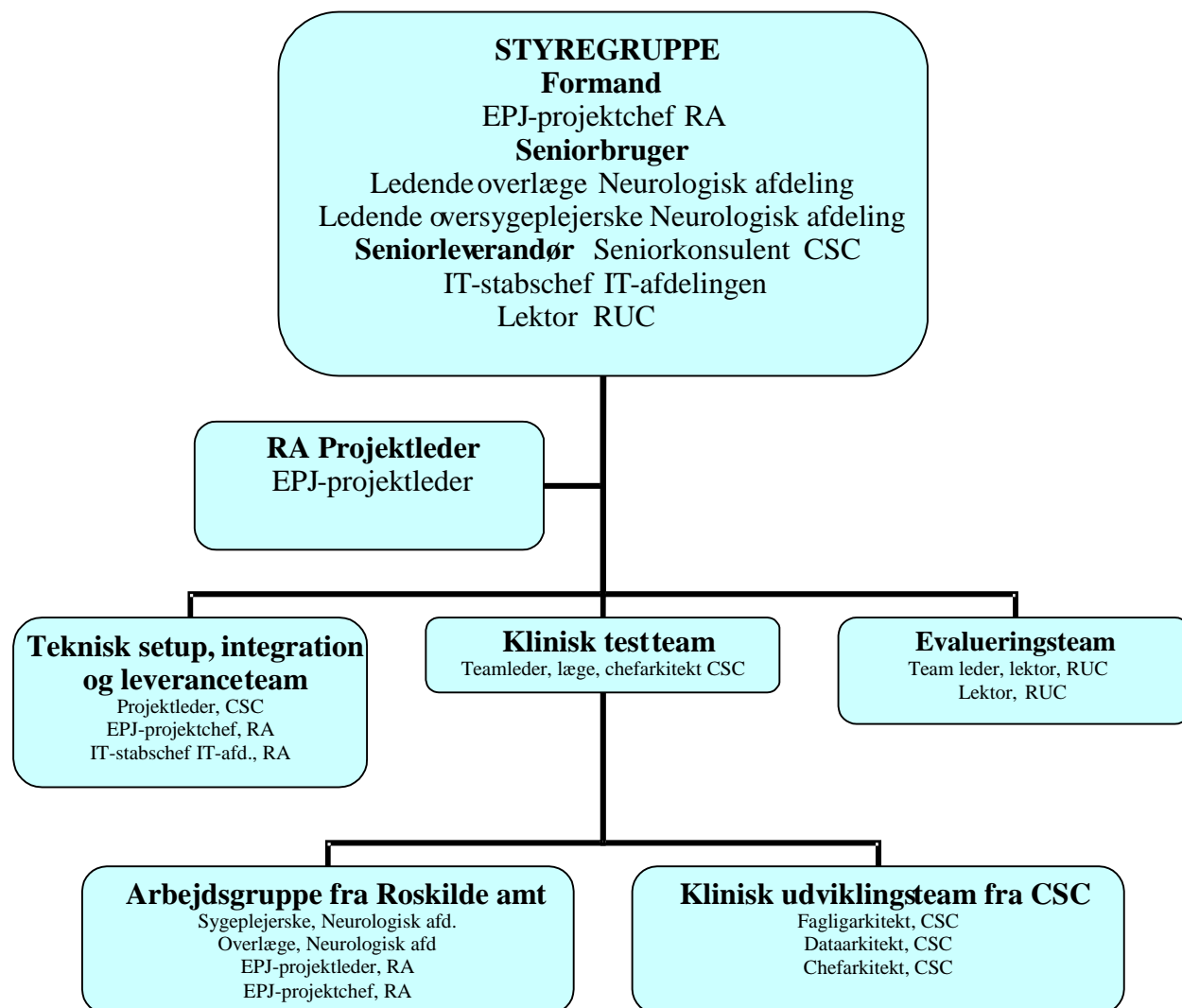
Efterfølgende har parterne bearbejdet de opsamlede observationer og resultater, og i den forbindelse haft en heldags erfaringsopsamling sammen med personalet fra Neurologisk Afdeling.

2.1 Projektets organisation

Projektet er overordnet styret efter Prince2 projektmetoden.

Projektets styring blev varetaget af en styregruppe bestående af repræsentanter fra de 4 parter, EPJ-enheden - Roskilde Amt, Neurologisk Afdeling, CSC Scandihealth A/S og Datalogi, Roskilde Universitetscenter. Styregruppens opgave var at godkende alle vigtige planer og afvigelser fra planerne, samt sørge for at de nødvendige ressourcer var til stede for projektet.

Den daglige projektledelse blev varetaget af en projektleder fra EPJ-enheden og en projektleder fra CSC. Projektlederne indgik ligeledes i de forskellige teams (teknisk setup-, integrations- og leveranceteam, klinisk team, klinisk udviklingsteam, evalueringsteam og arbejdsgruppe fra Roskilde Amt). I de forskellige teams indgik, foruden de i figur 2 nævnte personer, også en del øvrige teammedarbejdere fra henholdsvis CSC og EPJ-enheden.



Figur 2 Projektets organisation

I hele projektperioden foregik arbejdet i et tæt samarbejde på tværs af teams med en stor afhængighed af in- og output fra de respektive teams. På grund af projektperiodens korte tidsplan blev der arbejdet og navigeret under stort pres og med meget korte deadlines. Et andet kendetegn for nogle af ovenstående teams var, at de var placeret geografisk langt fra hinanden med CSC placeret i Århus og de øvrige parter i Roskilde. For at give udviklingsteamet fra CSC en optimal fornemmelse af den kontekst og ramme, eksperimentet skulle foregå i, blev der gennemført studiebesøg på Neurologisk Afdeling.

2.2 Afvikling af eksperimentet

Eksperimentet omfattede afprøvning af CSC Clinical Suite i uge 50, 2005, på Neurologisk Afdelings apopleksiafsnit N61 på Roskilde Amtssygehus, Roskilde.

Eksperimentet omfattede alle akut indlagte patienter i apopleksiafsnittet i perioden (15 patienter fordelt over hele ugen). Afsnittet er normeret til 9 sengepladser.

Den daglige bemanning i akut apopleksiafsnit er 2 sygeplejersker, 2 social- og sundhedsassistenter eller sygehjælpere, 1 speciallæge og 1 lægesekretær. Til tavlekonference møder dagligt 1 fra hver af de tværfaglige samarbejdspartnere (1 fysioterapeut, 1 ergoterapeut, 1 neuropsykolog og 1 logopæd).

Udover de 20 klinikere, der indgik specielt i eksperimentet, blev ca. 10 ansatte i afdelingen berørt af eksperimentet.

Clinical Suite blev testet med rigtige patientdata på døgnbasis i 5 døgn, hvor det akutte apopleksiafsnit var uden papirjournal.

Til eksperimentet blev afdelingens eksisterende IT hardware suppleret med 2 ekstra PC-ere i sekretariatet, en PC på hver sengestue (4 stuer involveret) samt 1 projektor i konferencerum til brug ved vagtskifte og tavlekonference. Til registrering af SIP-score (Stroke In Progression) blev der anvendt 5 PDA'ere.

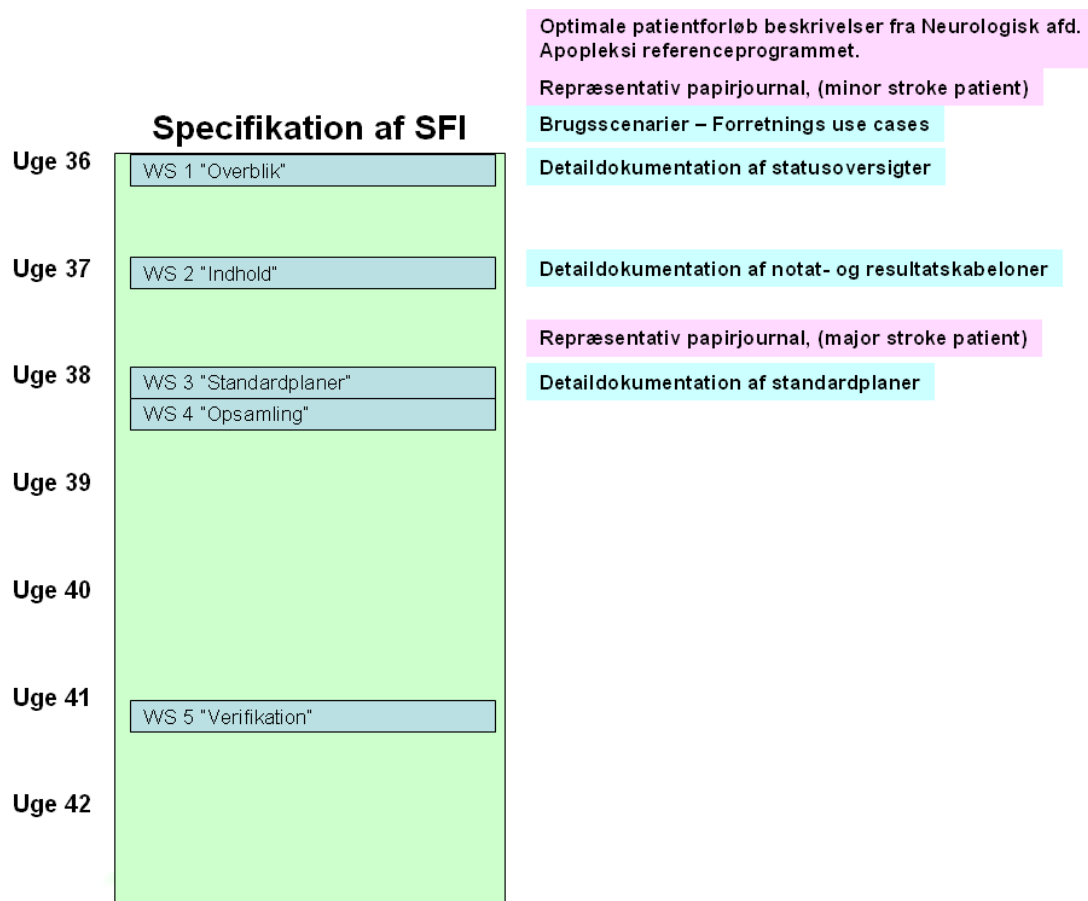
Eksperimentet var overvåget af et omfattende supportapparat, idet der var døgnbemandet systemovervågning, døgnbemandet back-office funktion til løbende opdatering af papirjournal, samt døgnbemandet brugersupport ("skygger"¹).

¹ "Skyggerne" var projektdeltagere fra EPJ-enheden eller CSC med en klinisk baggrund, der matchede de klinikere, der anvendte systemet under eksperimentet, deraf betegnelse "skygger".

3 Forberedelse af eksperiment

3.1 Kliniker workshops for identifikation af indhold i Clinical Suite

Projektgrundlaget lagde de grundlæggende rammer for projektet og på et projektmøde den 26. august 2005 blev integrationer og initielle dataloads inden eksperimentet i uge 50, 2005, aftalt.



Figur 3 Hovedaktiviteter og dokumentation under specifikation af sundhedsfagligt indhold, der skulle anvendes under eksperimentet.

Det sundhedsfaglige indhold i Clinical Suite (statusoversigter, notat- og resultatskabeloner inkl. journalstruktur og standardplaner) blev fastlagt under 5 endages kliniker workshops.

Inden den første workshop den 6. september 2005 havde CSC modtaget en beskrivelse af arbejdsgangene på afdeling N61 for apopleksipatienter samt en repræsentativ papirjournal fra afdelingen.

På baggrund af dette materiale udarbejdede CSC en overordnet beskrivelse af

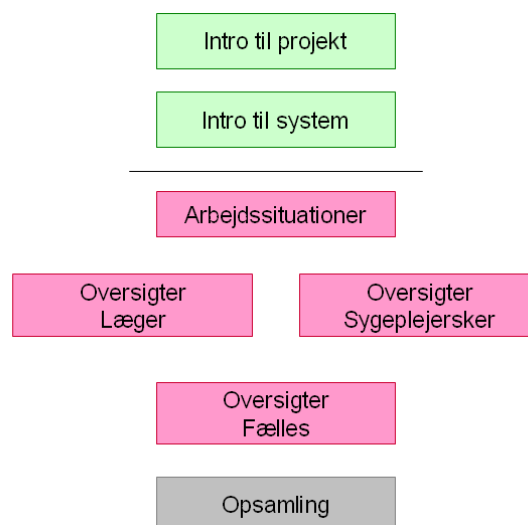
brugsscenarier (forretnings use cases) for eksperimentet². Disse scenarier omfattede bl.a. patientkategorier, involveret organisation og de berørte arbejdsgange.

På alle 5 kliniker workshops deltog en læge og en sygeplejerske fra afdeling N61, samt repræsentanter fra EPJ-enheden, RUC og CSC.

Hver kliniker workshop havde sit eget tema og formål, der skulle sikre, at det nødvendige samlede sundhedsfaglige indhold for eksperimentet blev identificeret og detailspecificeret med henblik på den efterfølgende konfiguration af Clinical Suite.

3.1.1 Introduktion og identifikation af oversigter

Den første workshop den 6. september, 2005, havde temaet "Introduktion og identifikation af oversigter". På denne workshop blev projektdeltagerne for første gang introduceret for projektets mål, scope og opgaver. Efter introduktionen blev klinikerne fra afdelingen bedt om at beskrive de mest efterspurgte statusoversigter, som kunne fremme det kliniske overblik og kommunikationen omkring patienternes behandling og pleje, ud fra de faktiske arbejdssituationer i afdelingen.



Figur 4 Illustration af dagsorden for 1. workshop

På workshoppen identificerede klinikerne 4 statusoversigter, som gav rammen for det efterfølgende arbejde med det sundhedsfaglige indhold:

- Sygepleje/observation for sygeplejerskernes vagtskifte
- Tavlekonference for daglig tværfaglig patientkonference
- Stuegang for afdelingens læger
- Gennemgang for afdelingens speciallæger

Formål og indhold af de ovenstående centrale statusoversigter blev efterfølgende detailspecificeret og justeret sammen med klinikerne fra Neurologisk Afdeling under den resterende del af specifikationsfasen. De udtrykte formål blev anvendt som input til identifikation af RUC's effektmål for eksperimentet.

3.1.2 Identifikation af journalindhold

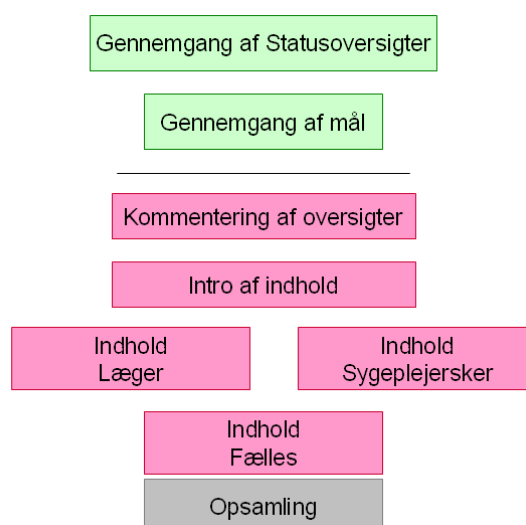
Den anden workshop den 13. september 2005 havde temaet "Gennemgang af statusoversigter og projektmål - Identifikation af journalindhold". På denne workshop blev de tidligere identificerede statusoversigter og effektmål kommenteret, men dagen var primært fokuseret på klinikernes beskrivelse af de registreringsbilleder/journalindhold (notat og resultatskabeloner), der skulle bruges under eksperimentet.

På denne workshop skulle det sikres, at

- der fandtes mulighed for at registrere data til de identificerede statusoversigter
- at det var muligt at skabe den fornødne dokumentation i en patientjournal

Udgangspunktet var afdelingens eksisterende papirbaserede dokumentation samt klinikernes ønsker om øget strukturering af visse data. Fx mulighed for angivelse af TCI – ABCD score på patienter med transitorisk cerebral iskæmi (forbigående dårlig blodforsyning til hjernen) for herigennem at optimere identifikationen af patienter med høj risiko for progression.

Hver enkelt kandidat til notat- og resultatskabelon blev efterfølgende detailspecificeret.

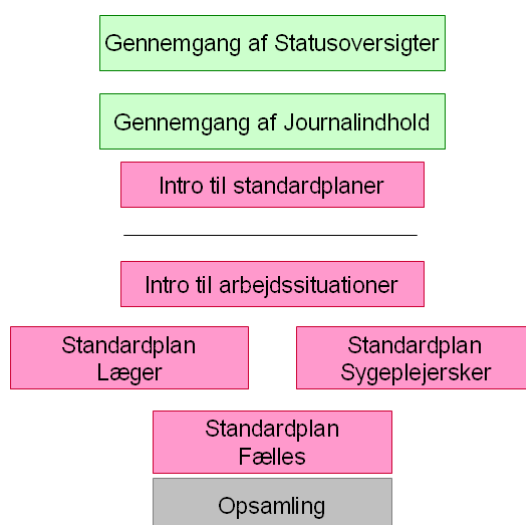


Figur 5 Illustration af dagsorden for 2. workshop

3.1.3 Identifikation af standardplaner

Den tredje workshop den 19. september 2005 havde temaet "Gennemgang af statusoversigter og journalindhold - Introduktion til standardplaner og arbejdssituationer - Identifikation af standardplaner". På denne workshop blev resultatet fra de forrige workshops kommenteret, og klinikerne beskrev deres ønsker til indhold i de standardplaner, der skulle anvendes under eksperimentet.

Udgangspunktet var allerede implementerede instrukser for patienter med akut apopleksi i afdelingen, og arbejdet var fokuseret på at beskrive de interventioner, der skulle kunne oprettes samlet som en standard/behandlingsplan under patientforløbet.



Figur 6 Illustration af dagsorden for 3. workshop

3.1.4 Identifikation af arbejdssituationer og tværfaglig opsamling

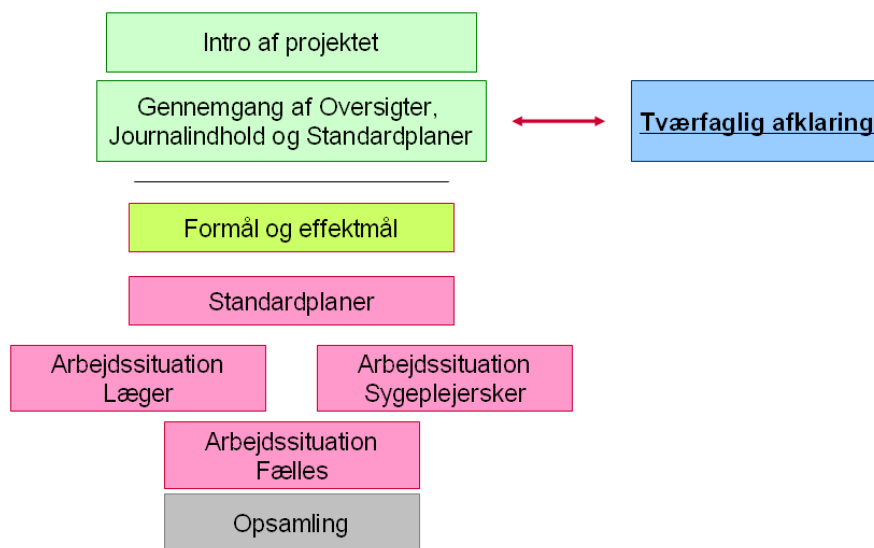
Den fjerde workshop den 20. september 2005 havde temaet "Introduktion til projektet og tværfaglig afklaring - Gennemgang af projektmål - Identifikation af arbejdssituationer". På denne workshop blev resultatet af de forrige kliniske workshops for første gang præsenteret og kommenteret af de øvrige personalekategorier på afdeling N61 (neuropsykolog, ergo- og fysioterapeut og lægesekretær).

Under denne del af workshoppen blev disse faggruppers nuværende dokumentation gennemgået og kommenteret for at identificere eventuelle overlap på tværs af faggrupperne. I projektet blev fx notatskabelonen for registreringskærbilledet "social status" udpeget som værende fælles for alle personalekategorier.

På den efterfølgende del af workshoppen blev de effektmål RUC havde identificeret under de foregående klinikerworkshops gennemgået, kommenteret og prioriteret.

Herefter fulgte en afklaring af, hvorledes målingerne skulle gennemføres på afdelingen før og under eksperimentet.

Oprindeligt var det planlagt at påbegynde identifikation af arbejdssituationer (sammenstilling af skærbilleder, der anvendes i samme arbejdssituation i Clinical Suite) på denne workshop, men det rakte tiden ikke til. Efterfølgende viste det sig, at der ikke var oplagte behov for brug af denne mulighed i Clinical Suite under eksperimentet, hvorfor dette ikke blev forfulgt yderligere i projektet.



Figur 7 Illustration af dagsorden for 4. workshop

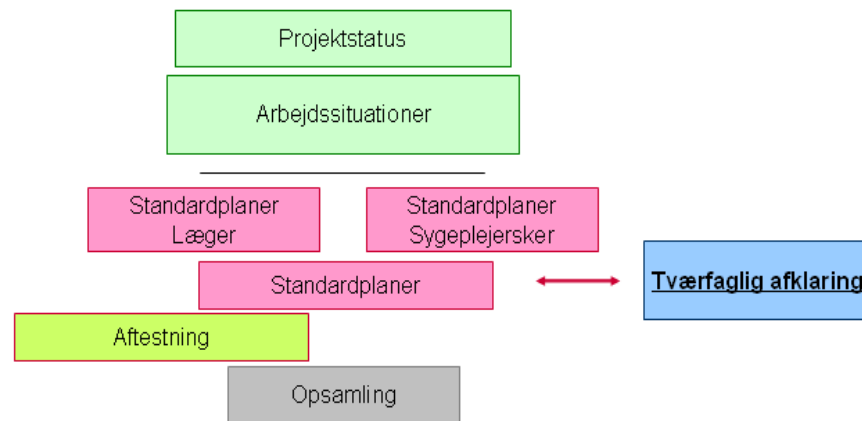
3.1.5 Projektstatus og verifikation

Den femte workshop den 11. oktober 2005 havde temaet ”Projektstatus - Identifikation af arbejdssituationer - Standardplaner”. På denne workshop blev status for det specificerede sundhedsfaglige indhold i Clinical Suite til eksperimentet gennemgået samlet.

Det var påtænkt at præsentere forslag til arbejdssituationer i Clinical Suite, men det blev erkendt, at der ikke var et kritisk behov for disse i eksperimentet.

Fokus var primært at få verificeret indholdet i standardplanerne og sikre, at der fandtes de nødvendige notat- og resultatskabeloner til specifikke interventioner. Bl.a. blev det på denne workshop besluttet at anvende en ny version af sygehusets datagrundlag for patientens ernæringsplan under eksperimentet.

Udover at få klarlagt eventuelle udeståender i afklaringen af det sundhedsfaglige indhold, blev principper for afestning af det konfigurerede indhold i Clinical Suite inden eksperimentet uge 50, 2005 gennemgået.



Figur 8 Illustration af dagsorden for 5. workshop

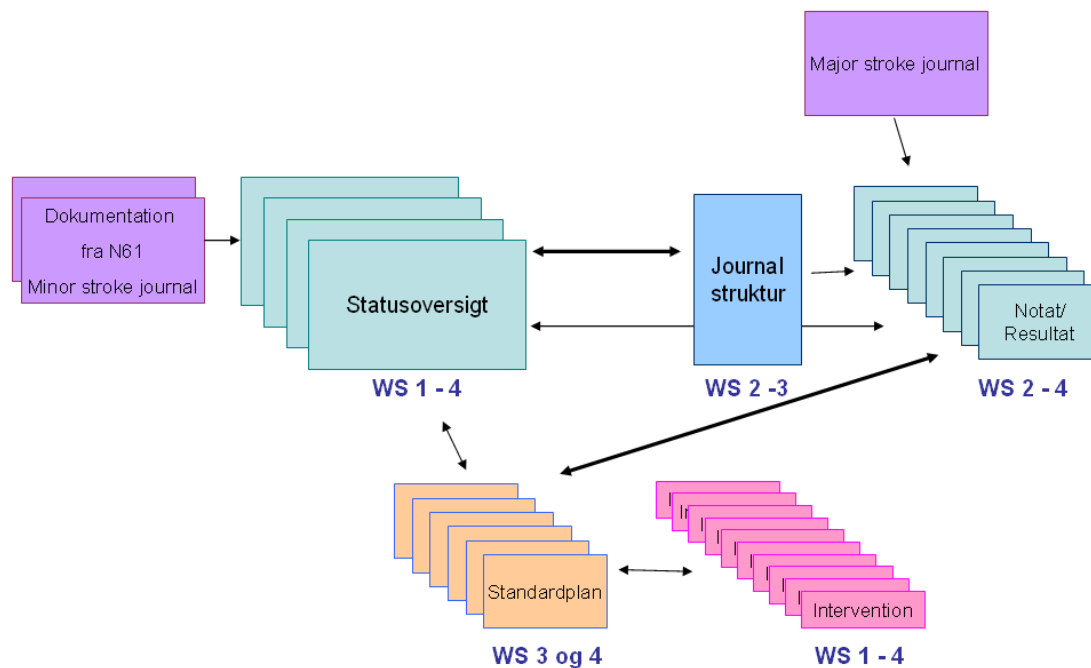
Efter de kliniske workshops blev det sundhedsfaglige indhold i Clinical Suite konfigureret, og den efterfølgende detailafklaring skete via udveksling af specifikationsgrundlag i mails mellem projektdeltagerne.

Tabel 1 Konfigurationen i tal

Konfigurationstype	Kommentar
Statusoversigter	9 forskellige
Standardplaner	5 forskellige standardplaner der samlet indeholdt 13 delstandardplaner og 116 interventioner
Notat og resultatskabeloner	86 forskellige samt journalstruktur for placering af disse skabeloner (heraf var 32 skabeloner for notattyper i Grønt System)

3.2 Metode til specifikation af sundhedsfagligt indhold

I det følgende beskrives den arbejdsmetode, der blev anvendt i kliniker workshops til definition og beskrivelse af det sundhedsfaglige indhold i Clinical Suite.



Figur 9 Illustration af strategien for specifikation af det sundhedsfaglige indhold i Clinical Suite i en serie målrettede kliniker workshops

På de enkelte workshops blev klinikernes ønsker løbende dokumenteret på flipovers. Den mere detaljerede beskrivelse af indholdet blev dokumenteret mellem de enkelte workshops i strukturerede dokumenter for hver hovedtype af sundhedsfagligt indhold dvs. statusoversigt, notat-/resultatskabelon, journalstruktur og standardplan. Sideløbende blev der under hele konfigurationsprocessen ført log over de enkelte elementers status fra idé → udkast → godkendt → til færdigkonfigureret element.

Udover traditionel papirbaseret dokumentation blev der for nogle elementers vedkommende under processen lavet en MS PowerPoint illustration og/eller en første prototypekonfiguration for at verificere, at indholdet blev som ønsket. Dette gjaldt især udarbejdelsen af statusoversigterne i Clinical Suite, der under hele specifikationsperioden successivt blev finjusteret. Denne proces er illustreret i det følgende for statusoversigten for sygepleje/observation, der skulle anvendes ved sygeplejerskernes vagtskifte. (Se Figur 10, Figur 11, Figur 12).



Figur 10 Flipover fra tidlig beskrivelse af statusoversigten

Abne diagnoser				Indlæggelsesamtale		
Klinisk problem	Enhed	Status		Start	Resultat	Status
Apoplexia cerebri uden specifikation ...	N61APO	Åben		MM.DD.ÅÅ	Indlæggelsesamtale	
Aktuelle sygeplejenotater						
Start	Resultat				Status	Udførende
MM.DD.ÅÅ	Ernæring/Væske: IV NaCl sat op da pt. har "været" uden væske lønge				Udført	2501081
MM.DD.ÅÅ	Cerebralt: Varm og tør, pøene farver. Bruger arme og ben frit, falder lidt til venstre ...				Udført	2501081
MM.DD.ÅÅ	Mobilitet: Har forflyttet sig fra seng til stol				Udført	2501081
Planlagte sygeplejehjælpstiltag				Andre planlagte interventioner		
Start	Intervention	Repetition	Status	Ydet af	Start	Intervention
MM.DD.ÅÅ	SIP score	Hver 2. time	Planlagt		MM.DD.ÅÅ	EKG-12 afledninger
MM.DD.ÅÅ	Barthel index	1 gang	Orderet		MM.DD.ÅÅ	Ergoterapeut vurd...
MM.DD.ÅÅ	Urin stiks	1 gang	Igang		MM.DD.ÅÅ	Rtg. Thorax
SIP score						
Start	Bevidsthed	Sprog	Arm	Hånd	Ben	Total
MM.DD.ÅÅ	10	10	6	6	6	38
MM.DD.ÅÅ	10	10	6	6	6	38
MM.DD.ÅÅ	10	10	6	6	6	38
	Sys BT	Dia BT	BT side	Puls	Tp	
	180	105	H	90	37,5	
	180	105	H	90	37,5	
	180	105	H	90	37,5	
Udførte sygeplejehjælpstiltag				Andre udførte interventioner		
Start	Intervention	Status	Ydet af	Start	Intervention	Status
MM.DD.ÅÅ	Ernæringscreening	Orderet		MM.DD.ÅÅ	Fysioterapeutvurdering	Orderet
MM.DD.ÅÅ	SIK	Orderet		MM.DD.ÅÅ	CT-scanning	Orderet
Væsketerapi				Vandladningsobservation		
Start	Pr. Dø ml.	Pr. IV ml.	Pr. Sonde ml.	Start	Kontrolleret	Spontanvandl.
MM.DD.ÅÅ	175	1000		MM.DD.ÅÅ	400	Blærescanning
MM.DD.ÅÅ			500	MM.DD.ÅÅ		SIK
						Urinoase
						100
Læge notater						
17/9	Intervention				Status	Ydet af
	Patientsamtale				Orderet	

Figur 11 Mere bearbejdet illustration af statusoversigten vedlagt den skriftlige dokumentation

The screenshot displays a patient status overview in the Clinical Suite. The main window is titled 'Sygepleje/Observation' and contains several sections:

- Åbne diagnoser (OBS !!):** A table with columns 'Klinisk problem', 'Ansvarlig', and 'Status'. It lists two open diagnoses: 'Apoplexia cerebri uden specifikat...' and 'Må ikke drikke p.g.a. fejlsynk...'. Both are assigned to '2501081' and have a status of 'Åben'.
- Indlæggelsessamtale:** A table with columns 'Start', 'Resultat', 'Status', and 'Udførende'. It shows a meeting on '17.10.05' with the result 'Indlæggelsessamtale sygepleje', status 'Foreløbig', and performed by '2501081'.
- Status Aktuel:** A table with columns 'Start', 'Resultat', 'Status', and 'Udførende'. It lists four current status updates from 'Aktule sygepleje' on '17.10.05', all with a status of 'Foreløbig' and performed by '2501081'.
- Planlagte sygeplejeintervention (Andre planlagt interventioner):** Two tables with columns 'Start', 'Ydelse', 'Prioritet', 'Status', and 'Udførende'. The first table lists interventions like 'Mobilisering', 'Vandtest', and 'Obstipatio...'. The second table lists 'Standard ...' and 'Lejring'. All are 'Planlagt' and performed by '8001191'.
- SSS Score:** A table with columns for various vital signs and scores. The row for '17.10.05' shows values: 03..., 6:Våg..., 10: in..., 4: løft..., 4: ned..., 4: løft..., 28.0, 180.0, 105.0, Venstre, 86.0, 37.4. A yellow box highlights the value '17/10' below this table.

Figur 12 Tidlig udgave af konfigureret statusoversigt i Clinical Suite

3.3 Teknisk set up

3.3.1 Clinical Suite – Platform (Oracle HTB)

Clinical Suite er baseret på Oracle HTB (Healthcare Transaction Base). Oracle HTB er en platform til udvikling, integration og drift af applikationer på tværs af hele sundhedsområdet. Det centrale grundlag for HTB-en er en standardbaseret informationsmodel (HL7's reference informationsmodel version 3) og API'er. Tillige med et sæt integrerede services styrker disse komponenter datanormaliseringen, sikrer overholdelse af kundedefinerede krav til sikkerhed og logning, og giver et transaktionsmiljø for interoperabilitet mellem applikationer.

HTB-en indeholder en række funktioner bl.a.

- **Samlet sundheds-IT-model.** Oracle HTB og Oracle E-Business Suite-applikationer er integreret i en enkel, omfattende datamodel.

- **API'er til forretningsprocesser.** Oracle HTB understøtter udviklingen af applikationsfunktionalitet via et bibliotek af funktioner, der svarer til sundhedsområdets forretningsprocesser.
- **Terminologi services.** Oracle HTB understøtter lagring og styring af terminologikoncepter, -beskrivelser og -forhold. De formelle terminologisystemer, der i øjeblikket understøttes af HTB, er bl.a.: SNOMED CT, SKS samt HL7 standarder.
- **Beskedservice.** Oracle HTB's beskedservice er baseret på beskedstandarden i HL7 version 3, og spiller en central rolle i integrationen af uensartede systemer og konsekvent lagring af data i HTB's datalager. Denne service standardiserer bearbejdningen af alle ind- og udgående transaktioner og giver mulighed for:
 - Styring af eksterne krydsreferenceidentifikationer, dvs. at entiteter (fx en patient eller en afdeling) kan have forskellige identifikationer i forskellige systemer.
 - Overførsel og domænevalidering via Oracle HTB's terminologiservice.
 - Dataoverensstemmelse uanset datakilden.
- **Sikkerhed og logning.** Oracle HTB er baseret på Oracles E-Business-platform og udnytter dets sikkerhedsfunktioner. Dermed sikres også, at sikkerheden vedligeholdes inden for API'erne. Oracle HTB udnytter rollebaseret adgang, enkeltvis sign-on, autentificering og autoriseringsfunktioner, samt kryptering af lagrede data. Findelt logning er en anden indbygget funktion i Oracle HTB.

Dette åbner muligheden for effektivt at kunne bevare et centralt datalager for kliniske, administrative og økonomiske informationer fra uensartede systemer, hvorfra der enkelt kan etableres nye applikationer og produceres data til klinisk forskning, driftsoplysninger og indberetninger til myndighederne.

3.3.2 Clinical Suite – Klinisk applikation

Clinical Suite er en standardløsning på et klinisk rammesystem, hvor det sundhedsfaglige indhold fx statusoversigter, notat- og resultatskabeloner (inddateringsskærbilleder), standardplaner og journalstruktur kan konfigureres og vedligeholdes efter modtagerorganisationens aktuelle behov og ambitionsniveau.

Der er i designet af Clinical Suite lagt vægt på at udvikle et fleksibelt system, der kan matche de dynamiske krav til IT-understøttelse i sundhedssektoren, og som kan

indpasses i eksisterende løsninger og samtidigt give muligheden for fremtidig ekspansion og indpasning af andre løsningselementer i den samlede løsning uden at der går på kompromis med semantiske og tekniske standarder og sikkerhed. Uagtet den indbyggede fleksibilitet sikrer systemets design, at grundlæggende standarder som fx HL7 og G-EPJ og lovgivningsmæssige krav til datasikkerhed etc. overholdes. Systemets indbyggede terminologiservices er med til at sikre, at de anvendte begreber er konsistente på tværs af systemet. Terminologiservices giver desforuden muligheden for at tilføje lokale begreber samt mapning på tværs af begreber fx mellem SKS-koder og SNOMED CT, som begge p.t. findes i systemet.

3.3.3 Tekniske miljøer anvendt til Clinical Suite under projektet

Projektet har anvendt 4 adskilte tekniske miljøer for afvikling af Clinical Suite:

- Et miljø til udvikling
- Et miljø til kvalitetssikring
- Et miljø til undervisning
- Et produktionsmiljø

Miljøerne til udvikling og kvalitetssikring var primært til internt brug for CSC, mens miljøerne til undervisning og produktion var tilgængelige for EPJ-enheden og afdeling N61's klinikere.

Efter afslutning af den interne kvalitetssikring, blev programmet distribueret til undervisningsmiljøet, og Clinical Suite blev konfigureret med det aftalte sundhedsfaglige indhold, klassifikationer, organisation og brugere. Fra uge 45, 2005, var første opsætning af det konfigurerede system tilgængelig for EPJ-enheden på undervisningsmiljøet mhp. afprøvning af indhold og efterfølgende undervisning af brugerne.

Samtidigt blev produktionsmiljøet for eksperimentet distribueret og konfigureret som en spejling af undervisningsmiljøet.

I produktionsmiljøet kørte Clinical Suite på følgende hardware-konfiguration:

DB server:

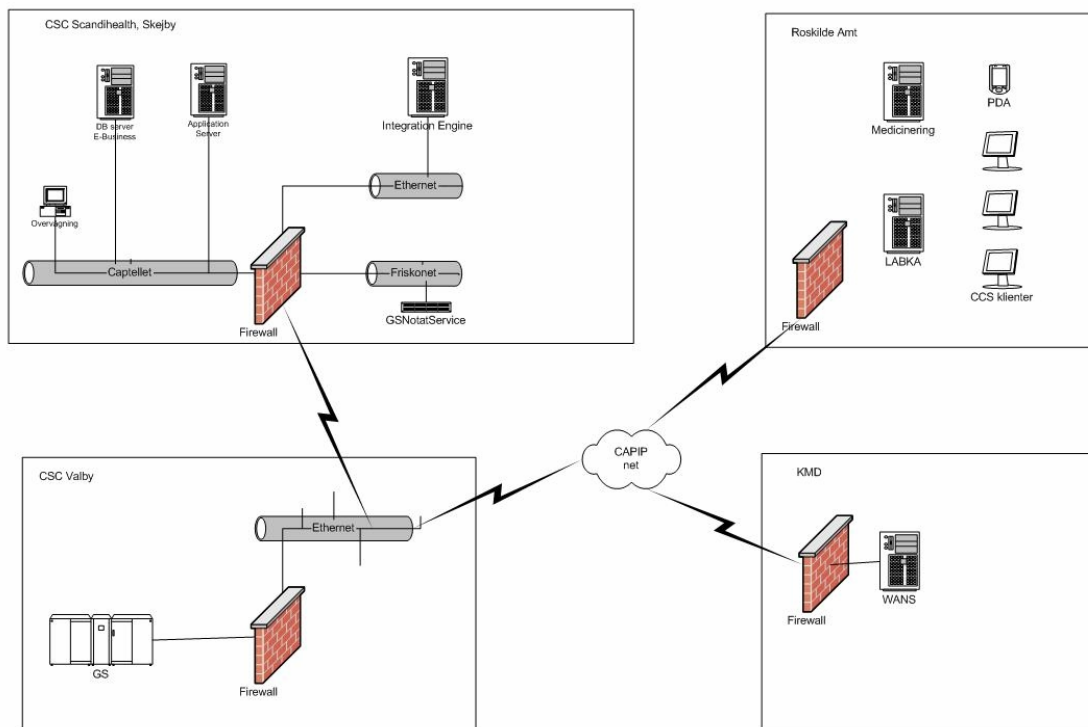
OS: Red Hat Enterprise Linux AS
2 x Intel Xeon CPU 3.20GHz
Memory: 8 GB
Databasen kørte på en stor SAN fra HP.

Application server:

OS: Red Hat Enterprise Linux AS

2 x Intel Xeon CPU 3.20GHz

Memory: 4 GB



Figur 13 Forenkelt tegning over produktionsmiljøets tekniske setup

3.4 Snitflader og dataload

Inden eksperimentet blev 5 års produktionsdata for samtlige patienter i Roskilde Amt trukket ud af en række af Roskildes eksisterende systemer og loadet ind i Clinical Suite produktionsmiljøet.

Umiddelbart efter ovenstående load af data, blev der åbnet for en række synkron snitflader etableret til Clinical Suite. Snitfladerne blev afviklet med SeeBeyond som Integration Engine. Samtlige meddelelser via snitfladerne blev i SeeBeyond mappet til HL7-meddelelser og derefter modtaget og lagret i Clinical Suites datalager Oracle HTB (Healthcare Transaction Base).

Nedenstående tabel viser hvilke snitflader, der blev etableret i forbindelse med eksperimentet, samt hvor mange data, der initielt blev loadet i Clinical Suite.

Tabel 2 Snitflader og initial data load³ til Clinical Suite for eksperimentet

Snitflade	Fra – Til	Initial data load/Kommentar
Patient/person fra GS	GS -> CCS (Via SeeBeyond)	332.000 patienter
Kontakt/forløb fra GS	GS -> CCS (Via SeeBeyond)	950.000 forløb 1.200.000 kontakter
Diagnoser fra GS	Ingen snitflade (kun load af data)	2.060.000 diagnoser
Medicinordinationer og Medicingivning fra OPUS Medicin ⁴	OPUS Medicin -> CCS (Via SeeBeyond)	5.300.000 medicineringer (både ordinationer og givninger)
Laboratoriesvar fra Labka	Labka 1 -> CCS (Via SeeBeyond)	16.900.000 labsvar
Notater fra GS	GS -> CCS (Læsning af notater i GS fra CCS via webservice)	Intet load af data.
Overførsel af PDA opsamlede data	PDA -> CCS (Overførsel af data fra PDA via trådløs webservice)	Intet load af data. Data findes ikke i Roskildes eksisterende systemer. Blev anvendt for første gang under eksperimentet

Tabel 3 Detaljer for anvendte HL7 baserede snitflader

Snitflade	HTB RMIM baseret på HL7 v. 3	HTB TriggerCode
Patient/person fra GS Person	Activate Person	PRPA_TE000001
	Revise Person information	PRPA_TE000002
	Merge Persons	PRPA_TE000004
Kontakt/forløb fra GS Encounter	Activate Inpatient	PRPA_TE000201
	Activate Outpatient	PRPA_TE000204
	Activate Emergency Patient	PRPA_TE000205
	Revise Patient Encounter	PRPA_TE000202
	Discharge Encounter	PRPA_TE000203

³ Af tidsmæssige hensyn blev der i projektet, for nogle oplysningers vedkommende, anvendt load direkte til HTB'en (database dump) uden brug af snitflader. Load via snitflader blev kun anvendt, hvor datamængderne tillod dette (i dette projekt "patient/person" og kontakt/forløb", idet processeringstiden for denne type af dataload er længere.

⁴ OPUS Medicin havde kun været i drift i 3 år

Snitflade	HTB RMIM baseret på HL7 v. 3	HTB TriggerCode
	Revise Discharged Encounter	PRPA_TE000208
Medicinordinationer og Medicingivning fra OPUS Medicin SubstanceAdministration	Activate SubstanceAdministration Order	POSA_TE000001
	Revise SubstanceAdministration Order	POSA_TE000012
	Activate SubstanceAdministration Event	POSA_TE000101
	Revise SubstanceAdministration Event	POSA_TE000112
Laboratoriesvar fra Labka Specimen observation event	Activate Specimen Observation Event	POXX_TE111003
	Revise active Specimen Observation Event	POXX_TE111003
	Complete Specimen Observation Event	POXX_TE111004
	Revise completed Specimen Observation Event	POXX_TE111004

3.5 Aftestning af den konfigurerede løsning

Aftestningen af den konfigurerede løsning blev gennemført i uge 48, 2005, med snitflader til testmiljøet for Grønt System og OPUS Medicin. Som datagrundlag for inddatering blev der anvendt data fra papirbaserede journaler fra afdeling N61.

For at komme så tæt som muligt på en klinisk brugssituation var indholdet i journalerne delt op efter hvilken faggruppe, der havde foretaget dokumentationen. Indtastningen under aftestningen blev foretaget af projektdeltagere fra EPJ-enheden og CSC med klinisk baggrund.

For at komme så tæt som muligt på brugssituationen i afdelingen, hvor flere klinikere samtidigt tilgår systemet og registrerer forskellige data på samme patient, var det oprindeligt tænkt, at inddateringen skulle foretages som rollespil. Dette ambitionsniveau blev det dog ikke muligt at indfri indenfor den tid, der var tilgængelig for aftestningen.

3.6 Situationsbeskrivelser til implementeringsstøtte

Som del af forberedelsen inden eksperimentet uge 50, 2005, blev der udarbejdet 10 situationsbeskrivelser.

I situationsbeskrivelserne var opgaver og ansvar for de enkelte aktører dokumenteret i relation til brug af Clinical Suite. Der var udarbejdet beskrivelser for både "skygger" og klinisk personale på afdeling N61. Situationsbeskrivelserne skulle sikre, at alle fra projektet på forhånd vidste, hvilken support de skulle give i de forskellige arbejds-situationer, de ville blive involveret i under eksperimentet. Dette var bl.a. vigtigt fordi projektdeltagerne under eksperimentet løbende skulle være i stand til at supportere

nye klinikere, der ikke tidligere havde set løsningen, fx vagthavende læger.

3.7 Organisatoriske forberedelser

Akut apopleksi afsnit er en del af Neurologisk Afdeling. Eksperimentet omfattede kun apopleksiafsnittet, men gav uundgåelige forstyrrelser i hele Neurologisk Afdeling. For at sikre, at alt personale på afdelingen kendte til eksperimentet og vidste, hvad der forgik, blev der afholdt 4 informationsmøder i afdelingen, og udarbejdet informationsmateriale til personalet. Informationsmaterialet beskrev forberedelserne til eksperimentet, og hvad personalet kunne forvente sig af de kommende dage/uger. Den personalegruppe, der var direkte involveret i eksperimentet, blev undervist forud for eksperimentet. Det drejede sig om: 4 sygeplejersker, 1 lægesekretær, 4 social- og sundhedsassistenter, 1 læge, 3 fysio-/ergoterapeuter, 2 logopæder, 1 neuropsykolog. Undervisningen tog udgangspunkt i en overordnet forståelse af Clinical Suites opbygning og funktionalitet. De processer i systemet, der skulle benyttes i forskellige arbejdssituationer, blev trænet ved hjælp af cases. Undervisningsvarigheden strakte sig fra 4 timer for terapeuterne til 2 dage for sygeplejerskerne. Undervisningen var i høj grad individuelt tilrettelagt efter den enkeltes IT-kompetancer, og faggruppernes involvering i eksperimentet.

3.8 Effektmål

Opstilling og mål af effekter er en forudsætning for at IT-projekter kan baseres på evidens om systemers anvendelseeffekter. Identifikation og prioritering af effekter indgik som et integreret element i forberedelserne til eksperimentet. De metoder, der er anvendt til måling af effekterne omfatter både kvalitative og kvantitative metoder og inkluderer både anerkendte standardskemaer og skemaer/spørgsmål udviklet specifikt til brug i klinisk proces projektet.

3.8.1 Identifikation og prioritering

Det primære fokus var på effektmål i forhold til den konkrete kliniske praksis på afdeling N61. Det blev begrundet i den tese, at EPJ-systemet først og fremmest skal give synlige og konkrete positive effekter i klinikernes daglige arbejdspraksis, for at systemet bliver accepteret og dermed kan bidrage til opnåelsen af overordnede strategiske og politiske mål. De effekter, der blev målt på i eksperimentet, blev aftalt og udformet sammen med klinikerne. Det viste sig, at der, hvor klinikerne især ønskede effekter fra EPJ-systemet, var i situationer, hvor de skulle koordinere deres informationer og handlinger, og i situationer, hvor de skulle danne sig overblik over

en patients øjeblikkelige status.

Identifikation, definition, prioritering og valg af de kliniske effektmål blev gennemført som del af forberedelsen af eksperimentet og var et fast punkt på dagsordenen for workshoppene i efteråret 2005. Udgangspunktet for at kunne identificere effektmål var etablering af et overblik over patientforløb. Her var afdeling N61 en velforberedt afdeling, som på forhånd har meget veldokumenterede patientforløb, hvilket bl.a. har udmøntet sig i, at afdeling N61 i 2000 modtog en kvalitetspris uddelt af Roskilde Amts Sygehus' Kvalitetsråd for udarbejdelsen af "Optimalt patientforløb for apopleksipatienter".

På workshoppene blev analyser af, hvilke informationer klinikerne har brug for (på diverse skærbilleder) fulgt op med spørgsmål til "hvorfor" en given information var vigtigt.

"Hvorfor" spørgsmål ledte til den bagvedliggende funktion, rationalitet og "mening" bag ønsket om en given information, og pegede dermed på, hvilken effekt klinikerne efterstræbte. Det blev hurtigt klart, at de effekter, klinikerne ønskede, relaterer sig til øget effektivitet og kvalitet i arbejdet knyttet specielt til etablering af overblik, videnoverførsel, koordination og beslutningspunkter. Alle identificerede effektmål blev løbende dokumenteret mht. mål, fokus, målemetode, effekt, samt evt. hypoteser om effekter i eksperimentet.

Effektmålene blev prioriteret efter følgende kriterier:

- Motivation, primært klinikernes ønsker, men også ud fra CSCs og EPJ-enhedens interesser
- Målbare, dvs. at der findes egnede målemetoder
- Metodisk varians. Som del af forskningsprojektet skulle der eksperimenteres med flere målemetoder.

3.8.2 Valgte effektmål

Hovedparten af effektmålene handlede om overblik og koordination i forbindelse med 3 centrale aktiviteter, hvor store mængder af kritisk information og beskeder skulle koordineres klinikerne imellem:

- *Tavlekonference*
- *Vagtskifte* for sygeplejerskerne
- *Stuegang* (inklusive gennemgang og udskrivning)

Effektmålene var i alle 3 tilfælde:

- Reduceret workload (mental anstrengelse) i forbindelse med opnåelse af overblik

For tavlekonference og vagtskifte var derudover følgende effektmål:

- Reducere antal manglende informationer
- Øge klarhed om prioritering af arbejdsopgaver
- Mere klar ansvarsfordeling af opgaverne

Endelig var der for vagtskiftet yderligere følgende effektmål:

- Reducere antal beskeder, som skal huskes at gives videre, fx i forbindelse med stuegang
- Øge klarhed om vurdering af status for plejeopgaven for hver patient
- Øge klarhed om vurdering af status for lægeplanen for hver patient

For stuegangen var der endvidere som effektmål, at lægen havde al information til rådighed via Clinical Suite, og kunne give alle beskeder videre til andre klinikere via Clinical Suite. Endelig var der et effektmål relateret til det nationale indikatorprojekts (NIP)⁵ standarder og indikatorer for apopleksi. Her var det målet, at eliminere alle gentagne registreringer i forbindelse med NIP-indberetningerne.

3.8.3 Før/efter-målinger

Alle valgte effektmål blev målt i både en *før* og en *efter* situation. Før-situationen henviser til målinger af overblik og koordination m.v. ved afdeling N61's almindelige praksis, dvs. ved brug af papirjournaler. Med efter-situationen menes effektmålinger ved brugen af Clinical Suite. Før-målingerne blev gennemført under forberedelsesperioden i løbet af oktober og november. Efter-målingerne blev alle gennemført under eksperimentet i uge 50, 2005. Før- og efter-målinger blev forsøgt udført under så ens betingelser som praktisk muligt, fx blev før-målingerne af vagtskifter udført på en række dage i umiddelbar forlængelse af hinanden, så de samme patienter optrådte på flere vagtskifter ligesom situationen i uge 50, 2005.

Målingerne omfatter:

- 11 tavlekonferencer
- 15 vagtskifter
- 8 stuegange
- 35 patienter
- Mere end 20 klinikere

⁵ www.nip.dk

3.8.4 Kvantitative målemetoder

For måling af overblik har det anvendte mål været NASA Task Load Index (TLX), som er et anerkendt, valideret og udbredt mål for mental workload. TLX er anvendt i forbindelse med hver af de 3 arbejdssituationer, der er identificeret som centrale i klinikernes etablering af overblik: tavlekonferencerne, stuegang/gennemgang og vagtskiftene. Det antages, at disse arbejdssituationer primært handler om etablering af overblik og dermed, at den mentale workload, disse aktiviteter giver anledning til, er et udtryk for, hvor stor en indsats klinikerne skal yde for at opnå det nødvendige og ønskede overblik. En vigtig overvejelse i valget af TLX og de øvrige kvantitative målemetoder var, at de ikke måtte være for ressourcekrævende for klinikerne under målingerne. TLX består af seks dimensioner, som den enkelte kliniker scorer ved med en streg at markere dimensionens værdi på en skala fra lav (0) til høj (100), undtagen for en enkelt dimension – præstation – hvor skalaen er god (0) til dårlig (100). De seks dimensioner i TLX målingen af mental workload er:

Tabel 4 Beskrivelse af dimensionerne i TLX målingen af mental workload

Dimension	Beskrivelse
Mentale krav	Hvor meget mental eller perceptuel aktivitet krævede opgaven (fx tænke, beslutte, beregne, huske, se, søge osv.)? Var opgaven let eller krævende, simpel eller kompleks, nøjagtighedskrævende eller mere tilgivende?
Fysiske krav	Hvor meget fysisk aktivitet krævede opgaven (fx skubbe, trække, vende sig, kontrollere, aktivere osv.)? Var opgaven let eller krævende, langsom eller rask, magelig eller anstrengende, afslappende eller brydsom?
Tidsmæssige krav	Hvor meget tidsmæssigt pres følte du pga. hastigheden med hvilken opgaven eller dele af den opstod? Var hastigheden langsom og magelig eller hurtig og hektisk?
Anstrengelse	Hvor hårdt var du nødt til at arbejde (mentalt og fysisk) for at opnå dit præstationsniveau?
Præstation	Hvor succesfuld synes du, at du var i at nå målene for opgaven? Hvor tilfreds var du med din præstation?
Frustration	Hvor usikker, modløs, irriteret, stresset og generet følte du dig i løbet af opgaven i forhold til at være sikker, tilfreds, afslappet og godt tilpas?

For måling af koordination er der for tavlekonferencerne og vagtskiftene defineret yderligere spørgsmål i tillæg til TLX måling af mental workload.

Ved *tavlekonferencerne* har klinikerne i fællesskab angivet de tilfælde, hvor de manglede information. Det blev gjort ved at markere hvert tilfælde med en streg på et skema, som klinikerne opdaterede løbende under tavlekonferencerne. Derudover angav den læge, der var ansvarlig for akut apopleksi patienterne ved tavlekonferencen, klarheden omkring prioriteringen af opgaverne og omkring arbejdsdelingen (fordelingen af ansvaret for opgaverne). Det foregik ved, at lægen efter tavlekonferencen scorede prioriteringen af opgaverne og arbejdsdelingen for opgaverne ved med en streg at markere hver af de 2 målingers værdi på en skala fra klar (0) til uklar (100).

Ved *vagtskiftene* angav deltagerne deres overblik over planen for plejen af hver patient og den plan lægen har lagt for patienten. Begge planer er mentale størrelser, ikke skrevne eller på anden måde fysiske objekter, og således ikke eksplicit til stede i Clinical Suite.

Vagtskiftedeltagerne scorede deres klarhed omkring "plejeplanen" og "lægeplanen" ved med en streg at markere hver af de to målingers værdi på en skala fra klar (0) til uklar (100). Vagtskiftedeltagerne optalte også i fællesskab antallet af tilfælde, hvor de manglede information, og antallet af beskeder, de skulle huske at give videre efter vagtskiftet (fx til lægen inden stuegang). Det blev gjort ved at markere hvert tilfælde med en streg på et skema, som vagtskiftedeltagerne opdaterede løbende under vagtskiftet. Endelig angav gruppelederen efter vagtskiftene klarheden omkring prioriteringen af arbejdsopgaver i den kommende vagt og klarheden omkring arbejdsdelingen (fordelingen af opgaveansvaret) mellem de sygeplejersker, der var på vagt. Det foregik ved, at gruppelederen scorede prioriteringen af opgaverne og arbejdsdelingen ved med en streg at markere hver af de to målingers værdi på en skala fra klar (0) til uklar (100).

3.8.5 Kvalitative målemetoder

De kvalitative målemetoder omfatter interviews og observationer og har som formål generelt at give indsigt i arbejdsgangene på afdeling N61 (specielt mht. tavlekonference, vagtskifte og stuegang), at uddybe konteksten bag de kvantitative målinger, at belyse hypoteser og årsagsforklaringer. Derudover har de gennemførte interviews og observationer påpeget en række uforudsete konsekvenser og effekter ved brug af Clinical Suite i eksperimentet.

Observation har været anvendt i forbindelse med samtlige 11 tavlekonferencer og 15 vagtskifter som målingerne har inkluderet. Derudover er 4 af de 8 stuegange delvist

blevet observeret. I uge 50 blev der observeret på afdeling N61 hver dag i tidsrummet kl. 7-16.

Lægen har ifm. målingerne på stuegangene, udført selvobservation ved at diktere svar på en række uddybende spørgsmål. Dette er også tilfældet ifm. tavlekonferencerne.

Der er gennemført i alt 7 interviews (heraf 1 gruppeinterview) med i alt 5 sygeplejersker, 1 ergoterapeut, 1 fysioterapeut samt 1 lægesekretær.

Kvalitative data er løbende blevet dokumenteret (i alt 100 normalsiders feltnotater). Disse notater er efterfølgende blevet bearbejdet bl.a. vha. affinitetsdiagrammer. Alle interviews er blevet optaget og observationer er blevet registreret dels gennem lydoptagelser og fotos, og i nogle tilfælde også ved videooptagelser ifm. TV-Køges optagelser til en DVD-dokumentar om det kliniske proces projekt.

Skærbilledialogen med Clinical Suite er derudover blevet optaget ved en række tavlekonferencer og vagtskifter i uge 50, 2005.

3.9 Forbehold og fejlkilder

I projektet sammenlignes brugen af Clinical Suite under eksperimentet med almindelig brug af papirjournalen (som den blev målt under før-målingerne). Desuden analyseres brugen af Clinical Suite ud fra interview- og observationsdata. Det er for alle de foretagne analyser vigtigt at gøre sig klart, at eksperimentet ikke kun adskiller sig fra den normale arbejdssituation derved, at Clinical Suite har erstattet papirjournalen. Situationen under eksperimentet adskiller sig fra den normale arbejdssituation på en række vigtige punkter:

- Eksperimentet var kortvarigt, 5 dage. Dvs. ingen af de involverede klinikere opnåede en rutine med Clinical Suite der kan sammenlignes med deres rutine i arbejdet med papirjournalen. To sygeplejersker vurderede umiddelbart, at de ville opnå rutine med Clinical Suite i løbet af ca. 4 uger.
- Samtidig med at klinikerne skulle bruge et nyt system under eksperimentet, blev visse arbejdsgange ændret. Det mest markante eksempel er, at sygeplejerskerne omlagde deres dokumentation, så den blev struktureret i 13 punkter. Disse 13 punkter blev konfigureret i Clinical Suite, men kunne også have været gennemført uafhængigt af brugen af Clinical Suite.
- Der var en meget omfattende support omkring Clinical Suite i form af "skygger", der støttede klinikerne i deres konkrete brug af systemet, og et back office, der overvågede systemet og håndterede den løbende opdatering af papirjournalerne. "Skyggerne" var til stede 24 timer i døgnet, ligesom back office var bemandede 24 timer i døgnet.

- Det var synligt for de involverede klinikere, hvornår de indgik i før-målingen og vurderede deres arbejde, som de plejede at udføre det, og hvornår de indgik i eksperimentet og vurderede deres arbejde, som det ville se ud ved brug af Clinical Suite. Dvs. klinikerne vidste, hvornår de indgik i kontrolmålinger og hvornår de 'fik pillen'.
- Belægningen i form af antallet af akut-apopleksi patienter på afdelingen var lavere under eksperimentet end under før-målingerne. Forskellen i antal patienter var statistisk signifikant for vagtskiftene, men ikke for tavlekonferencerne.

Nogle af disse faktorer gør betingelserne for Clinical Suite sværere, andre lettere. Den kombinerede effekt af faktorerne er svær at udtale sig om. Af andre faktorer, der kunne have været forskellige i før-målingen og eksperimentet, var patienternes plejetyngde, dvs. deres behov for behandling fra sygeplejegruppen. Patienternes plejetyngde var imidlertid ikke signifikant forskellig i før-målingen og under eksperimentet.

4 Erfaringsopsamling fra Roskilde Amt

4.1 Erfaringsopsamling vedr. klinisk nytteværdi

Denne erfaringsopsamling tager udgangspunkt i et af de opsatte formål for projektet:

- At indsamle viden om klinisk nytteværdi af et klinisk procesmodul.

Erfaringsopsamlingen er foregået bredt ved hjælp af observationer i praksis, noter fra klinikerne, opsamlet undervejs i projektet, samt interviews med klinikere efter eksperimentet gennemførelse.

Roskilde Amt ønskede at konkretisere vidensopsamlingen ved besvarelse af følgende spørgsmål:

- Vil klinikerne kunne opnå et uforandret eller mindsket tidsforbrug på dokumentationsprocessen sammenlignet med i dag ved brug af klinisk procesmodul?
- Vil den kliniske beslutningsproces lattes sammenlignet med dagens praksis, fx ved at kliniske relevante data sammenstilles i statusoversigt?
- Vil dokumentationsprocessen i den akutte fase af et velbeskrevet patientforløb (apopleksi) kunne foregå tidstro, tværfagligt og elektronisk via standardplaner?
- Vil dokumentationsprocessen være praktisk gennemførlig?
- Vil systemet understøtte tværfaglig og problemorienteret dokumentation sammenlignet med papirdokumentation?

Erfaringsopsamlingen rummer mange forskellige vinkler på projektets gennemførelse, systemfunktionalitet og den påvirkning og konsekvens brugen af et klinisk procesmodul giver i praksis. Fokus er her lagt på belysning af den kliniske nytteværdi, der er tæt forbundet med den enkelte klinikers arbejde.

Erfaringsopsamlingerne der vedrører den klinisk nytteværdi er beskrevet under følgende hovedoverskrifter.

- Tidsforbrug
- Understøttelse af koordinering og overblik i arbejdssituationer
- Opsamling af data og tilgængelighed
- Struktureret og problemorienteret dokumentation

4.1.1 Tidsforbrug

Klinikerne oplevede et tidsmæssigt pres ved at skulle anvende et nyt system til dataopsamling i forhold til den vante papirbaserede journal. Klinikerne gav udtryk for, at det tog længere tid at finde rundt i systemet, men de gav samtidig udtryk for, at det øgede tidsforbrug sandsynligvis ville mindske igen i takt med opnåelse af rutine i at bruge systemet.

Det blev observeret, at der flere steder registreres dobbelt, fx registrerer læger og sygeplejersker flere gange den samme tekstoplysning til journalen, ligesom en indtastet værdi (temperatur, blodtryk, puls m.v.) samtidig dikteres og skrives i et journalnotat. Det faktum, at data kun behøver at blive registreret ét sted og én gang, forventer brugerne vil kunne mindske tidsforbruget på sigt.

Klinikerne påpegede, at log-on procedurer til Clinical Suite var for besværlige og tog for lang tid. Af sikkerhedsmæssige hensyn lukkede Clinical Suite ned, når klinikerne ikke havde anvendt systemet i et defineret tidsrum. Af samme grund skulle klinikerne selv logge af systemet, når de forlod PC'en.

"Man kan ikke bare gå fra det man er ved at skrive, tilse patienten, og umiddelbart vende tilbage og skrive videre". Sygeplejerske

Det opleves som besværligt, at man *"hele tiden skulle logge sig på igen"*.

Sygeplejerske

Sygeplejerskerne fremhæver her en problematik, som er velkendt ved brug af PC'er på fx patientstuer og gange. Det er ofte ikke muligt at færdiggøre notater og registreringer uden at blive afbrudt af de opgaver, der naturligt ligger i plejen og behandlingen af patienterne. Det har en tidsmæssig konsekvens, at der er en uoverensstemmelse mellem beskyttelse af patienthenførbare data og den vekslende tilgang til systemet, som sygeplejerskerne påpeger, er en del af deres arbejdsgang.

Læger og terapeuter gav udtryk for, at det var tidsbesparende, at alle oplysninger om patienten var til stede samlet i det kliniske procesmodul. Klinikerne skulle ikke bruge tid på, at lede efter fx journalpapirer og observationsskemaer, som, i overensstemmelse med praksis i dag, kunne befinde sig hos patienten eller hos andre klinikerne.

"Jeg skulle ikke lede efter svar på diverse undersøgelser". Læge
"I løbet af ugen fornemmede jeg en mulig tidsbesparelse". Ergoterapeut

Konference- og vagtskiftesituationerne afholdes i dag indenfor en bestemt tidsramme, der kun giver mulighed for en kort gennemgang af patientstatus. Konference- og vagtskiftesituationerne er kendetegnede ved, at én kliniker fremlægger patientstatus, og de øvrige deltagere supplerer med kommentarer. I eksperimentet blev det observeret, at konference- og vagtskiftesituationerne tog længere tid. Det kunne skyldes flere årsager:

- Flere data var tilgængelige om den enkelte patient, idet hele journalen kunne vises via projektor.
- Patientdata kunne ses af alle i konferencesituationen. Det betød at der opstod debat, og flere deltog aktivt i konferencen.

I interviews efter eksperimentet gav klinikerne udtryk for, at den "mertid" konference- og vagtskiftesituationerne havde taget, måske var givet godt ud på længere sigt.

"Kommunikationen gled nemmere, der var hurtigere meldinger til systemet, og det resulterede i færre forstyrrelser i løbet af dagen". Læge

4.1.2 Understøttelse af overblik og koordinering i arbejdssituationer

I eksperimentet var klinikerne positive over for brugen af statusoversigter, der specifikt rettede sig mod bestemte arbejdssituationer fx tavlekonference og vagtskifte. Klinikerne diskuterede, om den præsenterede informationsmængde var for stor i forhold til det relevante i den givne situation.

"Informationsoverload" som en neuropsykolog udtrykte det.

Journalnotater i Grønt System markeres med en notattype fx "indlæggelse" eller "gennemgang". I eksperimentet blev der observeret:

- Manglende konsekvens i brugen af notatyper i journalnotaterne. Det betød, at notatyperne var svære at skelne fra hinanden, og derfor vanskeligere at få overblik over.
- Manglende entydighed og præcision i dokumentationen af sygeplejenotaterne. Der var risiko for, at pointerne forsvandt, når notaterne blev udtrykt i prosa.

Dette havde generelt indflydelse på fornemmelsen af overblik i brugen af det kliniske procesmodul i flere arbejdssituationer, specielt der, hvor notaterne blev præsenteret på statusoversigter.

"Jeg har tænkt lidt mere over hvad og hvordan jeg skrev" sygeplejerske

"De andre faggrupper ser også det jeg har skrevet, har tænkt mere over dette i forbindelse med at notaterne er gjort elektroniske" Sygeplejerske

Fra lægeside oplevedes, at kommunikationen med de øvrige faggrupper i højere grad foregik i konferencesituationen jf. pkt. 4.1.1. Det gav færre forstyrrelser i det efterfølgende stuegangsarbejde, idet beskeder og spørgsmål blev afklaret i konferencesituationen.

"Jeg blev ikke forstyrret så meget, sad stille og roligt og arbejdede i journalen" læge

Der blev ikke observeret den samme gevinst for de øvrige faggrupper.

4.1.3 Opsamling af data og tilgængelighed

Alle faggrupper gav udtryk for, at det var en fordel, at alle patientdata var samlede og umiddelbart tilgængelige uanset geografiske placering. Fx kunne fysioterapeuterne forberede sig i eget afsnit, før de kom ud i afdelingen, og sygeplejerskerne fik umiddelbart støtte af systemet i konference- og vagtskiftesituationerne.

"Det gav sikkerhed i konferencesituationen, og det var ikke nødvendigt at huske så meget". Sygeplejerske.

Både under ekperimentet og i de efterfølgende interviews gav klinikerne udtryk for, at det var en fordel at kunne registrere data bed-side (SIP-score). En sådan registrering i systemet gav mulighed for at kombinere observation og dokumentation i højere grad, end det er praksis ved anvendelse af papirjournalen.

"Jeg kan taste samtidig med at jeg observerer patienten". Sygeplejerske.

"Kunne vi bare få det hele på PDA-en" Sygehjælper

Det blev observeret, at automatisk opsamling af data til det Nationale Indikator Projekt (NIP) ikke var optimal. Clinical Suite gav mulighed for en kombination af

tidstro automatisk dataopsamling og manuel inddatering til et samlet NIP-skema. Funktionaliteten var ikke i forarbejdet til eksperimentet entydigt og klart defineret, hvilket gav unødige forstyrrelser for klinikerne. Der var heller ikke udarbejdet situationsbeskrivelse for den manuelle inddatering, og "skyggerne" var derfor ikke forberedt til denne opgave.

Der var forventet en tidsmæssig gevinst i forhold til indberetning af data, hvilket ikke kan vurderes på baggrund af dette.

4.1.4 Struktureret og problemorienteret dokumentation

I brugen af det kliniske procesmodul var der lagt op til:

- Tværfaglig struktureret dokumentation på social statusoversigt
- Struktureret monofaglig sygeplejedokumentation
- Monofaglig dokumentation i øvrigt

Den elektroniske journalstruktur var opbygget som den kendte fra papirjournalen. Den indeholder en række faneblade med farver, der inddeler journalen i afsnit, så som continuationer, undersøgelsessvar m.m. Strukturen blev visualiseret i journalstrukturen i Clinical Suite og var derfor let genkendelig for klinikerne.

Der blev observeret en positiv holdning til fælles dokumentation af social status. Det var en klar fordel at kunne tilføje oplysninger til det allerede registrerede. På denne måde var det muligt at samle oplysninger fra alle klinikere ét sted til senere brug for fx tværfaglige planlægningsmøder.

Sygeplejedokumentationen foregår i dag typisk ved, at plejepersonalet skriver deres rapport med udgangspunkt i, om der "har været noget nyt i dag", hvad er der besluttet ved stuegang, og hvad er der aftalt med patient og pårørende. Ofte opdeles denne rapport i emner så som "ernæring", "blodprøver", "plan", "udskrivelse" o.s.v. Spontant opståede emner, der passer til det, den enkelte ønsker at rapportere. Enkelte sygeplejersker beskriver også patientens aktuelle fysiske og psykiske tilstand som en slags sygeplejefaglig status, der senere indgår i en tværfaglig vurdering af patienterne.

I eksperimentet blev der afprøvet en struktureret monofaglig sygeplejedokumentation. Det vil sige, at der blev konfigureret et notat, der var inddelt i 13 emneoverskrifter inspireret af Virginia Hendersons 14 behovsområder (respiration, ernæring, udskillelse af affaldsstoffer, mobilisering m.fl.) Med

emneoverskrifterne, der blev anvendt i eksperimentet, var der stort overlap med VH's behovsområder, men på flere områder blev specialiets terminologi anvendt for at præcisere et specifikt dokumentationsområde fx kognitiv.

Den afprøvede struktur i sygeplejedokumentationen blev modtaget positivt. Det blev observeret, at de valgte emneoverskrifter gav god mening i forhold til den kliniske praksis. Overskrifterne var genkendelige og anvendelige. Dog kunne der godt opstå diskussioner om, hvor enkelte oplysninger skulle placeres. Dokumentationen under hvert emne område var fortsat kronologisk og retrospektiv svarende til dokumentationen i papirjournalen. Det fremadrettede aspekt med opsætning af mål for patienten var meget sparsomt. Det var tydeligt, at sygeplejen lægger vægt på at kunne læse tilbage for at fastholde, hvad der var sket siden sidst.

"Sygeplejedokumentationen for omfattende i tekstlængde og bredde, kunne systematiseres med symboler og laves som spalter med max. tekstlængde". Læge

Overstående citat er et godt udtryk for, hvordan der i eksperimentet opstod diskussioner om andre faggruppers dokumentationsudtryk og struktur.

Ved anvendelse af statusoversigter i Clinical Suite er der mulighed for at få præsenteret rigtig mange data på samme tid. Det kan være svært på kort tid at udtrække det helt essentielle om patientens tilstand. Det er i og for sig den samme problematik, der findes ved brug af papirjournalen. Her giver den kronologiske struktur ikke hurtigt og tydeligt svar på det spørgsmål, klinikerne ofte stiller: "Hvad er patientens problem(er)?"

Undervejs i eksperimentet blev det derfor synligt, at det var nødvendigt af hensyn til overblikket, at foretage en registrering og fremvisning af eventuelle delproblemer i forbindelse med tavlekonferencen.

Det blev effektueret ved, at der blev konfigureret en satellit på tavlekonferenceoversigten, hvor registrerede delproblemer til patientens hovedproblem (fx aktionsdiagnosen apoplexia cerebri) blev vist. Delproblemerne tog typisk udgangspunkt i observationer fra plejepersonale og terapeuter (fx sår, lavt blodsukker, synkebesvær). I daglig praksis ville delproblemerne fremgå af en kortfattet patientoversigt, som sygeplejerskerne løbende opdaterer og bærer i lommen.

I afgrænsningen af projektet blev det besluttet, at eksperimentet ikke skulle fokusere på at få klinikerne til at dokumentere problemorienteret. Det ville være en alt for stor pædagogisk og organisatorisk opgave, som måske ikke stod mål med udbyttet i et så kortvarigt eksperiment.

Til trods for denne beslutning blev der observeret en udbredt interesse blandt klinikerne for at dokumentere problemorienteret, og undervejs i eksperimentet blev følgende udfordringer til problemorienteret dokumentation rejst:

- *"Hvornår er noget et problem?" Sygeplejerske*
- *"Hvem må oprette problemer?" Sygeplejerske/Læge*
- *"Hvem er ansvarlige for problemerne?" Sygeplejerske/Læge*
- *"Hvem prioriterer problemerne?" Læge*
- *"Er det fælles problemer?, eller skal man have dobbelt problemsæt læge/pleje?" Læge*

"Problemorientering er godt hos komplekse patienter med mange problemstillinger, over tre så må de listes op for ikke at miste overblikket" og videre "Tror ikke, at jeg har opbakning fra lægekollegaer i dette. De vil formentlig synes, at der skal være plads til prosa, med det er prosaen, der er svær at få overblik over." Læge

4.2 Delkonklusioner

- Samlet set har eksperimentet ikke kunnet bevise et mindsket tidsforbrug ved brug af klinisk procesmodul. Dog gav det, at data var samlet ét sted og elektronisk tilgængelig, en fornemmelse af en mulig tidsbesparelse. På baggrund af de afprøvede funktionaliteter kan det ikke sandsynliggøres, at klinikerne vil kunne opnå et mindsket tidsforbrug på dokumentations processen sammenlignet med i dag.
- Det er sandsynligt, at den kliniske beslutningsproces kan lettes ved at data er sammenstillet i overblikbilleder/statusoversigt, men et klinisk procesmodul gør det muligt at samle meget store datamængder på et sted, og det nødvendiggør præcision og struktur af data for at opnå det ønskede overblik.
- Eksperimentet har vist at dokumentationsprocessen i højere grad kan foregå tidstro, og at et klinisk procesmodul kan være med til at ændre registreringspraksis i forhold til dokumentation på papir. En praktisk gennemførlig dokumentationsproces forudsætter tilstrækkelig tilgængelig hardware, specielt bed-side.
- Det er muligt at opsamle data til nationale databaser via et klinisk

procesmodul, men det kræver en grundig analyse af hvor i patientforløbet data skal opsamles og hvordan påmindelser/checklister sikrer at det sker. Direkte elektronisk indberetning til NIP – database lå udenfor projektets afgrænsning, og er derfor ikke afprøvet i eksperimentet.

- Tværfaglig og monofaglig struktureret dokumentation ses som en gevinst for brugerne og understøttes af det kliniske procesmodul, men der stilles krav til:
 - synlig brugeridentifikation og historik.
 - entydighed og præcision.
 - fælles terminologi
- Der er behov for problemorienteret dokumentation for at skabe overblik. Eksperimentet har vist, at klinikerne ønsker en problemorienteret journal, men at det rejser spørgsmål om problemernes "ejerskab". Der er en udbredt interesse for en øget grad af tværfaglig problemorienteret dokumentation, men samtidig et ønske om at bevare en høj grad af monofaglighed af hensyn til at sikre kvaliteten inden for eget fagområde.

5 Erfaringsopsamling fra CSC Scandihealth A/S

5.1 Overordnede erfaringer – Konfigurationsprocessen

Indholdet i konfigurationsprocesser, der er baseret på en bottom-up tilgang på klinikerens præmisser, er svære at forudsige, men den anvendte arbejdsmetode og projektform under eksperimentet viste sig at være frugtbar, ikke mindst med tanke på, at det var første gang for alle involverede parter i projektet. Eksperimentet har dog i betydelig grad bragt lys over, hvordan konfigurationsprocessen kan gennemføres.

Det er afgørende for gennemførelse af en vellykket konfiguration, at der kan etableres et tæt samarbejde mellem parterne i konfigurationsprocessen – baseret på gensidig tillid, ærlighed og realisme - for at skabe muligheden for løbende justeringer af indhold.

Et andet væsentligt kriterie for en succesfuld konfigurationsproces er de kliniske repræsentanters evne til at tage velovervejede beslutninger på vegne af kollegaerne, ud fra deres kendskab til afdelingens arbejdsgange.

Det var en succes at tilrettelægge konfigurationsprocessen, så den tog udgangspunkt i, at klinikerne præciserede formål og indhold i de centrale statusoversigter.

Specifikationen af indhold i statusoversigterne bidrog til, at der på et meget tidligt tidspunkt i projektet blev skabt et fælles fokus på overordnet formål med informationsindsamlingen i løsningen. Samtidigt gav det også en god ramme for det efterfølgende arbejde med det mere detaljerede indhold i løsningen.

Sidst, men ikke mindst, tilsiger erfaringer fra tidligere projekter, at dannelse af statusoversigter ofte kræver flere iterationer inden indholdet er specificeret færdigt til klinisk brug, idet de indeholder mange forskelligartede informationselementer, der skal spille sammen. Den tidlige start på beskrivelsen af statusoversigterne gav projektet den fornødne tid til at kunne arbejde med indholdet i statusoversigterne under hele konfigurationsprocessen.

5.1.1 Styring af konfigurationsprocessen

Projektet var i stand til at "absorbere" det øgede ambitionsniveau for indholdet, der

naturligt opstod, fordi de involverede parter i konfigurationsprocessen blev inspireret af de allerede opnåede erfaringer.

Fastholdelse i oprindelige projektmål og den gensidige tillid og respekt i projektgruppen gjorde det let i dette projekt at afslutte konfigurationsprocessen som planlagt. Projektet var i stand til løbende og i fællesskab at prioritere mellem de ønsker til funktionalitet, som blev identificeret undervejs.

Paradigmeskiftet fra hyldevarer-systemer til kliniske rammesystemer, der skal konfigureres, kræver massiv og dedikeret medvirken af alle involverede.

På den anden side har dette projekt vist, at det er muligt at definere det samlede sundhedsfaglige indhold i en patientjournal ud fra 5 endags workshops over en periode på ca. 2 måneder, og dette vel at mærke uden at have en tidligere konfiguration at tage udgangspunkt i.

Der er ingen tvivl om, at projektdeltagernes dedikation til projektet og ikke mindst klinikernes baggrund i velindarbejdede arbejdsrutiner på afdeling N61 medvirkede til, at det lykkedes at definere og konfigurere den samlede løsning i det afsatte tidsrum.

5.2 Overordnede erfaringer – Systemet

Oprindeligt var eksperimentet tænkt afviklet i 3 dage i dagtiden på afdeling N61, men efterhånden som projektet skred frem, steg ambitionsniveauet for at ende med 5 hele døgn uden brug af papirjournal på afdeling N61.

Det var vel at mærke klinikerne, der efter undervisningen gav udtryk for, at de ønskede at anvende systemet alle 24 timer under eksperimentet, efter at de var blevet undervist i systemet. At det blev muligt illustrerer den fleksibilitet, der blev udvist under hele projektet af alle involverede parter. Samtidig blev det opfattet som et tegn på, at konceptet bag Clinical Suite er sundt, samt at systemet er rimeligt enkelt at betjene og giver et godt overblik over patienternes kliniske data.

5.2.1 Brugergænseflade

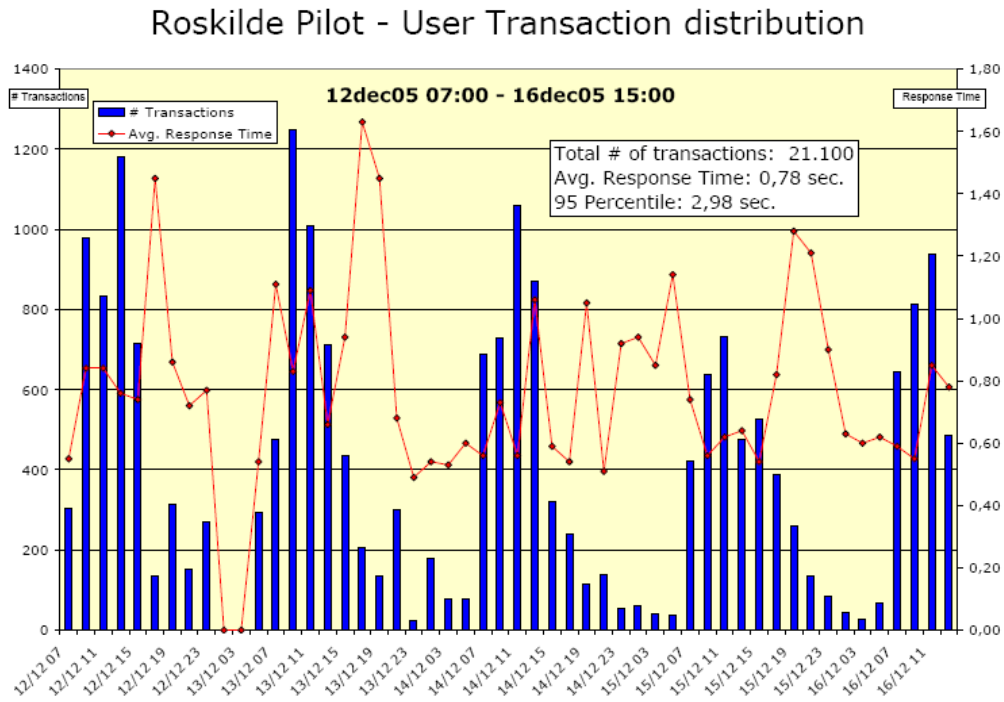
Brugergænseflader mellem forskellige systemer skal harmoniseres. Fx er det uhensigtsmæssigt, hvis der anvendes forskellige genvejstaster for samme funktion i to forskellige applikationer. CSC er påbegyndt en analyse mhp. at identificere forskelle på tværs af firmaets applikationer.

5.2.2 Performance

Et system, hvor brugerne skal vente på opdateringer af skærbilleder, har svært ved

at blive accepteret, hvorfor performance skal tages dybt alvorligt.

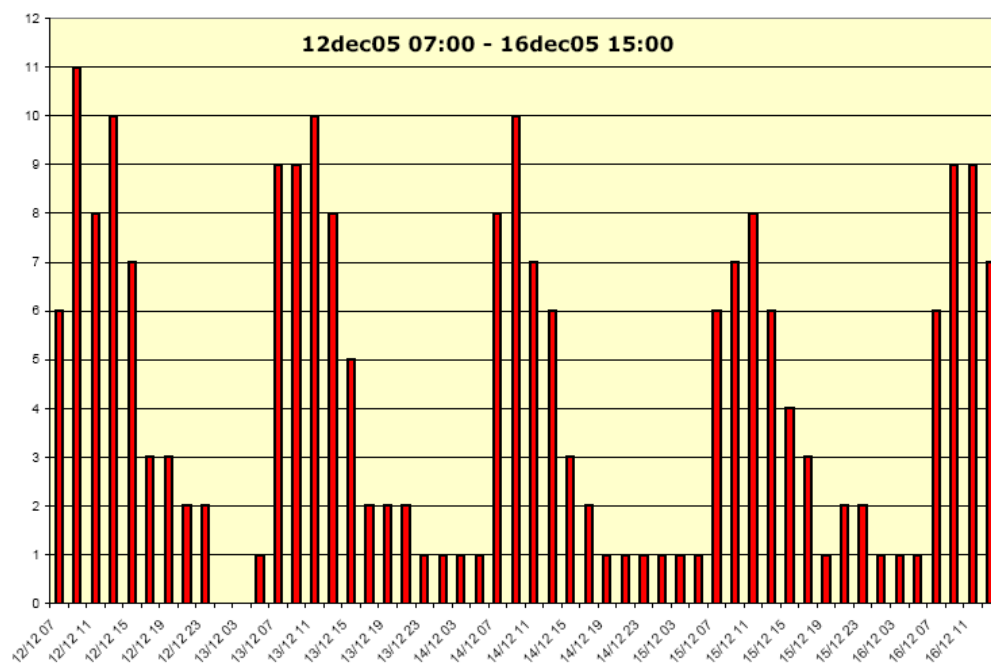
Clinical Suite logger automatisk brug af systemet, og under eksperimentet var den gennemsnitlige svartid i Clinical Suite for klinikerne⁶ 0,78 sek med en 95 % percentil på 2,98 sekunder, hvilket er tilfredsstillende for første version af en applikation.



Figur 14 Fordelinger af svartider for transaktioner i Clinical Suite for klinikere under eksperimentet

6: Der findes tilsvarende opgørelser for andre brugergrupper idet svartider automatisk blev logget i systemet under hele eksperimentet for alle brugere.

Roskilde Pilot - Number of Concurrent Users



Figur 15 Fordeling af klinikernes brug af Clinical Suite under eksperimentet

I projektet lykkedes det specielt at sikre, at statusoversigterne uagtet kompleksitet kunne hentes på under de 8 sekunder, som EPJ-enheden efter uge 48, 2005 havde bestemt som værende den maksimale svartid for fremvisning af information i statusoversigterne. Udfordringen var, at kompleksiteten af statusoversigterne ikke var kendt på forhånd, da indholdet i statusoversigterne blev defineret af klinikerne på deres præmisser. Derudover kunne performance først testes efter at statusoversigterne var konfigureret, og efter at systemet havde en tilstrækkelig mængde data at vise i statusoversigterne.

For at sikre en baseline for performancemåling af statusoversigterne, blev én af testpatienterne fra aftenstningen i uge 48, 2005, af den konfigurerede løsning, udpeget som "base-line patient" som reference for målinger af tuningstiltag for fremfindning af data til statusoversigterne.

Erfaringerne fra eksperimentet giver CSC anledning til at tro, at det er muligt at sikre en acceptabel performance trods en høj kompleksitet i statusoversigt, hvor store mængder information af forskellig type skal vises samtidigt. Det er samtidig også et område, hvor konfiguratører skal have en fornemmelse af, hvilke afgrænsninger, det er fornuftigt at lægge ind på en satellit i en statusoversigt.

5.2.3 Snitflader

Under eksperimentet var der nogle snitflader, der ikke kørte helt stabilt, hvilket er et must i et produktionsmiljø. Efter afviklingen af eksperimentet uge 50, 2005 fortsatte CSC frem til og med uge 2, 2006, med at lægge data ind via snitfladerne og fik derved identificeret og løst de problemer⁷, der gav anledning til ustabile snitflader under eksperimentet.

5.2.4 Funktionalitet

Inden projektet startede var det kendt, at Clinical Suite havde mangler på det funktionelle niveau, før det er helt klar til produktion – fx print.

Under eksperimentet blev fravær af print løst gennem konstant overvågning og opsamling af information i nye notater i de enkelte patienters journaler, således at en komplet journal kunne overføres til papir med en ½ times varsel, hvis patienter fx skulle overflyttes.

I løbet af projektet blev ønskerne til konfigureringen af Clinical Suite løbende identificeret. Ved projektets afslutning var der i alt noteret 183 ønsker til forbedret eller ny funktionalitet Clinical Suite. Hele 38 % (70 stk.) af ønskerne blev opsamlet under eksperimentet i uge 50, hvilket er en klar indikation af, at det først er gennem anvendelse af en applikation i realistiske brugssituationer, at man entydigt kan identificere og prioritere manglerne.

Manglende funktionalitet vil blive udviklet til kommende versioner af Clinical Suite parallelt med indarbejdning af forbedringsønsker til den eksisterende funktionalitet.

Den vigtigste erfaring for CSC i denne forbindelse var, at konceptet bag Clinical Suite som et klinisk rammesystem tillod, at indholdet i løsningen kunne tilpasses på klinikernes præmisser til et givet medicinsk speciales tvær- og monofaglige dokumentation, og at der ikke fremkom ønsker, der ville afstedkomme gennemgribende ændringer af det etablerede systemdesign.

⁷ Hovedproblemet skyldtes måden som en transaktion i et J2EE miljø blev styret på i systemopsætningen. Hver transaktion optog en netværksressource (en TCP/IP) kanal, som ikke blev frigivet efter transaktionens afslutning. Derudover var der også justeringer i meddelelserne, der skulle rettes ind. Fx sendte LABKA labsvar i bunker, og sorteringen af den bunke kunne ikke garanteres af LABKA eller WAN leverandøren. Den gav problemer ift. foreløbige og endelige svar. I samarbejde med LABKA blev der oprettet en algoritme, der kunne sortere bunkerne. Der blev også foretaget rettelser som konsekvens af de integrerede systemers state transition modeller. Fx sender GS ikke "opret forløb" meddelelser, men kun "ret meddelelser". Det kunne HTB v4 ikke håndtere, da man ikke kan rette et forløb, der ikke findes.

5.2.5 Konfiguration og opsætning af systemet

Det var teknisk muligt, at konfigurere og opsætte Clinical Suite inkl. snitflader til produktion, men CSC identificerede i løbet af projektet flere forberingsmuligheder omkring administrationsværktøjer. Disse erfaringer vil blive indarbejdet i efterfølgende versioner af Clinical Suite.

5.3 Delkonklusioner

Konfigurationsprocesser, der er baseret på en bottom-up tilgang, kræver et tæt samarbejde mellem parterne i konfigurationsprocessen. En kritisk forudsætning for en vellykket specifikationsproces er velfunderede kliniske repræsentanter fra afdelinger med velovervejede/dokumenterede arbejdsgange. Herudover er det vigtigt at kunne skabe rammerne for samarbejdsrelationer i en sådan proces, at det forekommer naturligt løbende at justere indhold og ambitioner – noget der kun er muligt, hvis der under hele processen er gensidig tillid, ærlighed og realisme.

Konfiguration af et klinisk rammesystem kræver massiv og dedikeret medvirken af alle involverede. Dette projekt har vist, at det er muligt at definere det samlede sundhedsfaglige indhold i en patientjournal ud fra 5 endags workshops over en periode på ca. 2 måneder, og dette vel at mærke uden at have en tidlige konfiguration at tage udgangspunkt i.

Clinical Suite har vist sig at være et system med acceptable svartider. Brugere oplever, at systemet er rimeligt enkelt at betjene, samt at systemet kan give et godt overblik over patienternes kliniske data.

6 Erfaringsopsamling fra Roskilde Universitetscenter/Datalogi

6.1 Resultater af de kvantitative målinger

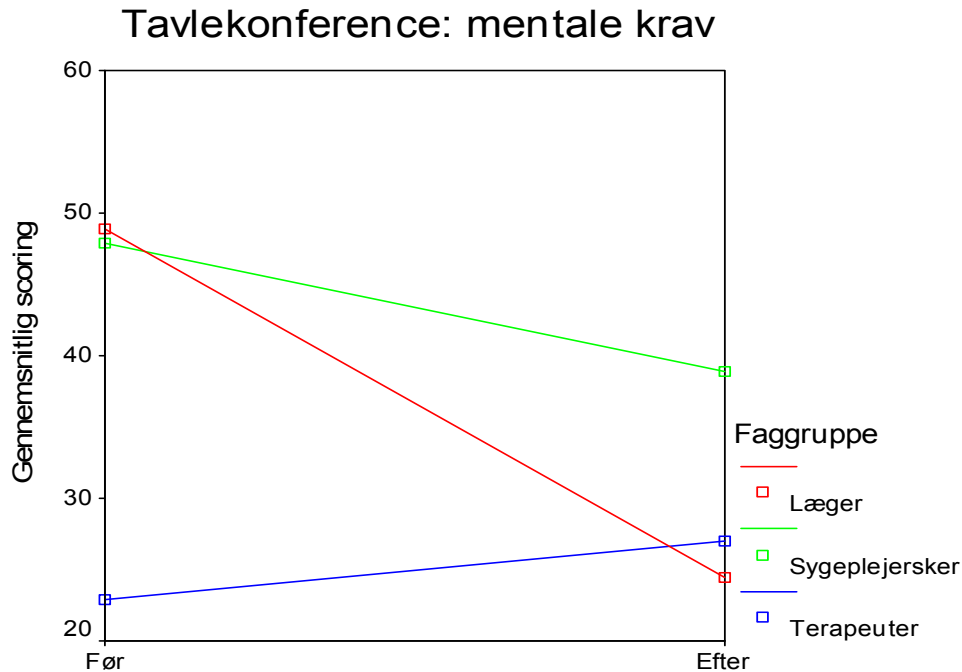
Resultaterne af de kvantitative målinger omfatter tavlekonference, stuegang/gennemgang og vagtskifte. I al statistisk analyse skal man afveje en risiko for at være for optimistisk og derved få signifikans for forskelle, som ikke er reelle, over for en risiko for at være for konservativ, og derved ikke få signifikans for forskelle, som faktisk er der. Ved at fastholde et signifikansniveau på 5 % er den følgende analyse konservativ. Der er således mulighed for, at dataene indeholder yderligere faktiske forskelle, udover dem der findes signifikans for; men der opnås høj sandsynlighed for, at de forskelle, der findes signifikans for, er reelle forskelle.

6.1.1 Tavlekonferencen

Resultaterne for tavlekonferencerne er baseret på målinger for 6 tavlekonferencer i før-målingen og 5 tavlekonferencer i eksperimentet. Under før-målingen er der foretaget 9 scoringer af mental workload ved læger, 7 ved sygeplejersker og 19 ved terapeuter. Under eksperimentet er der foretaget 9 scoringer af mental workload ved læger, 9 ved sygeplejersker og 18 ved terapeuter.

For tavlekonferencerne oplever klinikerne som samlet gruppe ikke en reduktion i mental workload, p -værdi = 0.1. Det skyldes imidlertid alene, at de ikke oplever en reduktion i fysiske krav, p -værdi = 0.7; for de 5 andre dimensioner i målingen af mental workload oplever klinikerne en signifikant forbedring (mentale krav: p -værdi < 0.05; tidsmæssige krav: p -værdi < 0.05; anstrengelse: p -værdi < 0.05; præstation: p -værdi < 0.01; frustration: p -værdi < 0.01).

Ses der separat på de enkelte faggrupper, oplever lægerne en signifikant reduktion i mental workload, p -værdi < 0.05. Det er derimod ikke tilfældet for sygeplejerskerne, p -værdi = 0.1, og terapeuterne, p -værdi = 0.8. Sygeplejerskerne oplever dog en signifikant forbedring af deres præstation p -værdi < 0.01. Figur 16 illustrerer målingen af mental workload for en af de seks dimensioner i mentale krav. Den øverste, grønne kurve er sygeplejerskerne; den midterste, røde kurve er lægerne; og den nederste, blå kurve er terapeuterne.



Figur 16 Tavlekonference: mentale krav

I venstre side af figuren vises klinikernes scoring af mentale krav under før-målingen, i højre side deres scoring af mentale krav under eksperimentet. En faldende kurve udtrykker et fald i mentale krav, altså at der i eksperimentet opleves en forbedring i forhold til før-målingen.

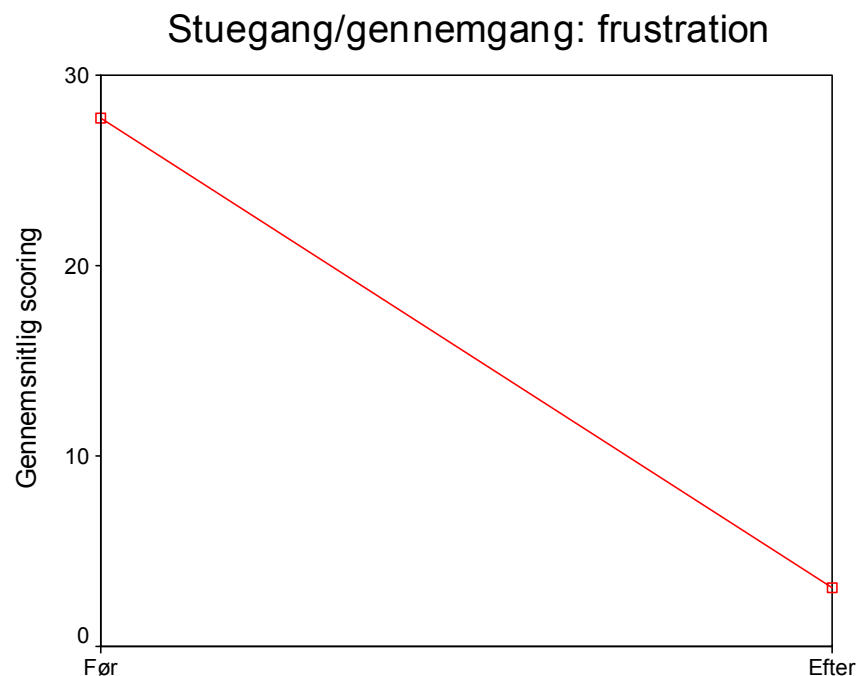
Ved tavlekonferencerne optales også de tilfælde hvor klinikerne manglede information. Der er ikke nogen signifikant forskel på før-målingerne og eksperimentet i antallet af manglende informationer pr patient, p -værdi = 0.1.

Endelig blev den læge, der var ansvarlig for akut-apopleksi patienterne på den pågældende vagt bedt om efter tavlekonferencen at angive klarheden omkring prioriteringen af opgaverne og klarheden omkring arbejdsdelingen. Lægen oplevede signifikant større klarhed om prioriteringen af opgaver, p -værdi < 0.05, og ligeledes signifikant større klarhed om arbejdsdelingen/ansvaret for opgaverne, p -værdi < 0.01.

6.1.2 Stuegang/gennemgang

Resultaterne for stuegang/gennemgang er baseret på målinger for 18 patienter i før-målingen og 13 patienter i eksperimentet. Alle målingerne består af scoringer foretaget af den samme læge. Nedenfor betragtes stuegang og gennemgang under ét; der er ikke tilstrækkeligt mange data til at lave separate analyser for stuegang og gennemgang.

For stuegang/gennemgang oplever lægen en signifikant reduktion i mental workload, p -værdi < 0.001 . Faktisk opleves en signifikant forbedring for hver af de 6 dimensioner i målingen af mental workload (mentale krav: p -værdi < 0.001 ; fysiske krav: p -værdi < 0.001 ; tidsmæssige krav: p -værdi < 0.001 ; anstrengelse: p -værdi < 0.001 ; præstation: p -værdi < 0.001 ; frustration: p -værdi < 0.001). Figur 17 illustrerer dette for frustrationsdimensionen. I venstre side af figuren vises lægens scoring af frustration under før-målingen, i højre side lægens scoring af frustration under eksperimentet. Under eksperimentet (hvor lægen kun har en uge til at gøre sig erfaringer med det system, der arbejdes med og skabe rutiner for brugen af det) scores frustration gennemsnitligt til 3.1 på en skala fra 0 til 100.



Figur 17 Stuegang/gennemgang: frustration

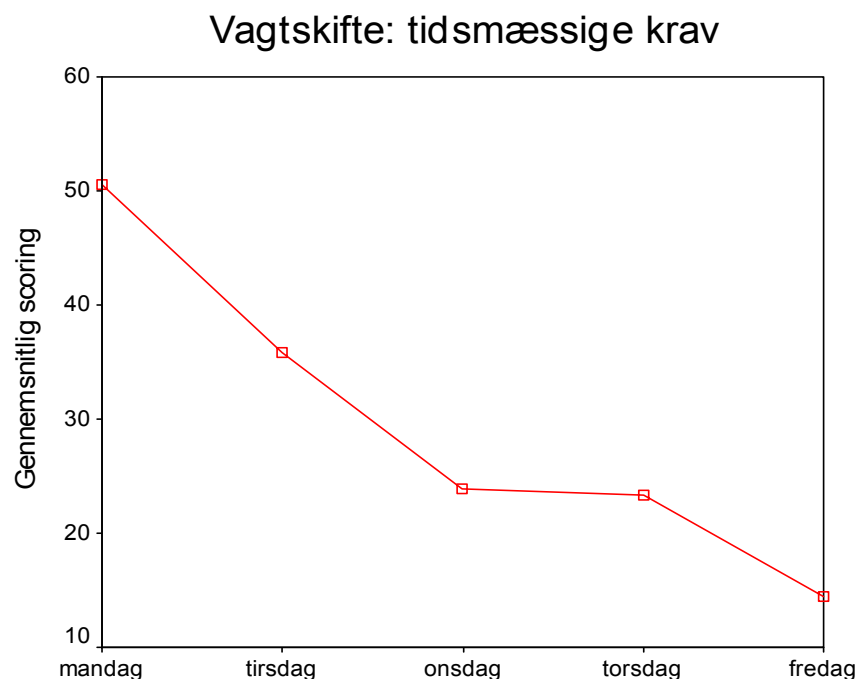
6.1.3 Vagtskiftene

Resultaterne for vagtskiftet er baseret på målinger for 5 morgenvagtskift i før-målingen og 5 morgenvagtskift i eksperimentet. I eksperimentet optrådte en signifikant indlæringseffekt i forbindelse med vagtskiftene, i og med den mentale workload blev oplevet som højere de 2 første dage i eksperimentet end de 3 sidste. På dette grundlag baseres den følgende analyse på de 3 sidste dage i eksperimentet. Under før-målingen er der foretaget 47 scoringer af mental workload ved gruppeledere og 84 ved menige vagtskiftedeltagere. Under de 3 sidste dage i

eksperimentet er der foretaget 11 scoringer af mental workload ved gruppeledere og 27 ved menige vagtskiftedeltagere. Hver scoring af mental workload omfatter klinikerens oplevelse af den mentale workload forbundet med at danne sig overblik over én patient.

Figur 18 illustrerer indlærings-effekten for én af dimensionerne i målingen af mental workload, tidsmæssige krav. Fra venstre mod højre viser de 5 målepunkter vagtskiftedeltagernes gennemsnitlige scoring af tidsmæssige krav for mandag, tirsdag, onsdag, torsdag og fredag i den uge eksperimentet foregik.

Vagtskiftedeltagerne oplever højere tidsmæssige krav mandag og tirsdag end de 3 sidste dage. For at sammenligningen af før-måling og eksperiment ikke i overdreven grad skal blive påvirket af den ekstra indsats, der er forbundet med at gøre sig de første erfaringer med et nyt og omfattende system, er de 2 første dage af eksperimentet udeladt i den følgende analyse.



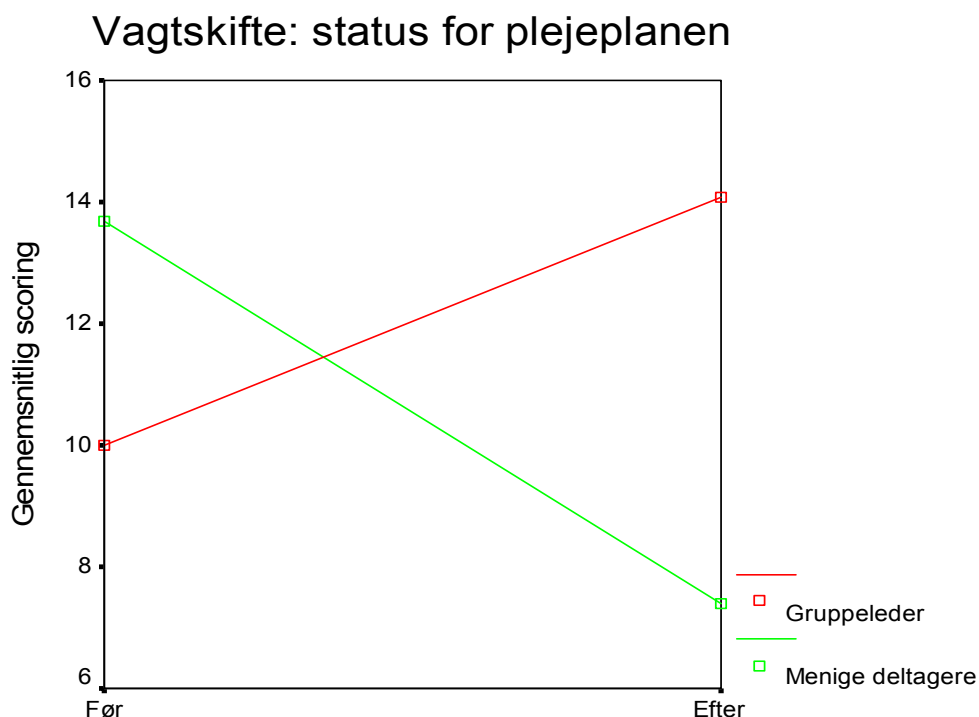
Figur 18 Vagtskifte: tidsmæssige krav

For vagtskiftene oplever deltagerne som samlet gruppe ikke en ændring i mental workload, p -værdi = 0.7. Dette fravær af ændringer gælder også hver enkelt af de 6 dimensioner i målingen af mental workload (mentale krav: p -værdi = 0.4; fysiske krav: p -værdi = 0.6; tidsmæssige krav: p -værdi = 0.8; anstrengelse: p -værdi = 0.8; præstation: p -værdi = 0.8; frustration: p -værdi = 0.8). Ses der separat på de 2 grupper af deltagere i vagtskiftene, oplever gruppelederne ikke en signifikant

reduktion i mental workload, p -værdi = 0.6, og det er heller ikke tilfældet for de menige deltagere, p -værdi = 0.6.

Udover mental workload blev deltagerne i vagtskiftet bedt om at angive deres overblik over planen for plejen af hver patient og den plan lægerne har lagt for patienten. For klarheden af planen for plejen optræder en signifikant interaktion mellem på den ene side før-måling over for eksperiment og på den anden side gruppeledere over for menige vagtskiftedeltagere, p -værdi < 0.05. For klarheden af den plan lægerne har lagt for patienten, optræder en marginalt signifikant interaktion mellem på den ene side før-måling over for eksperiment og på den anden side gruppeledere over for menige vagtskiftedeltagere, p -værdi = 0.06.

Interaktionen består i, at gruppelederne oplever planerne for plejen og lægebehandlingen som mere uklare under eksperimentet, mens de menige vagtskiftedeltagere oplever planerne for plejen og lægebehandlingen som mere klare. Figur 19 viser dette for planen for plejen. Den faldende, grønne kurve er de menige vagtskiftedeltagere, der oplever mindre uklarhed om planen for plejen under eksperimentet, sammenlignet med før-målingen; den stigende, røde kurve er gruppelederne, der oplever større uklarhed om planen for plejen under eksperimentet. En forklaring på denne forskel kan være, at gruppelederen udover at danne sig overblik over planen for plejen i eksperimentet også har ansvaret for at betjene Clinical Suite, som klinikerne kun har kortvarigt kendskab til.



Figur 19 Vagtskifte: status for plejeplanen

Ved vagtskiftene optaltes også antallet af tilfælde, hvor deltagerne manglede information, og antallet af beskeder, de skulle huske at give videre efter vagtskiftet. Antallet af manglende informationer pr patient var 0.9 i før-målingen og 0.2 i eksperimentet, en signifikant forskel, p -værdi < 0.05 . Ligeledes var antallet af beskeder, der skulle gives videre efter vagtskiftet, mindre i eksperimentet end i før-målingerne, p -værdi < 0.001 .

Endelig blev gruppelederen efter vagtskiftene bedt om at angive klarheden omkring prioriteringen af arbejdsopgaver i den kommende vagt og klarheden omkring arbejdsdelingen mellem de sygeplejersker, der var på vagt. Der var hverken signifikant forskel mellem før-målingen og eksperimentet for prioritering af arbejdsopgaver, p -værdi = 0.7, eller for arbejdsdeling, p -værdi = 0.1.

6.2 Resultater af de kvalitative målinger

De kvalitative målinger fra observationer og interviews har givet en række resultater primært i form af effekter som ikke på forhånd var forudset og som ikke er forsøgt medtaget i de kvantitative målinger. De kvalitative målingers resultater er således en række observationer fra eksperimentet som bidrager til den samlede evaluering af projektet.

6.2.1 EPJ har også "ulæselig håndskrift"

Informationer i EPJ kan, ligesom ulæselig håndskrift i papirjournalen, undertiden være vanskelige at "læse" og fortolke. Et eksempel er fra et vagtskifte hvor der var tvivl om, hvorvidt patienten havde symptomer på abstinenser (alkoholproblem). I et notat var en række observationer beskrevet som en liste og der stod bl.a. "-klamt svedende": Dette rejste tvivl om hvorvidt "-" skulle læses som "bindestreg" eller "minus", en forskel som enten taler for eller imod en mistanke om abstinenser. Denne og lignende situationer førte til, at sygeplejerskerne i eksperimentet aftalte at bruge "%", når de specifikt mente "minus".

Problemet er et eksempel på et generelt forhold ved IT-systemer, som understøtter samarbejde mellem mange klinikere. Sygeplejerskernes aftale om brug af "%" for "minus" er et eksempel på at klinikere ved at aftale regler (protokoller) for, hvordan specifikke registreringer i systemet skal foretages, kan reducere usikkerheden om hvordan registreringerne efterfølgende skal fortolkes. Problemet kan også reduceres ved at begrænse fritekstmulighederne og indføre flere "koder". Der er dog grænser for, hvor langt man kan nå ad denne vej, idet man her skal enes om betydningen/fortolkningen af koderne og det kategorisystem de indgår i, – hvilket

bliver mere og mere komplekst jo mere detaljeret kodningen gøres.

6.2.2 Sygeplejenotatet

Sygeplejerskerne oplevede med Clinical Suite en tydelig forskel, i form af at lægerne og andre klinikere i meget højere grad fik adgang til deres notater.

Nogle sygeplejersker oplevede, at de under eksperimentet dokumenterede mere formelt. Dette skyldes måske, at deres notater i højere grad vil blive brugt og dermed også vurderet af andre faggrupper, der har en meget længere tradition for skriftlighed i deres kommunikation. Flere sygeplejersker er formodentlig lidt beklemte ved omlægningen til mere fælles journaler og usikre på, hvad og hvordan de skal skrive. Det generelle indtryk var, at det var forholdsvis uproblematisk at registrere efter de 13 emner inspireret af Virginia Henderson. Dog mente nogle sygeplejersker, at det blev sværere at få overblik, især de første dage af eksperimentet, idet der her ikke var etableret en praksis for, hvordan man håndterede, at der ofte for en patient skulle registreres flere notater til samme emne i samme vagt. Nogle oprettede nye poster, når de tilføjede notatet, mens nogle åbnede andres og tilføjede informationer hertil. Det viste sig, at der var udfordringer i systemet i forhold til kobling af notater fra flere sygeplejersker og samtidig fastholdelse af korrekt brugersignatur, når sygeplejerskerne valgte at skrive videre i et allerede oprettet notat.

De 13 emner gav ikke entydige kategorier til alle notater: Fx havde en sygeplejerske problemer med at finde et passende emne til noget socialt angående en kvindelig patients mand. Hun lagde dette notat under "indlæggelsessamtaler" og fandt det frem under vagtskiftet for at vise de andre det ("det huskede jeg selv på, ellers var det blevet overset").

At der i Clinical Suite skulle vælges mellem de 13 emner gav undertiden tvivl, når et notat ikke passede helt klart inden for nogen af dem. Sådanne notater havnede for manges vedkommende under "info/medd": Dette emne fik tidligt i eksperimentet karakter af en "andet"-kategori.

I et interview ugen efter eksperimentet udtrykte sygeplejerskerne en klar interesse for at gå videre med at eksperimentere med at strukturere sygeplejenotatet problemorienteret "så vi ikke blot dokumenterer, hvad vi har gjort, men også noget om hvorfor – hvad problemstillingen er." Forsøget med at strukturere sygeplejenotatet efter Virginia Henderson kategorierne har således ikke mindsket interessen for at strukturere notatet – tværtimod. Sygeplejerskerne er dog opmærksomme på, at der også kan være ekstra arbejde involveret i at dokumentere problemorienteret.

6.2.3 Vagtskiftet

Vagtskiftet var de første dage af eksperimentet præget dels af manglende rutine i at bruge Clinical Suite (og den nye situation med storskærmen), dels af problemer med at opnå overblik over, hvad der var sket i de foregående vagter. Sygeplejerskerne ville helst se notaterne i kronologisk rækkefølge fra aften og nat, dvs. de ville læse historien, som den skred frem. Da listerne var sorteret med de nyeste notater øverst, betød det, at de scrollede fra toppen af listen ned, til de fandt det første notat fra aften/nat. Derefter arbejdede de sig så op til toppen af listen et notat ad gangen. Det var en meget rodet måde at scrolle på. I løbet af et vagtskifte afprøvedes i alt 3 forskellige strategier til at sortere emneområderne: Kronologisk, emne + kronologisk i faldende datoorden, emne + kronologisk i stigende datoorden.

For at afhjælpe situationen blev der under eksperimentet indført klokkeslæt på oversigterne: Det betød, at klokkeslættene blev en identifikation af vagten, idet der stod en række notater med samme klokkeslæt, og de omfattede alt, hvad der var registreret af sygeplejerskerne i løbet af vagten. Uanset hvilket af notatelementerne man klikkede på i listen, kom man ind til det samme notatark, hvor man så på én gang kunne se alle notater for hele vagten. Dvs. man indrettede her inddateringen efter, hvilken præsentation man gerne ville opnå. Den ønskede repræsentation opnåedes kun hvis sygeplejerskerne til stadighed huskede at foretage nye inddateringer inden for vagten som tilføjelser på det samme notatark. Det var en brugbar løsning under eksperimentet, men kalder derudover på et redesign.

Undertiden var der også en hvis utryghed om, hvorvidt alle relevante oplysninger var blevet set under vagtskiftet. Flere sygeplejersker oplevede, at en oplysning, som de selv havde registreret, ikke blev set under et efterfølgende vagtskifte, hvilket gav utryghed om, hvorvidt andre oplysninger også blev overset. Indførslen af klokkeslæt afhjælp situationen, men løste den ikke: For en patient havde en sygeplejerske skrevet videre på indlæggelsessamtalen på aftenvagten i går. Det fremgik ikke af den konfigurerede vagtskifteoversigt. Vagtskifteoversigten viste indlæggelsessamtalen med dens oprettelsestidspunkt; der var ingen indikation af, at samtalen efterfølgende var blevet revideret/udvidet.

Skærbilleder med mange scrollbarer gav undertiden anledning til forvirring.

Klinikerne skulle både huske at scrolle nedad for at se, hvad listerne indeholdt, og at det betød, at det øverste item, de kunne se, ikke nødvendigvis var det første i listen. Det sidste kan lyde banalt, men når der er omkring 10 lister på skærmen, kan man godt glemme at checke, om en given liste er scrollet til tops, før man går ud fra at det øverste element er det første i listen.

Nogle sygeplejersker oplevede, at skærbillederne adskilte ting, der hørte sammen. Alle notater vedrørende cerebralt fandtes således ikke samlet, men spredt i flere notater, som skulle åbnes separat og spredt over flere satellitter. For at samle ting, der hørte sammen, prøvede de under en vagt at tage emnerne samlet; først alt hvad der havde med cerebralt gøre, derefter alt ... osv. Det gav megen scrollen op og ned og masser af klikken for at åbne og lukke notater i forskellige satellitter. Det virkede, som om gruppelederen godt kunne holde overblik over det; men for de øvrige deltagere i vagtskiftet må det have været nærmest umuligt. Hvis tingene – som i dette eksempel – skal tages i mere logisk sammenhørende klumper, skal der foretages en rekonfigurering af oversigten.

6.2.4 Brug af storskærm

Brugen af storskærm ved vagtskiftet og tavlekonferencen har givet en række bemærkelsesværdige og positive effekter, som her kort skitseres:

- *Skift fra mundtlig information til fælles læsning.* Den traditionelle måde at formidle et overblik over en patient ved vagtskifte og tavlekonference er mundtlig, dvs. at gruppelederen mundtligt opsummerer de vigtigste statusinformationer for en given patient. Dette har i eksperimentet ændret sig til en overvejende skriftlig formidling via fælles læsning af informationerne på storskærmen. De kvantitative målinger viser overvejende positive resultater i denne forbindelse.
- *Kollektiv inspektion af journal til vagtskifte.* Hvor det i før-målingerne var sjældent, at journalen blev set af andre end gruppelederen, undtagen fx i tilfælde med ulæselig skrift, blev journalen gentagne gange inspiceret kollektivt under eksperimentet. Alle deltagerne ved vagtskiftet deltog her aktivt i at fortolke den øjeblikkelige tilstand hos patienten.
- *Sygeplejerskerne opretter problemer til tavlekonferencen.* I de sidste dage af eksperimentet blev Clinical Suites oversigt til brug ved tavlekonferencen udvidet så sygeplejerskerne kunne angive vigtige observationer, som efterfølgende vistes for alle faggrupper ved tavlekonferencen. Hermed kunne sygeplejeobservationer bidrage til overblikket på lige fod med statusoplysninger udvalgt af lægen. Sygeplejerskerne foretog i den forbindelse selv udvælgelsen af, hvad der var vigtigt nok til at skulle kommunikeres til de andre faggrupper på tavlekonferencen.
- *Journal konsulteres på tavlekonferencen.* I eksperimentet blev journalen undertiden undersøgt nøjere på tavlekonferencen, bl.a. for at inspicere en patients tidligere diagnoser og behandlinger. Konsultation af journalen på en

tavlekonference blev ikke observeret ved før-målingerne (papirjournalen var ikke til stede ved tavlekonferencen).

Lokalet, hvor vagtskiftet og tavlekonference fandt sted, er meget lille og fysisk er det faktisk uegnet til brug af storskærm. Gruppelederen sad i et hjørne med en almindelig PC fladskærm; tastaturet var ikke foran hende, men til højre for hende, så det var akavet at taste; det projicerede billede var for tæt på hende og over hovedet på hende; og hun skulle vende sig 180 grader for at se væk fra skærmen og i stedet se sine kolleger.

Øvelse i brug af storskærm var ikke en del af introduktionen til Clinical Suite før eksperimentet, og det var tydeligvis en helt ny og uvant måde at gennemføre vagtskifte og tavlekonference på. Det kan umiddelbart være svært at læse op, når alle kan se teksten; det forekommer overflødigt. Men uden en der læste op, sad deltagerne og fokuserede på forskellige dele af skærmen og manglede en fælles gennemgang af dataene om patienterne. Alle læste heller ikke lige hurtigt, og derfor kunne det være svært at finde et fælles 'scroll-tempo'. Det blev i stedet gruppelederen der satte farten, ligesom ved det traditionelle vagtskifte. Efter få dage oplevedes dog en bemærkelsesværdig rutine for vagtskiftet: Gruppelederen bevægede sig nu rutineret rundt i skærbillederne, og åbnede tilsyneladende præcis de poster i den rækkefølge, hun ønskede. Hun læste op højt og tydeligt og markerede samtidig teksten hun læste ved at klikke på den. Undervejs i vagtskiftet forhandlede deltagerne løbende strategi for gennemgang, tempo for browsing, samt hvilke steder de skulle gå ind og uddybe information. En tilsvarende rutine observeredes også på tavlekonferencerne, men dog her styret ud fra de traditionelle oversigtspapirer: Gruppelederen fandt næste patient frem i Clinical Suite, og læste op om patienten - dog ikke fra storskærmen, men fra sit sygeplejeoversigtspapir. I dette eksempel forklarede hun efter tavlekonferencen, at hun gjorde "som hun plejer" fordi hun ikke vidste, hvordan hun ellers skulle gøre. Ved vagtskiftet derimod brugte hun tid på at eksperimentere og på at diskutere diverse strategier for at kigge Clinical Suite igennem.

Storskærmen understøttede hurtig etablering af overblik, kollektiv diagnose og synliggørelse af vigtige observationer på tavlekonferencen, hvad følgende eksempler beretter om.

- På et morgenvagtskifte undersøgtes en ny patient nøje, da det konstateredes at der var noget galt: Patienten fik væske ind men kun meget lidt urin ud. Deltagerne på vagtskiftet undersøgte grafer og tal fra væskeregistreringerne for foregående aften og nattevagt. Der opstod her en kollektiv undersøgelse præget af, at alle kiggede med på skærmen, bød ind på hvor man kunne se

nærmere efter, og til slut sammen kom frem til en afklaring af situationen: De enedes om, at dette kunne være akut og skulle op på tavlekonferencen, som afvikledes ca. 1 time senere. Ved tavlekonferencen var observationerne registreret og fremgik af den nye satellit til sygeplejeobservationer. Sagen vurderedes, patienten blev prioriteret og overført kort tid efter til nefrologisk afdeling pga. symptomerne for nyresvigt.

- For en patient havde sygeplejersken noteret ”var L80 (Geriatrisk Afdeling) ikke en oplagt mulighed for denne patient?” i et felt der ikke blot kom op til vagtskiftet, men også kom op til den følgende tavlekonference. Lægen havde skrevet den samme oplysning i sit lægenotat, men det kom ikke op på tavlekonferencen, og ideen om L80 ville derfor kunne være blevet glemt (medmindre lægen huskede det til konferencen). Eksemplet viser, at Clinical Suite blev brugt til at kommunikere særligt vigtige meddelelser mellem situationer/faggrupper; det er ikke et notat, der på lang sigt er vigtigt at have i journalen, men et notat der på kort sigt er vigtigt at huske og handle på.
- En fysioterapeut berettede efter tavlekonferencen, at hun specifikt havde bemærket en række oplysninger med relevans til hendes opgaver (oplysninger som ikke blev nævnt mundtligt under konferencen). Bl.a. bemærkede hun, at kontaktbogen var blevet etableret (bruges når patienten ikke kan tale), og at patienten var grådlabil, noget hun ville have en mente, når hun senere på dagen skulle ind til patienten.

Det var anderledes, at være den sygeplejerske der skulle gennemgå patienterne på tavlekonferencen, specielt efter at tavlekonference-oversigten fik tilføjet listen med problemer, sygeplejerskerne ønskede bragt op ved tavlekonferencen (dvs. torsdag og fredag i eksperimentet). En sygeplejerske berettede om hendes præsentation af en ny patient på tavlekonferencen, en patient som udover apopleksi havde mange andre problemer: ”Man behøvede næsten ikke sige noget. De kunne jo umiddelbart se, at – hold da op – hun fejler jo både det ene og det andet.” Sygeplejerskens opgave blev lettere, og arbejdet med at danne sig et billede af (/overblik over) patienten blev i højere grad distribueret til de enkelte deltagere på tavlekonferencen (vel at mærke uden at de følte at de fik pålagt en ny opgave). Clinical Suite gav her sygeplejerskerne meget mere medindflydelse på tavlekonferencen. Det giver lægerne et muligt fokus, som de ellers ikke får: Lægerne kender ikke patienten på den måde som sygeplejersken gør – tit og ofte kan patienten også nå at ændre sig i løbet af et døgn (hvilket sygeplejersken har indsigt i).

6.2.5 Brug af PDA

PDA'en blev under eksperimentet brugt til at eksperimenterere med dataindsamling direkte til Clinical Suite fra målinger ved patientens seng. Registreringerne på PDA sendtes med det samme trådløst til Clinical Suite. Det har været nemt at instruere sygeplejerskerne i at bruge PDA'en: Selv om flere af dem var meget lidt vant til at bruge PC, havde de ikke problemer med at logge på, finde den relevante patient frem og inddatere værdierne.

En sygeplejerske berettede om sin oplevelse med PDA: Den var nem nok at bruge, men hun generedes af, at hun kun kunne registrere værdierne for den aktuelle SIP-score. I modsætning hertil kunne hun se de tidligere registrerede værdier, når hun brugte det traditionelle papirskema. Hun fik altså ikke nogen fornemmelse for forløb og ændringer i temperatur, blodtryk mv. når hun SIP-scorede med PDA. Som PDA'en fungerede, måtte hun tilbage til sekretariatet (eller bruge PC'en på stuen) for at se sine registreringer i relation til tidligere registreringer. Med SIP-scoring hver time var det svært at huske tidligere værdier i hovedet, og sygeplejerskens funktion er ikke kun at registrere SIP-scoren, men også at vurdere ændringer i scoren og agere i henhold til dette. Hun havde i øvrigt bemærket, at den kunne tænde, og der kunne blive trykket på den når den lå i lommen. Hun havde ikke nogen speciel taske til den.

6.2.6 Nationalt Indikator Projekt

Til trods for sit navn NIP (det Nationale Indikator Projekt) omfatter NIP-skemaet ikke kun information, der skal indberettes til den nationale NIP-database. Flertallet af felterne på papirskemaet (og dermed på Clinical Suite-udgaven af skemaet, da den blot reproducerer papirskemaet) er defineret af Roskilde Amt, og bruges til lokal kvalitetssikring. Målet med NIP i eksperimentet var at undgå gentagne registreringer ved at data til NIP skema opsamles løbende og automatisk af Clinical Suite.

NIP-skemaet i sin papirform ligger altid forrest i journalen. Det ligger der, fordi lægerne er dem, der har mest brug for at blive mindet om, at de skal huske at udfylde det. Sygeplejersker og terapeuter er bedre til selv at huske det.

Lægeseekretæren har til opgave at indberette NIP skemaer efter en patients udskrivelse. I papirverdenen vurderer lægesekretæren at 25-30 % af oplysningerne i et skema typisk er udfyldte. De registreres enten som uoplyste eller lægesekretæren finder oplysningerne i journalen og skriver på NIP. Før mængden af udfyldte felter når ned på 25-30 % har skemaerne ofte været sendt retur til de klinikere, der burde have udfyldt dem, med røde streger i margenen til at markere, hvad de mangler at udfylde. Dog har klinikerne efterhånden lært at huske at udfylde indlæggelses- og epikrisedelene af skemaet; det er de øvrige oplysninger, der giver

problemer. De dele af skemaet, der ikke udfyldes fra starten, bliver ofte ikke rettet til efterfølgende.

Ved eksperimentets afslutning blev det NIP-skema, der var konfigureret i Clinical Suite, brugt til at generere et NIP-skema for hver patient. Det kunne her konstateres, at der var problemer med NIP-delen. Overordnet står det klart, at NIP-delen af eksperimentet ikke har været tilstrækkeligt prioriteret, og at der er mange fejl i de NIP-skemaer, der blev genereret af Clinical Suite. Den ønskede effekt er således ikke opnået, og en senere evaluering må afgøre, hvorvidt den kan opnås.

6.3 Delkonklusioner

- Det er lykkedes at identificere, specificere, kvantificere og måle flere af de effekter som klinikerne ønskede af Clinical Suite. På trods af eksperimentets korte tidsrum og det relativt lave antal patienter viser flere målinger positive effekter inden for et signifikansniveau på 5 %. Projektet peger dermed på, at evidensbaseret IT-udvikling dels kan understøtte EPJ-konfigureringsprojekter med høj brugerdeltagelse og dels kan understøtte en EPJ-strategi baseret på eksperimenter og trinvis implementering af EPJ-moduler.
- For tavlekonferencen oplever klinikerne som samlet gruppe ikke en signifikant reduktion i mental workload ved brug af Clinical Suite. Ses der separat på de enkelte faggrupper, oplever lægerne en signifikant reduktion i mental workload. Det er ikke tilfældet for sygeplejerskerne og terapeuterne. Derudover oplevede den læge, der var ansvarlig for akut apopleksi patienterne på den pågældende vagt, signifikant større klarhed om prioriteringen af opgaver og om arbejdsdelingen/ansvaret for opgaverne.
- For stuegang/gennemgang oplevede lægen signifikant lavere mental workload ved brug af Clinical Suite. Det skal dog bemærkes, at alle målinger af mental workload i forbindelse med stuegang/gennemgang involverer en og samme læge.
- For vagtskiftene oplever deltagerne ikke en signifikant ændring i mental workload. For klarheden om planen for plejen oplever gruppelederen signifikant mindre klarhed, mens de øvrige deltagere i vagtskiftet oplever signifikant øget klarhed. For klarheden om lægens plan for patienten er der marginal signifikans for en tilsvarende effekt. Derudover var antallet af manglende informationer for hver patient, såvel som antallet af beskeder, der skulle gives videre efter vagtskiftet, signifikant lavere ved brug af Clinical Suite.

- Inddragelse af evidensbaseret IT-udvikling og identifikation af ønskede anvendelseseffekter i forberedelsesfasens workshops medførte et skift i fokus: *Fra* hvilke informationer klinikerne ønskede til rådighed i et givet patientforløb *til* de situationer, hvor overblik og koordinering er kritisk for klinikerne (vagtskifte, tavlekonference og stuegang).
- Fokus i projektet har været på læger og sygeplejersker. Terapeuter og lægesekretærer har kun været inddraget i beskedent omfang. Hvis der også skal opnås effekter for disse grupper skal de inddrages i fremtidige projekter; de har ikke oplevet at Clinical Suite har lettet deres arbejde. Den beskedne inddragelse af lægesekretærene i forberedelsesarbejdet må vurderes som en væsentlig årsag til, at der i projektet ikke blev opnået nogen positiv effekt ifm. indberetning til NIP.
- Varigheden af eksperimentet. Fastlæggelsen af varigheden af eksperimenter som dette involverer en afvejning af en lang række faktorer, inkl. ressourceforbrug, overskud og engagement hos de involverede klinikere, indlæringseffekter og mulighed for troværdige målinger. I disse overvejelser er det vigtigt at skelne mellem brug af evidensbaserede målinger som et led i systemudvikling og evidensbaserede målinger som forskning. Der er behov for yderligere projekter før der kan konkluderes på realismen i at basere IT-projekter på en evidensbaseret strategi.
- Uforudsete, men attraktive effekter, fx den mere fælles læring på vagtskiftene. Den mere fælles læring på vagtskiftene kan muligvis vise sig at være en vigtig effekt af Clinical Suite, men da den ikke var forudset, omfattes den ikke af de kvantitative målinger. Hvis indførelse af nye systemer (og ultimativt måske endda dele af betalingen for dem) skal baseres på måling af systemernes effekter, er det afgørende, at vigtige effekter kan identificeres og måles indenfor det tidsrum, man har til rådighed til evidenseksperimenter.
- I dette projekt er de kvantitative målinger baseret på at sammenligne før-målinger med målinger foretaget under eksperimentet. Flere klinikere har udtrykt, at de efter eksperimentet ser anderledes på deres arbejdsgange, og en enkelt har endda givet udtryk for 'abstinenser' i form af at savne nogle af faciliteterne i Clinical Suite. Det kunne tale for et undersøgelsesdesign, hvor der efter før-målinger og eksperiment foretages et tredje sæt målinger med henblik på at måle klinikernes oplevelse af at vende tilbage til de normale arbejdsgange.

7 Neurologisk Afdeling

Afdelingsledelsens generelle betragtninger over deltagelse i klinisk proces projekt.

7.1 Indledning

Klinisk proces projektet har været en spændende udfordring for afdelingens personale, udvikling og drift. Set ud fra en afdelingsledelses synspunkt er netop balancen mellem disse områder væsentlige for en velfungerende afdeling, hvilket var en vægtig grund for at deltage i projektet.

Projektet fandt sted fra september til og med december 2005 og foregik i et samarbejde mellem CSC, EPJ-enheden, RUC og Neurologisk Afdeling. Dette samarbejde gjorde i sig selv projektet spændende med de forskellige synsvinkler, der indgik både i planlægningen, driften og evalueringen af projektet. Den største betydning for afdelingen var dog den indflydelse klinikerne kunne få på udformningen af projektets indhold, det elektroniske medie og udviklingen af egen faglig praksis. Projektets baggrund og force var et velbeskrevet forløb for patienter med akut apopleksi, der også var implementeret i afdelingen. Det var således afdelingens akutte apopleksiafsnit, der var det primære fokusområde for projektet.

Med projektet fulgte en økonomisk kompensation til afdelingen, der driftsmæssigt gjorde det muligt at realisere deltagelsen i projektet.

7.2 Forløbet

Fra det indledende møde til projektets afslutning ændrede mangt og meget sig. Dette var for det meste positivt at opleve og tegn på, at projektgruppen var i stand til at være fleksibel for at opnå det bedst mulige resultat. For os som afdelingsledelse var vi en del af styregruppen og hermed med til at beslutte formål, drift og evaluering af projektet, men samtidig var det en stor lettelse, at hovedansvaret for forløbet lå et andet sted.

Vores største overvejelse før vi sagde ja til at indgå i projektet var, om vi kunne overskue balancen mellem udvikling, udfordring og drift, da dette projekt ikke var det eneste, der blev afviklet i afdelingen på dette tidspunkt. Vi vidste, vi havde de rette personer til at indgå i projektet, og at det er vigtigt for personalet løbende at have udviklende udfordringer, men kunne vi til trods for den økonomiske kompensation klare driften? Det var ikke kun erstatning af en overlæge og en specialist-

sygeplejerske, der skulle kompenseres for, det var også undervisning af øvrigt personale og ekstra bemanning i testperioden. Andre problemer dukkede op i projektperioden, fx at overlægen skulle have en måneds ferie i projektperioden. Alle havde dog et ønske om, at projektet skulle lykkes og indrettede tids-og handlingsplanen efter det muliges kunst. Der har været et stort behov for information til personalet i afdelingen, det tværfaglige team og patienter og pårørende, men også her har samarbejdet fungeret upåklageligt.

Det har været godt at følge projektet både gennem styregruppen og de involverede klinikere. Vi har oplevet, at det har været udviklende for fagligheden og det tværfaglige samarbejde at drøfte dokumentationen af de kliniske ydelser. Før- og efterevalueringerne forestået af RUC har givet mulighed for at se kritisk på afdelingens organisation og funktion samt inspiration til evaluering af andre projekter.

Den egentlige opbygning og funktion af det elektroniske system inspirerede og begejstrede mange, primært de, der var mest involveret i projektet. Udgangspunktet var at samtlige skemaer i patientforløbet skulle indarbejdes elektronisk sammen med den lægelige del af journalen, men plejepersonalet valgte samstemmende at udarbejde en elektronisk sygeplejelog. Samtidig udviklede projektet sig til at omfatte alle vagter i den uge, projektet løb af stabelen og ikke kun dagvagten. De observationer og scoringer, der blev foretaget hos patienten, blev registreret på en håndholdt PDA, som specielt sygehjælpere og social-og sundhedsassistenter var begejstrede for. Det var nyt og spændende at opleve tavlekonference med det samlede overblik over hele den elektroniske journal vist på storskærm, og høre den livlige og mere uddybende debat og plan for hver enkelt patient.

7.3 Aktiviteten i uge 50, 2005

I uge 50, 2005, skulle projektet stå sin prøve og hermed også samarbejdet mellem de involverede parter, da alt skulle fungere elektronisk i denne uge. Som afdelingsledelse var det fantastisk at se den aktivitet og det engagement, alle fremviste i weekenden før uge 50 og resten af ugen hele døgnet rundt. Alle var involverede i at indtaste papirjournalerne elektronisk, så alt var klart til mandag morgen. Afdelingen vrimlede med mennesker i hvidt og blå, og oven i det hele gik kamera-og lydmand fra TV-Køge omkring og optog og interviewede de involverede personer.

Da vi nåede fredag kl. 16 var det hele overstået. Alle journaler lå igen i papirudgave om end med et lidt ændret udseende, og de involverede havde næsten abstinenser, men samtidig har afdelingen fået en forsmag på, hvordan den elektroniske patientjournal kan se ud, og at vi i afdelingen er i stand til at implementere den.

Efterfølgende har alle involverede afholdt en temadag, hvor det samlede projekt blev præsenteret med de opnåede resultater. Vi fik yderligere debatteret de fordele og ulemper, der var oplevet ved projektet samt de forbedringsforslag, der undervejs var fremkommet til patientforløbet og organiseringen i hverdagen.

8 Ressourceforbrug

Ressourceforbruget i projektet har været stort. Det skyldes til dels, at konfigurationen af Clinical Suite, definitionen af effektmål og en række andre projektaktiviteter skulle gennemføres fra bunden. Men det skyldes også, at denne type projekter er komplekse og tidskrævende. Ressourceforbruget for hver af projektets 4 parter er nedenfor opgjort for hele projektperioden (august-december, 2005):

Tabel 5 Ressourceforbrug

	N61 (timer)	CSC (timer)	EPJ-enheden (timer)	RUC (timer)
Forberedelse	237,5	1996	527,4	240
Før-måling				71
Uddannelse af klinikere	65	64		
Eksperiment	70	534	141,6	58
Andet		197		48
I alt	372,5	2791	669	417

Det samlede ressourceforbrug er 4249,5 timer, heraf 803,6 timer (19 %) i den uge, hvor selve eksperimentet foregik. Det svarer til 121,4 arbejdsuger (å 35 timer), hvoraf de 23,0 arbejdsuger blev brugt i den ene uge, hvor eksperimentet foregik.

Størstedelen af ressourceforbruget i forberedelserne frem til eksperimentet bestod af fælles aktiviteter centreret om workshoppene og af CSCs arbejde med at konfigurere Clinical Suite i overensstemmelse med beslutningerne på workshoppene. Dette arbejde nød fordel af afdeling N61s velbeskrevne arbejdsgange, men var til gengæld omfattende i og med ingen af disse arbejdsgange og tilhørende skemaer på forhånd var tilgængelige i Clinical Suite. Alle klinikernes papirskemaer skulle således laves fra bunden i Clinical Suite, og alle nye oversigter og statusbilleder skulle ikke blot laves i Clinical Suite, men først designes og beskrives. I senere eksperimenter vil kun nye skærbilleder skulle konfigureres fra bunden; de øvrige skærbilleder kan enten genbruges direkte eller tilrettes ud fra allerede eksisterende.

Ressourceforbruget under eksperimentet skyldes primært "skyggerne", som var til stede 24 timer i døgnet, og back office, som var bemandet 24 timer i døgnet.

Behovet for "skygger" ville ikke være dobbelt så stort i et eksperiment, der strakte sig over dobbelt så lang tid, da klinikerne hurtigt bliver i stand til at gøre mange ting i Clinical Suite uden "skyggenes" støtte. Ressourceforbruget på back office afhang ikke af klinikerne, men primært af, at der manglede printfunktionalitet i Clinical Suite.

Fravær af printfunktionaliteten krævede konstant manuel overvågning, og overførsel af den registrerede dokumentation til wordskabeloner, for at være i stand til at

udskrive patientens komplette journal med en halv times varsel ved fx udskrivelse. Desuden skulle alle journaler udskrives ved afslutningen af eksperimentet. Ressourceforbruget på klinisk proces projektet har været stort. Det er imidlertid de 4 involverede parter vurdering, at ressourcerne har været givet godt ud, og at senere projekter kan gennemføres med et mindre ressourceforbrug. Specielt vil et mindre ressourceforbrug under selve eksperimentet kunne give mulighed for at forlænge denne projektfase, og dermed tage hånd om de væsentligste forbehold og fejlkilder i dette projekt.

9 Konklusion

Klinisk proces projektet har været et forsøg på at finde ud af, hvordan man kan implementere en elektronisk patientjournal (EPJ), der understøtter den kliniske proces. Det er Roskilde Amts mål at implementere EPJ trinvist i et tæt samarbejde med de klinikere, som skal bruge systemet (fx et speciale ad gangen). Erfaringerne skal løbende integreres, og det absolutte succeskriterium er, at der opnås konkrete positive nytteværdier i den kliniske praksis - som udgangspunktet for opnåelse af alle andre mål med EPJ.

Helt overordnet har projektet været en succes:

- Projektet har vist, at det er muligt at implementere en EPJ-løsning til dokumentation af den klinisk proces, som klinikerne udtrykker tilfredshed med, og som giver demonstrerede positive effekter i den kliniske praksis.
- Projektet har demonstreret en mulig IT-strategi, hvor EPJ implementeres trinvist (i modsætning til den såkaldte "big bang" implementering), i tæt samarbejde med klinikerne, og hvor erfaringerne løbende kan evalueres og inddrages i de efterfølgende projekter.
- Projektet har vist, at teknologien er tilstrækkeligt moden til, at det kan lade sig gøre, at EPJ konfigureres til specifikke specialer og faggrupper, uden at gå på kompromis med standarder og integration med andre kliniske systemer.
- Det er lykkedes at identificere, specificere og kvantificere flere af de effekter som klinikerne ønskede af Clinical Suite. På trods af eksperimentets korte varighed, og det relativt lave antal patienter, viser flere målinger positive effekter inden for et signifikansniveau på 5 %. Projektet giver dermed forhåbninger om, at evidensbaseret IT-udvikling kan understøtte EPJ-konfigureringsprojekter med høj brugerdeltagelse.
- Ressourceforbruget på klinisk proces projektet har været stort. Det er imidlertid de 4 involverede parter vurdering, at ressourcerne har været givet godt ud, og at senere eksperimenter kan gennemføres med et væsentligt mindre ressourceforbrug. Et mindre ressourceforbrug under selve eksperimentet vil kunne give mulighed for at forlænge denne projektfase, og dermed tage hånd om væsentlige forbehold og fejlkilder i dette projekt.

De involverede parter i projektet har kunnet notere en række mere specifikke konklusioner.

9.1 Roskilde Amt

Roskilde Amt kan sammenfattende konkludere:

Klinisk nytteværdi:

- Samlet set har projektet ikke kunnet bevise et mindsket tidsforbrug ved brug af klinisk procesmodul. Dog gav det, at data var samlet ét sted og elektronisk tilgængelige, en fornemmelse af en mulig tidsbesparelse.
- Det er sandsynligt, at den kliniske beslutningsproces kan lettes ved at data er sammenstillet i overbliksbilleder/statusoversigter. For at opnå det ønskede overblik kræves præcision og struktur af data.
- Eksperimentet har vist, at dokumentationsprocessen kan foregå tidstro, og at en forudsætning herfor er tilstrækkelig tilgængelig hardware.
- Eksperimentet har vist, at et klinisk procesmodul kan være med til at ændre registreringspraksis i forhold til dokumentation på papir.
- Det kræver en grundig analyse af, hvornår i patientforløbet, og af hvem, data til nationale databaser skal opsamles, for at dataopsamlingen bliver komplet.
- Struktureret dokumentation ses som en gevinst for brugerne, og understøttes af det kliniske procesmodul.
- Klinikerne er åbne over for en øget grad af tværfaglig, problemorienteret dokumentation, forudsat at den som udgangspunkt respekterer de enkelte faggrupperes faglighed.

De indsamlede erfaringer vedr. klinisk nytteværdi, vurderes umiddelbart at kunne overføres til andre kliniske afdelinger.

Organisatorisk indsats:

- Det sundhedsfaglige indhold (SFI) i en EPJ, er en specifikation af den dokumentation, som skal kunne indsamles og være tilgængelig ift. beslutningspunkter i et specifikt patientforløb. SFI er baseret på beskrivelser af patientforløb og kliniske processer. Allerede i dag foreligger der patientforløbsbeskrivelser for mange forskellige sygdomskategorier. Disse kan umiddelbart danne grundlag for det videre arbejde med det sundhedsfaglige indhold. Specifikation af SFI konkluderes at være en forudsætning for konfigurering og implementering af et klinisk procesmodul. I den proces er involvering af klinikere en absolut nødvendighed. Det sundhedsfaglige indhold kan ikke defineres af systemleverandører, men kun af klinikere.

- I forbindelse med kvalitetsarbejde generelt foreligger der nationalt et stort antal patientforløbsbeskrivelser, og det er derfor hensigtsmæssigt, at der sker en udveksling af erfaringer og materiale på tværs af sygehusorganisationerne.
Specifikation af det sundhedsfaglige indhold er en kompliceret proces, hvorfor det er hensigtsmæssigt, at der anvendes en fælles veldefineret metode til specifikations- og identifikationsarbejdet.
- Et klinisk procesmodul konfigureres på baggrund af nøje beskrivelser af optimale patientforløb med tilhørende kriterier, standarder og indikatorer, således at det understøtter behandling og pleje af patienterne bedst muligt. Derfor skal specifikationen af det sundhedsfaglige indhold inddrage alle relevante kriterier, standarder og indikatorer. Herved opnås en tæt relation til akkreditering jf. Den Danske Kvalitetsmodel, og det kliniske procesmodul kan levere data direkte til klinisk kvalitetsudvikling, akkreditering og forskning. For at sikre sammenhæng i arbejdet med udvikling af klinisk procesmodul og kvalitetsområdet, skal samarbejdet mellem de enheder, der varetager opgaver inden for henholdsvis EPJ-, IT- og kvalitetsområdet, udvides og koordineres.
- Sygehusorganisationens ressourceindsats skal vurderes ud fra, at et konfigurerbart system (til forskel fra tidligere sundheds IT-systemer) kræver, at klinikerne er direkte involverede fra den tidlige konfigurering af systemet til den endelige implementering i klinikken. Det vurderes som et omfattende arbejde, og det er vigtigt, at der afsættes tilstrækkelige ressourcer til at frigøre klinikere til dette arbejde.
- Gennemførelsen af beskrivelser af det sundhedsfaglige indhold og efterfølgende konfiguration af det kliniske procesmodul kræver, at der forligger en organisation, der understøtter arbejdet. Det må forventes, at ressourceindsatsen er størst i starten og falder i takt med opbygningen af kompetencer på området og ved overgang til vedligeholdelse i forbindelse med drift.
- Mængden og detaljeringsgraden af eksisterende patientforløbsbeskrivelser er afgørende for ressourceindsatsen både forud for konfigurering af det kliniske procesmodul og under implementeringen. Det vurderes at være af afgørende betydning for succes i implementeringen, at klinikerne i forvejen er fortrolige med patientforløbet, så de ikke samtidig skal forholde sig til ændringer af arbejdsrutiner i forbindelse med patientforløbet.

- Undervisningsindsatsen ved implementeringen af et klinisk procesmodul afhænger af klinkernes IT-kompetencer, og af i hvor høj grad selve systemet er intuitivt opbygget. Ligeledes er organisationens modenhed for det beskrevne arbejde og motivation for øget elektronisk adgang til data afgørende.
- På baggrund af ovenstående kan ressourceindsatsen således opdeles i tre grupper:
 - ressourcer til beskrivelse af SFI
 - ressourcer til konfiguration af klinisk proces modul
 - ressourcer til undervisning og implementering

Det faktiske omfang af ressourceindsatsen skal vurderes ud fra overstående parametre.

Nytteværdi af eksperimenter:

- Eksperimentet har været en effektiv metode til opsamling af erfaringer set i relation til Roskilde Amts målsætning. Systemet er afprøvet i ”den virkelige klinik med rigtige patienter og rigtige patientdata”, og det kan konkluderes, at det ikke vil være muligt at opnå den samme effekt af en afprøvning i et testmiljø. Eksperimentet har givet:
 - Indblik i, hvordan arbejdsgangene i klinikken påvirkes af et klinisk procesmodul
 - En enestående mulighed for dialog med klinikerne – ”kan I bruge det her”?
 - En tæt dialog mellem leverandør og organisation; Leverandøren har været med ”helt ude ved sengekanten”
 - Mulighed for systemdriftstest med hensyn til performance, adgange og snitflader
 - Mulighed for at afprøve organisationens parathed i forhold til implementering af et klinisk procesmodul
 - Indblik i organisationens it-kompetenceniveau
 - Indblik i projektorganisationens kompetencer.

Fremtidig EPJ-strategi:

- Klinikerne skal opleve en umiddelbar konkret nytteværdi af systemet for at acceptere og anvende det.
- Roskilde Amt er blevet bestyrket i troen på eksperimenter som vejen til en effektiv EPJ. I Roskilde Amts fremtidige EPJ-strategi vil der blive lagt vægt

på, at kommende EPJ-moduler skal have dokumenteret klinisk nytteværdi. Strategien vil indeholde flere eksperimenter, som kan blive vurderingspunkter i forhold til leverandører, og som kan danne grundlag for et evidensbaseret aftalegrundlag med leverandørerne.

9.2 CSC Scandihealth A/S

CSC kan sammenfattende konkludere:

- Platform og design af Clinical Suite er moden til bottom-up udvikling/konfiguration, uden at der samtidigt går på kompromis med standarder, integration, sammenhæng på tværs af specialer/faggrupper m.v.
- Klinisk proces projektet har vist, at det er muligt at gennemføre en brugerstyret konfiguration af det sundhedsfaglige indhold i Clinical Suite inden for forholdsvis kort tid, og samtidig opnå positive effekter for brugerne.
- De observerede effekter og brugernes kommentarer under eksperimentet var overraskende positive, hvilket indikerer, at det er realistisk at opnå veldefinerede positive effekter i den kliniske praksis allerede tidligt i implementeringsforløbet af et klinisk proces modul uagtet den komplekse bagvedliggende datamodel i systemet.
- I konfigurationsprocesser, der er baseret på en bottom-up tilgang på klinikernes præmisser, er det afgørende, at der kan etableres et tæt samarbejde mellem parterne i konfigurationsprocessen – baseret på gensidig tillid, ærlighed og realisme. Dette projekt har vist, at det er muligt at definere det samlede sundhedsfaglige indhold i en patientjournal ud fra 5 endags workshops over en periode på ca. 2 måneder, og dette vel at mærke uden at have en tidligere konfiguration at tage udgangspunkt i.
- Det var en succes at tilrettelægge konfigurationsprocessen, så den tog udgangspunkt i, at klinikerne præciserede formål og indhold i de centrale statusoversigter. Et andet væsentligt kriterium for den succesfulde konfigurationsproces var de kliniske repræsentanters evne til at tage velovervejede beslutninger på vegne af kollegaerne, ud fra et godt kendskab til afdelingens arbejdsgange.
- I løbet af projektet blev ønskerne til konfigureringen af Clinical Suite løbende identificeret. Ved projektets afslutning var der i alt noteret 183 ønsker til forbedret eller ny funktionalitet. Hele 38 % (70 stk.) af ønskerne blev opsamlet under eksperimentet i uge 50, hvilket er en klar indikation af, at det først er gennem anvendelse af en applikation i realistiske brugssituationer, at man

entydigt kan identificere manglerne.

- Erfaringerne fra eksperimentet giver anledning til at tro, at det er muligt at sikre en acceptabel performance trods en høj og (en til de forskellige specialer og faggrupper) individualiseret kompleksitet i statusoversigter, hvor store mængder information af forskellig type skal vises samtidigt. Det er samtidig også et område, hvor konfiguratører skal have en god fornemmelse for, hvilke afgrænsninger det er fornuftigt at lægge ind på en satellit i en statusoversigt.
- Ikke mindst blev det gennem eksperimentet dokumenteret, at Clinical Suite kan opfylde grundlæggende krav til et produktionssystem. Systemet honorerede krav til store datamængder og etablering af forskelligartet integration til andre systemer. Systemet kunne desuden opsættes til driftsmiljø, hvor justeringer af sundhedsfagligt indhold kan deployeres, uden at systemet skulle tages ned.

9.3 Roskilde Universitetscenter/Datalogi

RUC kan sammenfattende konkludere:

- Som et indledende eksperiment med evidensbaseret IT-udvikling er projektet en succes, idet det lykkedes at identificere og måle effekter. Dette har bestyrket idegrundlaget i forskningsprojektet.
- Inddragelse af evidensbaseret IT-udvikling, og klinikernes medinddragelse ved fastlæggelse af ønskede anvendelseffekter, medførte et øget fokus på de situationer, hvor overblik og koordinering er kritisk for klinikerne (vagtskifte, tavlekonference og stuegang/gennemgang).
- For tavlekonferencen oplever klinikerne som samlet gruppe ikke en signifikant reduktion i mental workload ved brug af Clinical Suite. Ses der separat på de enkelte faggrupper, oplever lægerne en signifikant reduktion i mental workload. Det er ikke tilfældet for sygeplejerskerne og terapeuterne. Derudover oplevede den læge, der var ansvarlig for akut apopleksi patienterne på den pågældende vagt, signifikant større klarhed om prioriteringen af opgaver og om arbejdsdelingen/ansvaret for opgaverne.
- For stuegang/gennemgang oplevede lægen signifikant lavere mental workload ved brug af Clinical Suite. Det skal dog bemærkes, at alle målinger af mental workload i forbindelse med stuegang/gennemgang involverer en og samme læge.

- For vagtskiftene oplever deltagerne ikke en signifikant ændring i mental workload. For klarheden om planen for plejen oplever gruppelederen signifikant mindre klarhed, mens de øvrige deltagere i vagtskiftet oplever signifikant øget klarhed. Endelig var antallet af manglende informationer for hver patient, såvel som antallet af beskeder, der skulle gives videre efter vagtskiftet, signifikant lavere ved brug af Clinical Suite.
- Eksperimentet var for kortvarigt til, at de involverede klinikere opnåede rutine med Clinical Suite. Samtidig var der en omfattende support i form af back-office og "skygger". Disse faktorer har påvirket effektmålingerne, og kan ikke sammenfattes som en samlet påvirkning i én overordnet retning.
- Der blev under eksperimentet observeret en række uforudsete, men attraktive effekter, primært ifm. brug af storskærm, hvilket bl.a. resulterede i mere fælles læring på vagtskiftene.
- Det er primært læger og sygeplejersker, der blev inddraget i projektet, og terapeuter og lægesekretærer har deltaget i mere beskedent omfang. Hvis der også skal opnås effekter for disse grupper, skal de inddrages i fremtidige projekter. Den beskedne inddragelse af lægesekretærene i forberedelsesarbejdet må vurderes som en væsentlig årsag til, at der i projektet ikke blev opnået nogen positiv effekt ifm. indberetning til NIP.
- Fastlæggelsen af varigheden af eksperimenter som dette involverer en afvejning af en lang række faktorer, inkl. ressourceforbrug, overskud og engagement hos de involverede klinikere, indlæringseffekter og mulighed for troværdige målinger. I disse overvejelser er det vigtigt at skelne mellem brug af evidensbaserede målinger som et led i systemudvikling og evidensbaserede målinger som forskning. Der er behov for yderligere projekter, før der kan konkluderes på realismen i at basere IT-projekter på en evidensbaseret strategi.

9.4 Neurologisk Afdeling

Neurologisk Afdeling kan sammenfattende konkludere:

- Den største betydning for afdeling N61 var den indflydelse klinikerne kunne få på udformningen af projektets indhold, EPJ-systemet og ikke mindst den løbende udvikling af egen faglig praksis.
- Klinisk proces projektet har været en spændende udfordring for afdelingens personale, udvikling og drift. Netop balancen mellem disse områder er væsentlige for en velfungerende afdeling.

- Afdelingsledelsen var tilfreds med deltagelsen i styregruppen og var hermed med til at beslutte formål, drift og evaluering af projektet. Samtidig var det en stor lettelse, at hovedansvaret for forløbet lå et andet sted.
- Den største overvejelse ifm. beslutningen om at indgå i projektet var, om afdeling N61 kunne overskue balancen mellem udvikling, udfordring og drift: Her kan afdeling N61 konstatere, at de (bl.a. pga. den økonomiske kompensation) godt kunne klare driften.
- Der har været et stort behov for information til personalet i afdelingen, det tværfaglige team, patienter og pårørende, men også her har samarbejdet fungeret upåklageligt.
- Før- og eftermålingerne forestået af RUC har givet mulighed for at se kritisk på afdelingens organisation og funktion, samt givet inspiration til evaluering af andre projekter.
- Det var nyt og spændende at opleve tavlekonference med umiddelbar adgang til hele den elektroniske journal via storskærm, og høre den mere omfattende debat om planen for hver enkelt patient.

Projektet har givet anledning til en efterfølgende temadag, hvor afdeling N61 fik debatteret og fulgt op på de forbedringsforslag, der undervejs var fremkommet til patientforløbet og organiseringen i hverdagen.

10 Bilagsoversigt

Bilag 1 Ordliste

Bilag 2 Projektdeltagere

Bilag 3 Brugscenarier

Bilag 1

Ordliste

API	Application Program Interface. Et sæt af rutiner, protokoller, og værktøjer til bygning af software applikationer. En god API gør det lettere at udvikle et program ved at tilbyde de nødvendige byggeklodser som en programmør kan udvikle en applikation med. http://www.webopedia.com/TERM/A/API.html
EKG	Elektrokardiogram
Feltnoter	Nedskrevne erfaring og oplevelser i forbindelse med deltagelse i eksperimentet
G-EPJ	Grundstruktur for Elektronisk Patientjournal
GS / Grønt System / Det Grønne System	Patientadministrativt system
HL7	Health Level Seven (HL7) er en SDO (Standard Developing Organization) anerkendt af ANSI (American National Standard Institute) der udvikler standarder til sundhedsvæsnets kliniske og administrative data. Navnet referer til det øverste lag (lag 7) i protokollen OSI (Open Systems Interconnection) for sundhedsvæsnets. http://www.hl7.org/
HTB	Healthcare Transaction Base Oracle platform for integration og udvikling af applikationer til sundhedsvæsnets baseret på HL7's reference informationsmodel version 3. http://www.oracle.com/industries/healthcare/htb_ds.pdf
Mental workload	Mentale anstrengelse (tabel 3)
NIP	Det Nationale Indikator Projekt. www.nip.dk
PDA	Personal Digital Assistant
Scope	Det samlede omfang og ambitionniveau for projektets mål og forventede resultater en.wikipedia.org/wiki/Scope_(project_management)
SFI	Sundhedsfagligt indhold (se eksempler nedenfor)

SKS	Sundhedsvæsenets Klassifikations System
Skygger	Skyggerne var projektdeltagere fra EPJ-enheden eller CSC med en klinisk baggrund der matchede de klinikere, der anvendte systemet under eksperimentet, deraf betegnelse "skygger".
SNOMED CT	SNOMED Clinical Terms (SNOMED CT) Sundhedsfaglig valideret terminologi og infrastruktur der giver mulighed for at opsamle, dele og aggregere sundhedsdata på tværs af specialiteter og lokaliteter. SNOMED CT indeholder p.t. af 360.000 unikke begreber, 990.000 termer og 1,46 millioner relationer mellem begreberne http://www.snomed.org/snomedct/
TCI – ABCD score	Klinisk scoring af patienter med TCI (transitorisk cerebral iskæmi) mhp. at identificere patienter, der har høj risiko for at udvikle et manifent slagtilfælde inden for en uge. Parametrene i scoresystemet er Alder (Age), Blodtryk (Bloodpressure), Klinisk (Clinic: hemiparese, afasi (sprogforstyrrelse)) samt Varighed (Duration).
TLX	Task Load Index

Oversigt over de forskellige typer af sundhedsfagligt indhold (statusoversigter, standardplaner, notat og resultatskabeloner) der blev konfigureret til eksperimentet.

Statusoversigter

Skærbilleder for fremvisning af information til et givet formål, der er opbygget af et antal detailområder (satellitter).

Informationen der vises i den enkelte satellittype kan detailspecificeres efter behov fx dataafgrænsning (tidsperiode, koder), default sortering etc.

The screenshot shows a medical software interface with the following components:

- Menu Bar:** Klinisk oversigt, Arbejdssituationer, Rekvisition, Administrativt, Funktioner, Vis, Vindue, Hjælp.
- Patient Information:** 010934-0GGD 71♀, Gitte Gormsen, Apoplexia cerebri uden specifik..., Ingen kendt allergi, Apopleksi, Væskeskema, NEURO SE...
- Sygepleje/Observation:**
 - Åbne diagnoser:** Table with columns: Klinisk problem, Ansvarlig, Status. Row: Apoplexia cerebri uden specifikat..., 2501081, Åben. A yellow box labeled "Satellit i Statusoversigt" is overlaid on this section.
 - OBS !!:** Table with columns: Klinisk problem, Ansvarlig, Status. Row: Må ikke drikke p.g.a. fejlsynk..., 2501081, Åben.
 - Indlæggelsessamtale:** Table with columns: Start, Resultat, Status, Udførende. Row: 17.10.05, Indlæggelsessamtale sygepleje, Foreløbig, 2501081.
 - Status Aktuel:** Table with columns: Start, Resultat, Status, Udførende. Rows: 17.10.05, Meddelser / Information: Tekst fra Aktule sygepleje vises her, Foreløbig, 2501081; 17.10.05, Cerebralt: Tekst fra Aktule sygepleje vises her, Foreløbig, 2501081; 17.10.05, Respiratorisk: Tekst fra Aktule sygepleje vises her, Foreløbig, 2501081; 17.10.05, Cirkulation: Tekst fra Aktule sygepleje vises her, Foreløbig, 2501081.
 - Planlagte sygeplejeintervention:** Table with columns: Start, Ydelse, Prioritet, Status, Udførende. Row: 17.10.05, Mobilisering, Normal, Planlagt, 8001191.
 - Andre planlagt interventioner:** Table with columns: Start, Ydelse, Prioritet, Status, Udførende. Row: 17.10.05, Standard ..., Normal, Planlagt, 8001191.
 - SSS Score:** Table with columns: Starttidspunkt, Bevidst..., Sprogf..., Overek..., Hånd, Undere..., SIP total, Systoli..., Diastoli..., BT mål..., Puls, Tempe... Row: 17.10.05 03..., 6:Våg..., 10: in..., 4: løft..., 4: ned..., 4: løft..., 28.0, 180.0, 105.0, Venstre, 86.0, 37.4.
- Patientjournal:** Sidebar with a tree view of journal entries: Journalnotater (1), CAVE, Anamneseark, Kontinuation (1), Indgreb, Behandlingsplan, Samtaleark, Diabetes, Neurologi, NIP Apopleksi Skema, NIP Indlæggelse. A yellow box labeled "Journalstruktur" is overlaid on this sidebar.

Figur 1 Eksempel fra prototypen med statusoversigten "Sygepleje/Observation" for anvendelse ved sygeplejerskernes vagtskifte. Området for satellitten "Åbne diagnoser" er markeret i ramme, de øvrige satellitter er markeret med rød markering under betegnelsen for satellitten.

Clinical Suite

Klinisk oversigt Administrativt Funktioner Vis Vindue Hjælp

Apoplexia cerebri uden specifikation 07.01.06 NA-R

Kumuleret svar

Analyser	15.12.05 15:00	16.12.05 07:30	16.12.05 11:00	17.12.05 07:00	Enhed	Reference værdi
* B-Hemoglobin		9,5			mmol/l	7,1-9,3
* B-Leukocytter		14,3			10 ⁹ /l	3,5-8,8
* B-MCV		86				
* B-Trombocytter		297				
* B-Volumenfraktion (Hæmatokrit)		0,46				
* P-ALAT (Alanin-aminotr.)		16				
* P-Albumin		630			µmol/l	550-830
* P-Basisk Phosphatase		63			U/l	35-105
* P-Bilirubiner		7			µmol/l	5-25
* P-CRP (C-Reaktivt Protein)		17			mg/l	<5
* P-Carbondioxid,total		23,8			mmol/l	23-32
* P-Glukose		10,7			mmol/l	4,2-6,3
* P-Kalium		4			mmol/l	3,6-5
* P-Koagulationsfaktorer (II+VII+X)		0,83			arb.stofk.	0,7-1,6
* P-Natrium		135			mmol/l	137-145
P-Cholesteroler		*****				<6
P-Creatininium; stofk.(Jaffé)		47			µmol/l	50-90
P-HDL-Cholesterol		1			mmol/l	>0,9
Pt-Elektrokardiografi; egenskabsart(I I...			SE BILAG*			
U-Dyrkning		Iv*				
kP-Glukose kl.07				7,3	mmol/l	4,2-6,3
kP-Glukose kl.11			12,1	Annul*	mmol/l	

«< < > >> >| Luk Hjælp

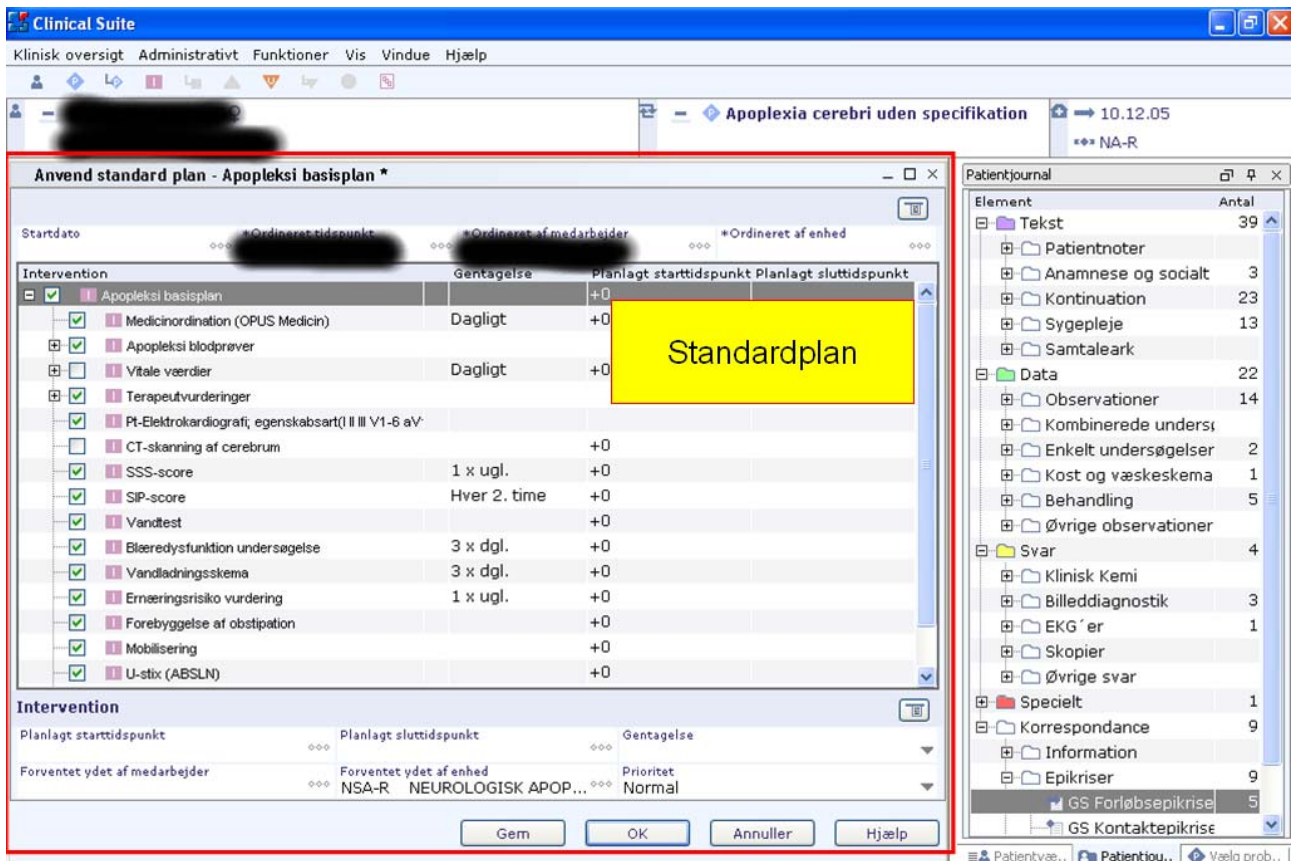
Figur 2 Eksempel på en specialiseret statusoversigt Kumuleret svar for fremvisning af resultater overført via snitfladen fra LABKA.

Standardplaner

Samling af interventioner og delplaner der kan aktiveres samtidigt

Ved definitionen af en standardplan kan der angives forskellige default værdier for interventionerne i standardplanen fx repetition, relativ starttidspunkt etc.

Ved oprettelsen af standardplanen kan klinikerne tilpasse indholdet i standardplanen til patientens aktuelle behov

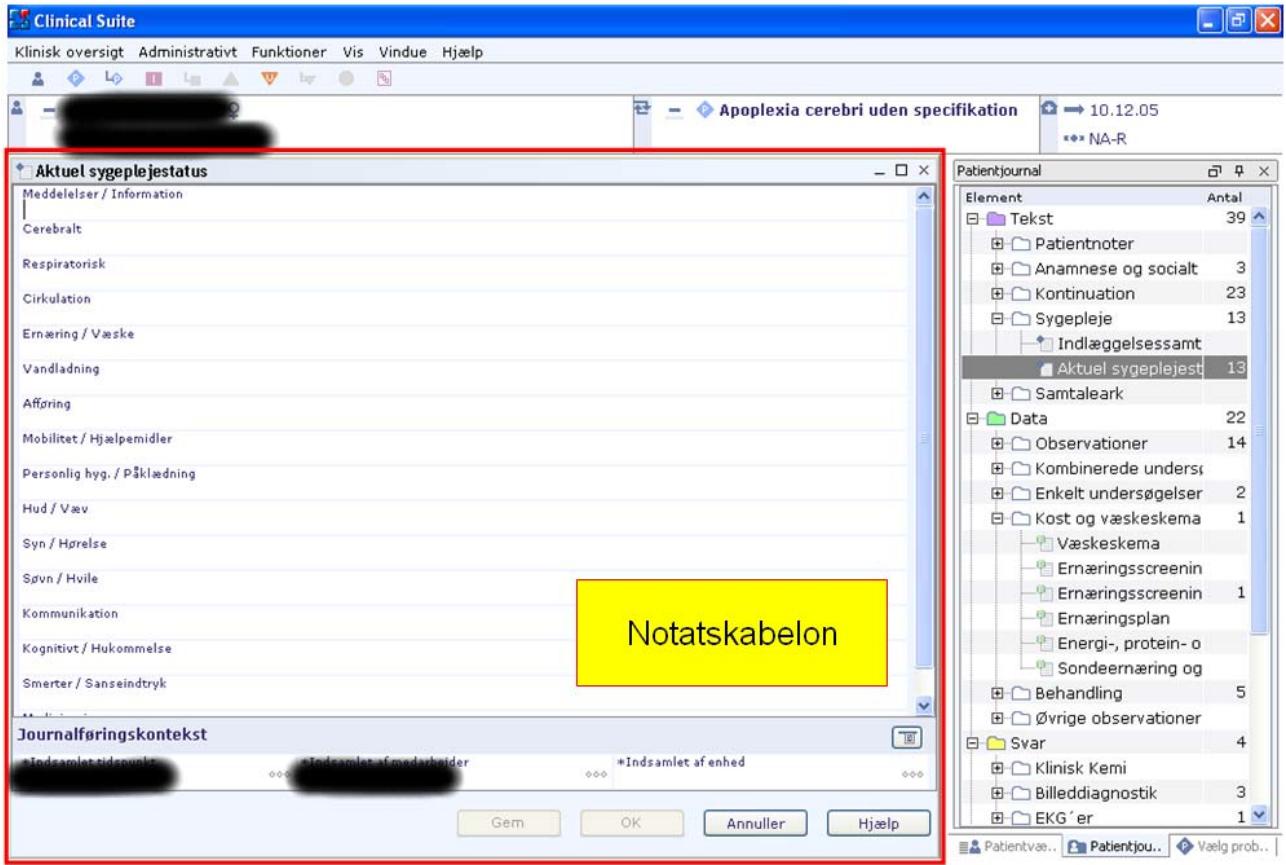


Figur 3 Standardplanen Apopleksi basisplan der blev anvendt under eksperimentet

Notat og resultatskabeloner

Konfigurerbare skærbilleder for registrering af en eller flere interventioner.

Kan også defineres som read-only hvilket blev anvendt for fremvisning af notater fra det Grønne System



Figur 4 Notatskabelonen for registrering af Aktuel sygeplejestatus

The screenshot shows the 'Clinical Suite' application window. The main menu includes 'Klinisk oversigt', 'Administrativt', 'Funktioner', 'Vis', 'Vindue', and 'Hjælp'. The 'Klinisk proces' dropdown is open, showing options like 'Kumuleret svar', 'Apopleksi gennemgang', and 'NIP Apopleksi oversigt'. The search criteria are set to 'Apoplexia cerebri uden specifikation' with a date of '10.12.05'. The patient journal on the right lists various elements like 'Tekst', 'Data', and 'Svar' with their respective counts.

The 'Notatskabelon' (summary template) is displayed in a yellow box, containing the following text:

Kontaktstart: [redacted] Kontaktslut: [redacted] Notat navn: GS Forløbsepikrise Kontaktsnit: N61APO Kontaktafdeling: 08.3
 Beskrivelse:
 67-årig kvinde indlagt efter pludselig opstået svimmelhed, efterfølgende synsfeltudfald venstresidig
 mest udtalt venstre øje.
 Objektivt findes venstresidig øvre og nedre kvadrant anopsi på venstre øje temporalt, diskrete
 forandringer nasalt øvre kvadrant på højre, i øvrigt normal neurologisk undersøgelse.
 CT-skanning af cerebrum normal.
 Blodtryk beliggende relativt lavt omkring 120/70.
 Kolesterol 5,7.
 Bedring i symptomerne under indlæggelse, hvor der opstår hovedpine også relateret til start
 dipyridamol behandling, ændres vedudskrivelsen til nedenstående.
 Der er aftalt ambulant MR-skanning, efterfølgende ambulant kontrol.
 Orienteret om al overvejende sandsynlighed for blodprop samt omkørselsforbud 6 måneder, forløb
 anbefales sygemelding 14 måned.
 Medicin Epikrise for [redacted]
 Aktuell medicin:
 - Paracetamol SAD, suppositorier 1 g, 1 stk. efter behov, max gange
 - Hjertemagnyl (75 mg), filmovertrukne table, 1+0+0+0 stk.
 - Persantin, overtrukne tabletter 100 mg, 1+0+1+0 stk.

Figur 5 Notatskabelon for fremvisning af forløbsepikrise fra det Grønne System.

Clinical Suite
 Klinisk oversigt Administrativt Funktioner Vis Vindue Hjælp

Apoplexia cerebri uden specifikation 10.12.05
 NA-R

Ernæringscreening sekundær

Sekundær screening for ernæringsrisiko

Vægt 65,2 Højde 167 cm BMI 23,3 Tidligere vægt kg

Vægttab

Vægt for 1 md. siden Vægttab i % for 1 md. kg %

Vægt for 1½ md. siden Vægttab i % for 1½ md. kg %

Vægt for 3 mdr. siden Vægttab i % for 3 mdr. kg %

Aktuel kostindtagelse versus sædvanlig

Aktuel kostindtagelse versus sædvanlig

Sekundær screening

Ernæringsstilstand (underernæring)

Sværhedsgrad af sygdom (stress-metabolisme)

Score

Samlet alderskorrigeret score

Udfald af sekundær ernæringscreening

Ja Nej Behov for forebyggende ernæringsterapi

Kostordination

Kosttype Diæt / Andet

Journalføringskontekst

*Indsamlet tidspunkt *Indsamlet af undersøger *Indsamlet af enhed

Gem OK Annuller Hjælp

Patientjournal

Element	Antal
Tekst	39
Patientnoter	
Anamnese og socialt	3
Kontinuation	23
Sygepleje	13
Samtaleark	
Data	22
Observationer	14
Kombinerede undersøgelser	
Enkelt undersøgelser	2
Kost og væskeskema	1
Væskeskema	
Ernæringscreenin	
Ernæringscreenin	1
Ernæringsplan	
Energi-, protein- o	
Sondeernæring og	
Behandling	5
Øvrige observationer	
Svar	4
Klinisk Kemi	
Billeddiagnostik	3
EKG'er	1
Skopier	
Øvrige svar	

Figur 6 Resultatskabelon for registrering af sekundær ernæringscreening

Bilag 2

Projektdeltagere

Fra EPJ-enheden, Roskilde Amt

EPJ-projektchef	Ivan Lund Pedersen	syilp@ra.dk
Projektleder klinisk proces projekt	Rikke Kragh Iversen	rsrki@ra.dk
Projektleder	Jette Gudmundsen	
Projektleder	Lone Høiberg	
Projektleder	Tove Tobiesen	
Projektmedarbejder	Bente Mols Madsen	rsbemo@ra.dk

Fra CSC Scandihealth A/S

Chefarkitekt, teamleder	John Møller-Jensen	jmoelle6@csc.com
Projektleder	Lise Rich	
Faglig arkitekt	Claus Kjærgaard Andersen	
Dataarkitekt	Kim Frederiksen	
Fagkonsulent	Kirsten Neve	
Fagkonsulent	Anders Barlach	
Fagkonsulent	Lis Dragsted	
Fagkonsulent	Vita Simonsen	
Fagkonsulent	Ann Bertelsen	
Fagkonsulent	Elisabeth Gjerløv	
Chefkonsulent	Peder Pedersen	

Fra Datalogi, Roskilde

Universitetscenter

Lektor, teamleder	Jesper Simonsen	simonsen@ruc.dk
Lektor	Morten Hertzum	mhz@ruc.dk

Fra Neurologisk afdeling, Roskilde Amts Sygehus, Roskilde

Ledende overlæge	Erling Bo Andersen
Ledende oversygeplejerske	Jytte Jensen
Overlæge	Karsten Ellemann
Konst. overlæge	Eva Øjvind Skaarup
Reservelæge	Akram Kamal
Sygeplejerske	Pia Hempel
Sygeplejerske	Henriette Jensen
Sygeplejerske	Lise Christensen
Sygeplejerske	Trine Viborg
Sygeplejerske	Sabina Karlsen
Sygeplejerske	Anne Christensen
Social- og sundhedsassistent	Annette Jensen
Sygehjælper	Christiane Barild
Social- og sundhedsassistent	Helle Bogø
Sygehjælper	Anette Mortensen
Ergoterapeut	Mette Hjort
Ergoterapeut	Lenette Christensen
Fysioterapeut	Charlotte Rømer
Fysioterapeut	Tove Holm
Neuropsykolog	Henrik Valentin Mortensen
Logopæd	Anita Meyer
Logopæd	Lise Klok
Logopæd	Inge Hagen
Lægeseekretær	Camilla Christensen

Fra Køge lokal-TV

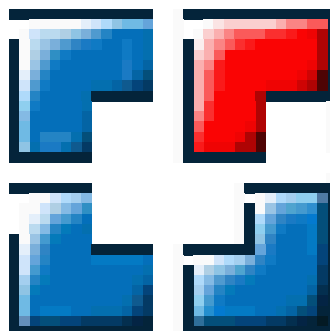
Journalist	Lars Damkjær
Fotograf	Jan Petersen

Fra IT-afdelingen, Roskilde Amts Sygehus

IT-stabschef	Jens Henning Rasmussen
--------------	------------------------

Bilag 3

Brugsscenarier



CSC Clinical Suite

Pilotdrift RAS 2005

Brugsscenarier – Forretnings use cases

Status and responsible	Godkendt/\$Author:: Jmj	\$
Date and revision no.	\$Modtime:: 10-04-06 9:49	\$ - Rev.\$Revision:: 8 \$
Version	0.2.1	
Filename	\$Archive:: /CCS \$	

Ændringslog

Dato	Forfatter	Version	Ændringsreference
25-08-2005	JMJ	0.2.1	Opdateret jf. afklaring af udestående K012, dvs alternative trin til Trin 1.1 Samtidigt opdateret fejlagtig nummerering under Brugsscenarie 6
17-08-2005	JMJ	0.2.0	Opdateret efter review 16-08-2005 og tildelt status godkendt Præcisering i indledning (løbende justering) Opdateret figur 2 Ekstra trin (1.3) i "1. Modtagelse af patient" Fodnote på trin 4.1
03-08-2005	JMJ	0.1.3	Ny FUC "Indlæggelse på Akutafsnit", Lagt "Stuegang" inde under "Konference" Nummer på FUCs Klar til Peer Review
27-07-2005	JMJ	0.1.2	Opdateret tekst i FUCs
26-07-2005	JMJ	0.1.1	Inkluderet aktivitetsdiagram fra KF
26-07-2005	JMJ	0.1.0	Oprettet

Indholdsfortegnelse

Brugscenarier	4
Indledning	4
Use case diagram	5
Aktivitetsdiagrammer	6
1. Modtagelse af patient.....	8
2. Ankomst til akutafsnit	10
3. Indlæggelse på akutafsnit	11
4. Pleje og observation.....	12
5. Konferencer	13
6. Afslutning af patient	15

Brugsscenarier

Indledning

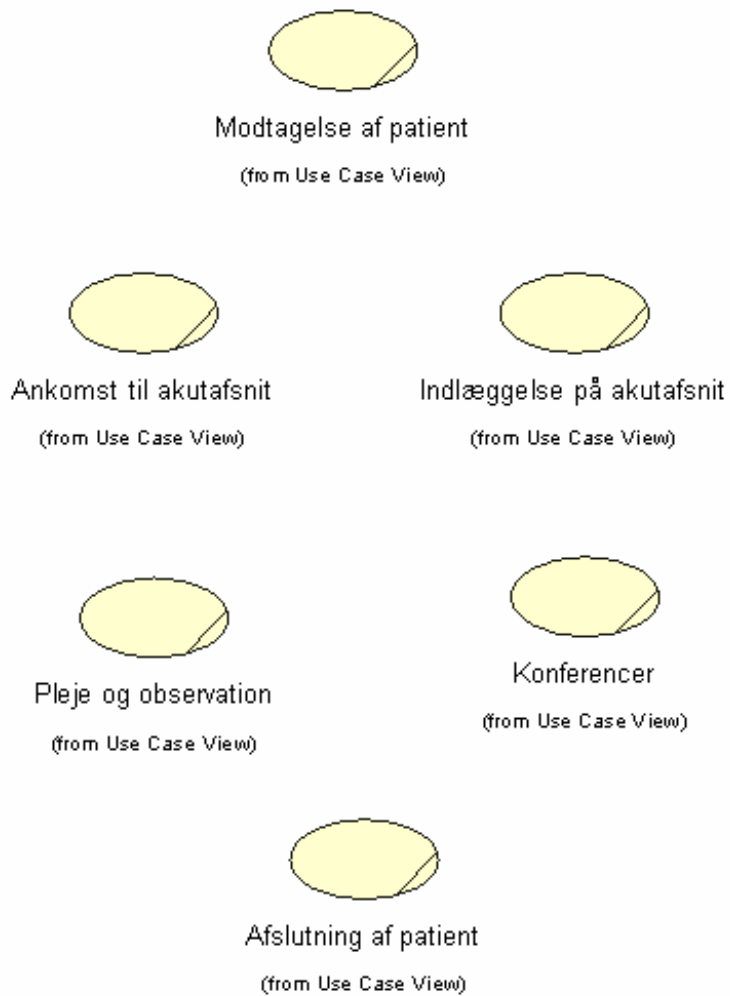
Beskrivelsen af brugsscenarier er udarbejdet mhp at beskrive den kliniske ramme hvorunder pilotprojektet på Neurologisk afdelings akutafsnit, RAS, afvikles, herunder patientkategori, involveret organisation og berørte arbejdsgange.

Beskrivelsen er bevidst udformet på overordnet niveau, med få forretnings use cases, idet detaljer så som aktuelle skærbilleder/skabeloner, integrationer, journalstruktur er del af den detaljerede implementeringsdokumentation.

Detaljeringsniveauet vil blive justeret under projektet i det omfang det skønnes hensigtsmæssigt af projektdeltagerne.

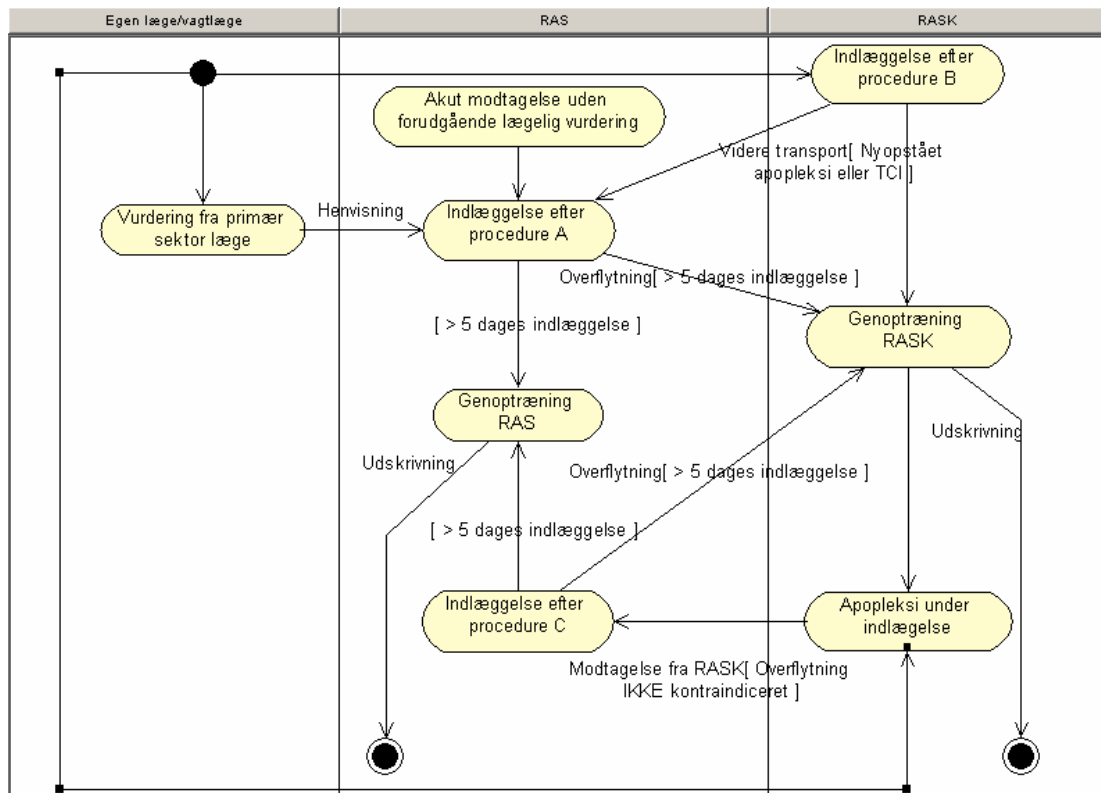
Systemets konfiguration vil være dokumenteret med direkte reference til denne beskrivelse af brugsscenarier.

Use case diagram

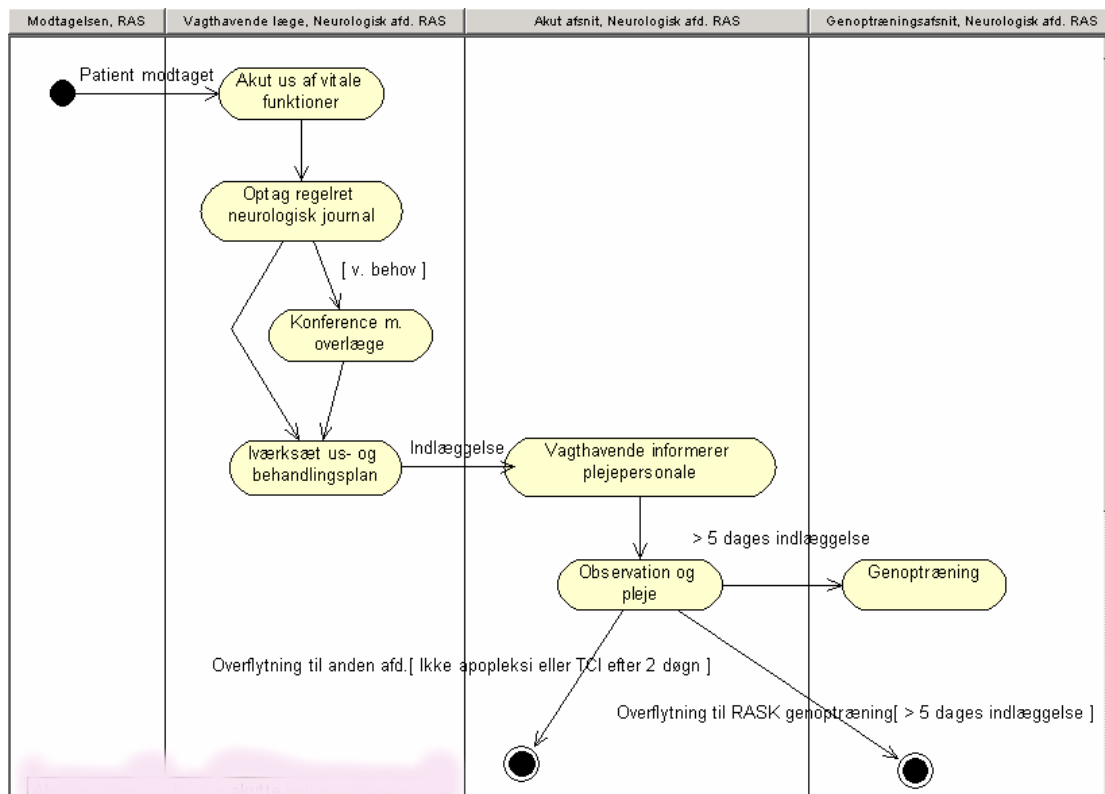


Figur 1 Forretnings use cases for Akut Apopleksi patient på RAS/RASK
Fra "Aktivitetsdiagrammer RAS.mdl"

Aktivitetsdiagrammer



Figur 2 Overordnet aktivitetsdiagram (Bemærk at "Akut modtagelse uden forudgående lægeligvurdering" også er en starttilstand
Fra "Aktivitetsdiagrammer RAS.mdl"



Figur 3 Aktivitetsdiagram for den akutte fase af apopleksiforløb
Fra "Aktivitetsdiagrammer RAS.mdl"

1. Modtagelse af patient

Navn	Modtagelse af patient
Formål	Modtage patient med TCI eller apopleksi på RAS, gennemføre den første kliniske vurdering og iværksætte behandlingsplan samt gøre patienten klar til indlæggelse
Startbetingelser	Patienten skønnes have TCI eller apopleksi, dvs. akut opstående symptomer af op til 3 døgns varighed på fokale neurologiske funktionsforstyrrelser af formodet vaskulær årsag.
Resultat	Patient med TCI eller apopleksi i Roskilde Amt er modtaget og er klar til at overføres til neurologisk afdelings akutafsnit
Hovedtrin	
1.1	Egen praktiserede læge eller vagtlæge kontakter vagthavende læge på neurologisk afdeling RAS Patientjournalen åbnes og registrering påbegyndes
1.2	Patienten indlægges direkte i modtagelsen, RAS
1.3	Sygeplejepersonale observere patienten
1.4	Vagthavende læge på neurologisk afdeling RAS vurderer hvorvidt patienten har TCI eller apopleksi Lægen vurderer samtidigt også forekomst af andre sygdomme bl.a. ved at slå op i patientjournalen samt informerer sig om senest kendte status fx på laboratoriesvar, aktuel medicinering og indhold i evt. henvisning og epikriser
1.5	Vagthavende læge på neurologisk afdeling RAS foretager akut undersøgelse af patientens vitale funktioner
1.6	Der oprettes regelret neurologisk journal
1.7	Der iværksættes undersøgelses- og behandlingsplan for apopleksipatient
1.8	Patienten er meldt og klar til at overføres til neurologisk afdelings akutafsnit

Alternative trin	
Patient indbringes akut til modtagelsen RASK uden forudgående lægelig vurdering	Trin 1.1 Hensigtsmæssigt at ambulancen, der indbringer patienten til RASK, afventer vurdering ved læge fra medicinsk afdeling, og i givet fald umiddelbart fortsætter transporten til RAS.
Patient rammes af apopleksi under indlæggelse på RASK	Trin 1.1 Patienten overføres til modtagelsen RAS

Alternative trin	
Yngre patient rammes af apopleksi under indlæggelse på RAS	Trin 1.1 Praksis for yngre patienter er at patienten der får apopleksi under indlæggelse overføres til neurologisk afd. I vores projekt ser vi bort fra dem der behandles på andre afdelinger.
Ældre patient rammes af apopleksi under indlæggelse på RAS	Trin 1.1 Patienten behandles på stamafdeling ¹
Patienten har anden alvorlig sygdom	Trin 1.5 Der iværksættes adekvat behandling fx diabetesregime hvis patienten har kendt sukkersyge

¹ I projektet ser vi bort fra de apopleksi patienter der behandles på andre afdelinger.

2. Ankomst til akutafsnit

Navn	Ankomst til akutafsnit
Formål	Modtage apopleksipatient på neurologisk afdelings akutafsnit, RAS fra modtagelsen
Startbetingelser	Patienten er modtaget og skønnet være apopleksipatient
Resultat	Patientens behandlingsplan og fortsatte pleje og observation foregår i regi af neurologisk afdelings akutafsnit
Hovedtrin	
2.1	Plejepersonale informeres om patientens tilstand og resultater af foretagne undersøgelser samt iværksat behandling
2.2	Personalet iværksætter forsat pleje og observation af patienten
2.3	Personalet vedligeholder løbende patientens behandlingsplan ud fra patientens aktuelle status opsamlet under pleje, observation, undersøgelser og modtagne informationer fra andre instanser (fx laboratoriesystem, medicinsystem, EKG-system og GS og primærsektor)
2.4	Der foretages løbende ordinationer i henhold til afdelingens instrukser. fx ordineres fysio- og ergoterapeut, sedler udfyldes og lægges i de respektive kasser på afdelingen

Alternative trin	
Køge patient	Trin 2.1 Det markeres at patienten er fra RASK

3. Indlæggelse på akutafsnit

Navn	Indlæggelse på akutafsnit
Formål	Indlægge apopleksipatient på neurologisk afdelings akutafsnit, RAS
Startbetingelser	Patienten er modtaget og skønnet være apopleksipatient der skal indlægges på neurologisk afdelings akutafsnit, RAS
Resultat	Patienten er indlagt på neurologisk afdelings akutafsnit, RAS
Hovedtrin	
3.1	Der oprettes forløb og kontakt samt registreres behandlingsansvar og plejeansvar
3.2	Der udpeges kontaktansvarlige læge og sygeplejerske
3.3	Der indhentes samtykke
3.4	Det undersøges om patienten allerede har assistance fra hjemmeplejen
3.5	Patienten tildes en kontaktlæge ² og kontaktssygeplejerske
3.6	Personaletavle ajourføres løbende

Alternative trin	
Køge patient	Trin 3.1 Det markeres at patienten er fra RASK
Patienten har assistance fra hjemmeplejen	Trin 3.4 Der fremsendes indlæggelsesadvis til kommunen senest 24 timer efter indlæggelsen. Kopi gemmes i sygeplejeturnalen. Afsendelsesdato dokumenteres på Specielt Sygeplejark (RAS)/Udskrivelsesplanlægningsark (RASK) Senest 1. hverdag efter modtages fra hjemmeplejen, via fax, Indlæggelsesadvis hvor tildelte ydelser og funktionsstatus før indlæggelse er udfyldt.

² Den speciallæge, der gennemgår patienten. Yngre læger kan indgå som sekundær kontaktlæge for de patienter der har indlagt under supervision af en speciallæge.

4. Pleje og observation

Navn	Pleje og observation
Formål	Dokumentere pleje og observationer i den akutte fase af apopleksipatient forløb på neurologisk afdelings akutafsnit, RAS
Startbetingelser	Patienten er modtaget og eller indlagt på neurologisk afdelings akutafsnit
Resultat	Patienten har fulgt pleje, observationer og genoptræning ³ i henhold til afdelingens gældende procedurer
Hovedtrin	
4.1	Der arbejdes efter "Tværfaglig indsats for apopleksipatienter i akutfasen" ⁴
4.2	Tværfaglig tavle ajourføres løbende
4.3	Intensitet og type af pleje og observationer justeres løbende i forhold til patientens status og behov fx stillingtagen til interval for SIP-scoremåling ⁵
4.4	Status for væskekema vurderes mindst to gange i hver vagt

Alternative trin	
Køge patient	Trin 4.1 Der påbegyndes FIM-scoring
Mistanke om SAH	Trin 4.1 Patienten visiteres til Neurokirurgisk afdeling

³ Start på genoptræning fx ordination af genoptræningsprocedure er indenfor projektets rammer, men ikke opfølgning og dokumentation af genoptræningen.

⁴ Indholdet i dette trin præciseres yderligere i den første del af projektet

⁵ Når værdier har været stabile i et døgn scores patienten 2 gange i vagten (6 gange i døgnnet) hvorefter SIP-scoring som hovedregel kan ophøre

5. Konferencer

Navn	Konferencer⁶
Formål	At koordinere indsatsen under den akutte fase af apopleksipatient forløb på neurologisk afdelings akutafsnit, RAS
Startbetingelser	Patienten er indlagt på neurologisk afdelings akutafsnit
Resultat	Patienten har været drøftet på en eller flere konferencer (fx prioriteringskonference, tavlekonference, middagskonference eller stuegang)
Hovedtrin	
5.1	Prioriteringskonference ⁷ . Kort drøftelse af nyindlagte patienter og prioritering af tværfaglig vurdering.
5.2	Tværfaglig tavlekonference ⁸ fælles for Akut Apopleksiafsnit og Genoptræningsafsnit for overordnet planlægning og prioritering af behandlingsforløb ud fra oplysninger på tavlen mhp. at sikre at der er en plan for den enkelte patient. <ul style="list-style-type: none">a. Den/de ansvarlige sygeplejersker fremlægger kortfattet plan og evt. problemstillinger for den enkelte patient ud fra oplysninger på tavlen.b. Problemstillinger og prioriteringer søges løst, fx tid for lægesamtaler, terapeutvurderinger etc. inkl. henvisning til terapeuter. Tidspunkt for henvisninger noteres i NIP-skema
5.3	Stuegang ⁹ for afsnittets patienter. Kontaktlæge deltager efter aftale på egne patienter
5.4	Middagskonference ¹⁰ fælles for Neurologisk afdeling for afklaring af problemstillinger for den enkelte patient der ikke er løst ved stuegang, eller hvor der er behov for en konferencedrøftelse
5.5	Udskrivningskonference inden udskrivelse af patienten ¹¹ . Deltagelse af mindst kontaktlæge og kontaktsygeplejerske

Alternative trin

⁶ Dækker her både traditionelle patientkonferencer og andre fællesmøder vedr patient fx stuegang

⁷ Hverdag 8:30. Tværfagligt team minus læge

⁸ Hverdag ved tavlen i Neurologisk Afsnits kontor kl. 9:30-9:45 (9:20-9:35) [forskellige tidsangivelser i materialet (005-08-01/005-08-02)]

⁹ Starter hverdag kl. 10:00

¹⁰ Hverdag i konferencerummet N61 (altanen) 12:30-13:00 (10 minutter per afsnit)

¹¹ Dagen før udskrivning? (Se 005-08-04)

Patient er indlagt på andet afsnit pga. pladssituation	Trin 5.2 Patienten drøftes på tavlekonference hvor patienten fysisk befinder sig
---	--

6. Afslutning af patient

Navn	Afslutning af patient
Formål	At afslutte patientens ophold på neurologisk afdelings akutafsnit, RAS efter akut fase af apopleksipatient forløb
Startbetingelser	Patienten er har været drøftet på konference(r) på neurologisk afdelings akutafsnit, RAS
Resultat	Patienten er afsluttet fra neurologisk afdelings akutafsnit, RAS
Hovedtrin	
6.1	Patienter der ikke har apopleksi/TCl overflyttes til relevant afdeling RAS/RASK senest 2. indlæggelsesdøgn, hvis der er behov for forsat indlæggelse
6.2	Patienter med TCl forventes udskrevet senest 2 døgn efter seneste til fortsat ambulantlyt udredning i lokalt sygehus-regi (RAS/RASK)
6.3	Efter op til 5 døgns indlæggelse vil patienter der har behov for yderligere genoptræning, bliver overflyttet til genoptræningsafsnit enten på medicinsk afdeling RASK eller neurologisk afdeling, RAS, afhængig af folkeregisteradresse
6.4	Patienter med genoptræningsbehov under i alt 7 dage udskrives direkte fra akutafsnittet. Evt. ambulantlyt efterforløb foregår i lokalt sygehus-regi (RAS/RASK)

Alternative trin	
Apopleksipatient fra Køge	<p>Trin 6.1, 6.2, .6.4</p> <p>Sygeplejerske på afd. C6 RASK, kontaktes så snart det er klart at patienten har et genoptræningsbehov <7 dage og meddeler forventet overflytning. Dagen før overflytning (senest efter middagskonference) melder stuegangsgående læge afd. N, RAS overflytning til afd. C6. og sygeplejersken, afd. N giver senest kl 14:00 besked om patienten til sygeplejersken på afd. C6.</p> <p>Der foreligger flg. papirer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statusark • Checkliste ved tilbageflytning • Ugeskema med alle apopleksipatienter med behov for tværfaglig genoptræning