

O U H

O D E N S E U N I V E R S I T E T S H O S P I T A L

S V E N D B O R G S Y G E H U S

Tekniske standarder Funktionskrav kommunikationsan- læg

Bilag 6 18. udgave

06. januar 2022



Funktionskrav kommunikationsanlæg

(Rev. 01)

Dato:

23. oktober 2015

BYGHERRE | Englandsgade 25
NYT OUH | DK - 5000 Odense C
Telefon: +45
Email: nyt.ouh@regionsyddanmark.dk
www.nytouh.dk

Forfatter : Jimmi S. Hansen
Direkte : 2382 4350
Dato : 23. oktober 2015
ATR/Jour.nr.
Side : 2 / 10

INDHOLDSFORTEGNELSE

<u>INLEDNING</u>	4
<u>PATIENTKALDEANLÆG</u>	4
<u>OVERFALDSANLÆG</u>	6
<u>AKUTKALD</u>	7
<u>MOBILANLÆG (DAS)</u>	8
<u>BILAG 01</u>	11

Indledning

Nærværende dokument er udarbejdet for at beskrive bygherres funktionelle krav til kommunikationsanlæg på Nyt OUH. Dette omfatter følgende anlæg:

- Patientkaldeanlæg
- Overfaldsanlæg
- Akutkald
- Mobilanlæg (tilføjes senere)
- Teleslynge (tilføjes senere)

Nyt OUH skal være et åbent, trygt og sikkert hospital for alle, som opholder sig på hospitalet. Samtidig skal bygninger og anlæg sikres relevant. Tilsvarende skal være gældende for hospitalets drift. Kommunikationsanlæg skal medvirke til at skabe denne tryghed for patienter, pårørende og andre besøgende, medarbejdere, m.fl.

Nedstående kravskemaer tager udgangspunkt i de erfaringer og den teknologi der findes på OUH i dag. Derudover er de drøftet med Psykiatriens anlægssekretariat. Der er, for så vidt det er muligt, udarbejdet et fælles grundlag, men der kan være krav, hvor somatik og psykiatri skal beskrives separat. Disse krav skal afklares i en brugerproces, hvor der tages udgangspunkt i sikringsstrategien. Beskrivelserne skal ligeledes ses i sammenhæng med inddeling af sikkerhedszoner, som nærmere visualiserer omfanget af sikringsanlæg i de enkelte afdelinger/funktioner.

Systemerne er beskrevet særskilt, da det er den teknologi der tillader i dag. Det er dog ønskeligt at sammen tænke funktionerne på tværs af hinanden, hvor det er muligt.

Patientkaldeanlæg

Der ønskes et system til håndtering af patientkald. Som et tillæg til patientkaldeanlægget ønskes der en funktion til nursefinding integreret. Kravene til systemet er listet op herunder:

Funktionskrav			
ID	Funktion	Beskrivelse	Angiv ønske/krav
1.1	Opbygning	I afdelingen/området placeres kaldeanlæg centralen. Fra centralen trækkes der kabler rundt til stuerne og div. displays. Centralen skal kunne køre i "Ø drift" og ikke være afhængig af trådløst eller alm. netværk, så fejl udefra ikke forhindrer patienter i at få hjælp. Centralen skal kunne tilkøbes det tekniske netværk (eksempelvis via OPC), så Nyt OUH's tekniker/Securityfunktion kan overvåge systemet og udføre en reset fra andet sted på Nyt OUH.	Krav

1.2	Display	Displays opsættes på gangarealer og i alle rum, som personalet kan opholde sig i. Omfanget af displays varierer på afdelingerne og bestemmes derfor iht. den enkelte afdelings behov i samråd med FM og Psykiatriens anlægssekretariat. Displayet skal kunne håndtere to visninger samtidig: Alm. kald som vises med rød tekst og nærvær som vises med grøn tekst. Alle displays er med indbygget lyd giver, til-og frakobling af lyden udføres kun af FM efter aftale med den enkelte afdeling.	Krav
1.3	Kaldefunktion	<p>Der opsættes kablet trækkontakter eller tryk ved alle sengepladser, patienttoiletter, opholdsrum, undersøgelsesrum osv. Antallet af kald kan variere men aldrig mindre end et. Eksempelvis kald for akut hjælp og kald for ikke akut hjælp. Dog skal antallet begrænses, da patienter har det med at kalde på det hele i håb om at få hurtigere hjælp.</p> <p>Alle rum, hvor der kan kaldes fra, skal også have et panel hvor personalet kan afstille kaldet og nærværsmarkere*. Er der tilkoblet Nursefinder må kaldet ikke kunne afstilles via smartphonen. Afstillingen må først kunne ske, når personalet har tilset patienten. Når patienten tilkalder hjælp, så skal der tændes en indikeringslampe, så patienten kan se, at kaldet er registeret. Herved minimerer vi, at patienten ødelægger trækkontakten.</p> <p>I psykiatrien ønskes en mobil trådløs løsningen, da snore/trækkontakter ikke kan accepteres.</p> <p>*Nærværsmarkeringen bruges af personalet ved fx stuegang. Stuen vises med grønt i div. Displays. Når der nærværsmarkeres og der trækkes i trækkontakten, så kommer der nødkald dvs. at pågældende personale har akut brug for hjælp og kan ikke forlade patienten. Kører man med alarmlyd så ændres lyden fra den alm lyd. Har man nursefinder så tilkaldes andre via deres smartphones.</p>	Krav
1.4	Nursefinder	Nursefinder er et tillæg til et patientkaldeanlæg, som skal give personalet, der har ansvaret for den patient der kalder, muligheden for at modtage kaldet via smartphone uden brug af alarmlyde. Kaldet skal ligeledes fremgå af afdelingens displays. Funktionen skal angive, hvilken patient der kalder samt placering. Herved skal det være muligt for personalet at kvittere for modtagelse og reagere på kaldet eller lade kaldet gå videre til en kollega. Reageres der ikke på kaldet inden for en fastsat tid, så skal kaldet viderestilles til en kollega. Er der fortsat ingen reaktion kaldes alle på afdelingen og der tilkobles automatisk alarmlyd igen.	Krav

Overfaldsanlæg

Der ønskes et system til håndtering af interne overfaldsanlæg. Kravene til systemet er listet op herunder:

Funktionskrav			
ID	Funktion	Beskrivelse	Angiv ønske/krav
1.1	Opbygning	Centralen for overfaldsalarm placeres i afdelingen/området. Fra centralen trækkes der kabler rundt til stuerne (positioneringsmelder) og div. displays. Centralen skal kunne køre i "Ø drift" og ikke være afhængig af trådløst eller alm. netværk, så fejl udefra ikke forhindrer personale i at få hjælp. Centralen skal kunne tilkobles det tekniske netværk via OPC, så Nyt OUH's tekniker kan overvåge systemet og udføre en reset fra andet sted på Nyt OUH. Centralen kommunikerer trådløst med overfaldstryk via sit eget netværk.	Krav
1.2	Display	Displays opsættes på gangarealer og i alle rum, som personalet kan opholde sig i. Omfanget af displays varierer på afdelingerne og bestemmes derfor iht. den enkelte afdelings behov i samråd med FM og Psykiatriens anlægssekretariat. Displays skal kunne vise placering, hvorfra overfaldsalarm er afgivet.	Krav
1.3	Kaldefunktion	Personalet aktiverer overfaldsalarm via trådløst tryk. Alt personale skal udstyres med egen brik.	Krav
1.4	Positionering	Der udføres positionering i alle rum, gangarealer i byggeriet samt udenomsarealer, således at personale kan udsende overfaldsalarm fra alle steder hvor der er patienter. Gangarealer og udenomsarealer opdeles generelt i flere områder. Sproingen af et alarmtryk skal være dynamisk med en løbende opdatering i real time. Dvs. hvis personalet aktiverer overfaldsalarmen og er i bevægelse, så skal positionen for personalet opdateres konstant.	Krav
1.5	Afstilling	Afstilling af overfaldsalarm må kun ske i rum, hvor der alene er adgang for personale eller i Securityfunktionen.	Krav
1.6	Sammenkobling af centraler	Central/Securityfunktion skal kunne sammenkobles med andre centraler, så de kan hjælpe på tværs af afdelinger.	Krav
1.7	Smartphones	Centralen skal kunne kommunikere overfald via smartphones.	Krav
1.8	Central-/anlægsfejl	Fejl på central/anlæg skal kunne tilgås af FM/Securityfunktion samt ekstern leverandør.	Krav
1.9	Systemafhængighed	Systemet skal kunne samarbejde med IT-systemerne, RSD netværk, mv.	Krav

1.10	Redundans	Systemet skal være redundant på computer niveau.	Krav
------	-----------	--------------------------------------------------	------

Akutkald

Der ønskes et system til håndtering af interne akutkald. Kravene til systemet er listet op herunder:

Funktionskrav			
ID	Funktion	Beskrivelse	Angiv ønske/krav
1.1	Akutkald	Systemet skal effektivt kunne håndtere følgende akutkald: <ul style="list-style-type: none"> • Hjertestop • Traumekald • Medicinsk nødkald 1 • Medicinsk nødkald 2 • Akut åbning • Sectio • Akut-sectio <p>Systemet skal derfor kunne sende besked simultant til forskellige grupper ift. akutkaldets type.</p>	Krav
1.2	Kvittering	Systemet skal kunne sikre, at deltagere i akutsituationen skal kunne kvittere for at de har modtaget kaldet og er på vej samt kvittering for ankomst.	Krav
1.3	Mobilbaseret	Systemet skal være baseret på mobiltelefoni og kunne benyttes på windows-telefoner, apple-telefoner og androidtelefoner.	Krav
1.4	Responstider	Det er et krav, at der er mål for responstid ifm. hjertestopkald. Derfor skal systemet kunne registrere responstider, hvilket vil sige registrering af akutkald, registrering af kvittering af akutkald og registrering af ankomst til hjertestop mm.	Krav
1.5	Redundans	Systemet skal have redundans, dvs. der skal være mulighed for to betjeningsplatforme på forskellige lokationer.	Krav
1.6	Central håndtering	Systemet skal kunne håndteres fra central Securityfunktion. Ligeledes skal det være muligt centralt at kontrollere: <ul style="list-style-type: none"> • Dækning på apparatur niveau • Batteri indikation på apparatur niveau 	Krav
1.7	Dokumentation	Alle hændelser dokumenteres.	Krav

Mobilanlæg (DAS)

Mobilanlægget ønskes udført som DAS-anlæg. Kravene til anlægget er listet op herunder:

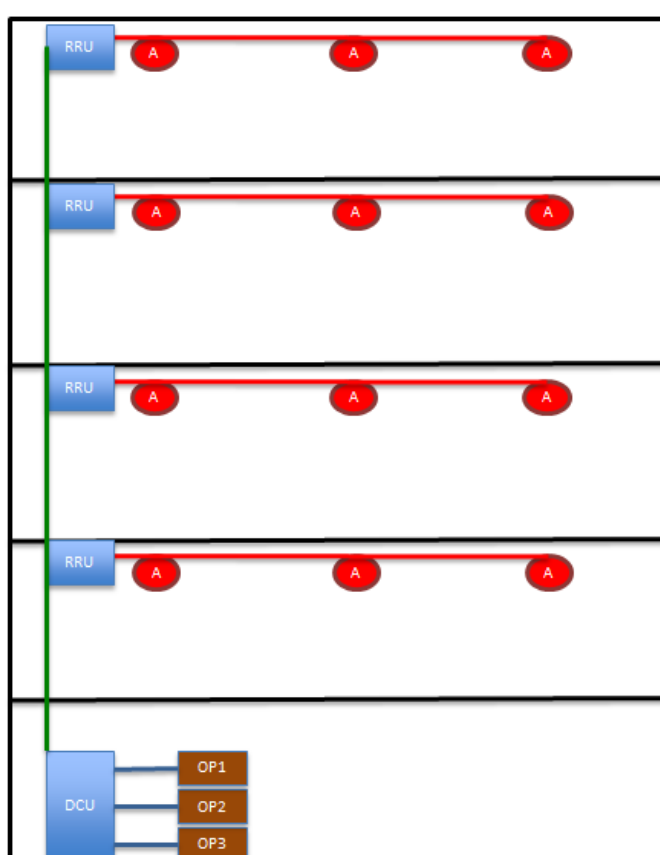
Funktionskrav			
ID	Funktion	Beskrivelse	Angiv ønske/krav
1.1	Omfang	<p>Løsningen skal dække alle etager, tunneller, elevatorer, trappe-skakte og alle andre arealer hvor medarbejdere eller patienter har adgang.</p> <p>Dækningen omfatter GSM (DCS), UMTS og LTE.</p> <p>Løsningen skal understøtte en multioperatørløsning, dvs. at alle 4 operatører i Danmark skal kunne tilkoble sig løsningen. Dog forventes det, at Telia og Telenor opkoblingen leveres via TT-netværket.</p>	Krav
1.2	Placering af udstyr	Aktivt udstyr monteres under lofter.	Krav
1.3	Gældende lovgivning	Det er et krav, at den tilbudte løsning og installation af løsningen overholder gældende lovgivning. Såfremt der indføres lovgivning, som kræver ændring af løsningen, inden bestået driftsprøve, skal løsningen opdateres uden meromkostning.	Krav
1.4	Kabling	<p>Alle leverede kabler skal være af typen Halogenfri også benævnt LSZH (low smoke zero halogen).</p> <p>Gennemføringer skal lyd- og brandsikres.</p>	Krav
1.5	Passiv/aktiv løsning	Det er et krav, at operatørernes udstyr kan placeres i ét (ved fysisk redundans 2) teknikrum for hver hovedadresse. Løsninger baseret på at operatørernes radiomoduler placeres distribueret i bygningen accepteres ikke. Der kan anvendes aktiv, hybrid eller passiv DAS løsning i det omfang at samtlige mindstekrav opfyldes. Med aktiv menes en løsning, hvor antennesignalet forstærkes i en eller flere af løsningens komponenter, modsat en passiv løsning, hvor signalet justeres på baggrund af anvendelse combinere, splittere, tapper og COAX kabler. En hybrid løsning er en kombination af aktiv og passiv DAS hvor de aktive forstærkere er forbundet til flere antenner via passiv distribution.	Krav
1.6	Frekvensområder	Løsningen skal kunne distribuere de FDD teknologier, som kan anvendes til mobilkommunikation i Danmark i 1800 MHz, 2100 MHz og 2600 MHz båndet. Løsningen skal kunne distribuere de teknologier, som de fire teleoperatører i Danmark har licenser til, og kan anvendes i de 3 frekvens bånd.	Krav

1.7	Zoner	Løsningen skal leveres i zoner på maksimum op til 40.000 kvm. Ved dækningsområder af større arealer end 40.000 kvm., skal DAS anlægget deles op i flere zoner. Disse zoner, skal i samarbejde med operatørerne, tilsluttes operatørens basisstations sektorer, således at der altid vil være nok kapacitet i de enkelte zoner.	Krav
1.8	Tilgængelighed	Det er et krav at systemet som helhed tilbyder en funktions-tilgængelighed for hver enkelt operatør for mobiltelefoni og mobil-data som er bedre end 99,95% pr zone. Det er et krav at funktionstilgængeligheden for hver enkelt operatør og for hvert enkelt frekvensbånd (1800, 2100, 2600 MHz) overstiger 99,90% pr zone.	Krav
1.9	Redundans	Det er et krav, at DAS anlægget er redundant opbygget. Nedenstående skitse (bilag 01) viser en mulig løsning for redundans. Der er overlappende dækning fra antennerne, hvilket betyder, at der stadig vil være dækning på etagen i forbindelse med fejl på antenner, kabler, aktivt udstyr eller forbindelsen fra mobiltelefonoperatøren, men at der vil kunne være områder med nedsat fremkommelighed.	Krav
1.10	Redundans - centralt udstyr	Det er et krav at det centrale udstyr er fysisk redundant således at det kan placeres i to forskellige hovedkrydsfelter på den enkelte hovedadresse og at samtlige zoner kan forbindes til begge centrale udstyr. Det er et krav at de to centrale udstyr kan tilsluttes samtlige operatører og frekvensbånd.	Krav
1.11	Redundans - Hot standby / aktiv-aktiv	Det er et krav, at driften fungerer som hot standby eller aktiv-aktiv. Hot standby er defineret ved, at den redundante komponent øjeblikkeligt tager over. Aktiv-aktiv er defineret ved, at begge komponenter er aktive i løsningen samtidig. Begge løsninger er karakteriseret ved, at driften fortsætter uden konsekvens for brugerne og igangværende samtaler.	Krav
1.12	Kapacitet	Løsningen skal kunne distribuere minimum 10 carriers (frekvensbånd) pr. zone i hvert af frekvensbåndene 1800 MHz, 2100 MHz og 2600 MHz, som kan fordeles mellem de 4 operatører og de tre teknologier GSM, UTMS og LTE. Hver zone skal maksimalt dække 40.000 kvm.	Krav

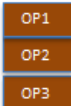






1.13	Dækning	<p>Det er et krav, at både tale og datasessioner kan afvikles tilfredsstillende i det dækkede areal. Dækningskravet skal dokumenteres i designfasen i form af dækningsberegninger og ved overtagelsesprøven i form af målinger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GSM DL RXLev: Højere end -75 dBm , C/I minimum 12 dB. - UMTS DL RSCP: Højere end -85 dBm, Ec/Io minimum 7 dB unloaded. - LTE DL RSRP: Højere end -105 dBm, SINR minimum 15 dB (ved 20 Mhz kanalbåndbredde) 	Krav
1.14	Regulering af sendeeffekt	Løsningen skal understøtte, at sendeeffekten pr. antenne kan reguleres. Dette kan være relevant i forhold til indmåling eller hvis der foretages ændringer i bygningskonstruktionen, flytning af større maskiner osv. Leverandøren skal beskrive, hvorledes reguleringen kan foretages og om systemet kan lave automatisk regulering.	Krav
1.15	Overholdelse af ETSI standard	Komponenterne i løsningen skal overholde ETSI standarden.	Krav
1.16	PIM - Passiv Intermodulation	De anvendte passive komponenter i løsningen skal så vidt muligt være designet således, at risikoen for Passiv Intermodulation reduceres.	Krav
1.17	Management system	Løsningen skal indeholde et managementsystem, som gør det muligt at administrere og overvåge DAS løsningen.	Krav
1.18	Afprøvning	<p>Der skal gennemføres en fabriksprøve, installationsprøve, overtagelsesprøve og driftsprøve.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overtagelsesprøven tilrettelægges af leverandøren som en funktionsprøve, hvor det kontrolleres, at den aftalte funktionalitet for leverancen, samt dokumentation, er leveret og opfyldt. - Driftsprøven starter umiddelbart efter overtagelsesprøven og forløber over 25 arbejdsdage. Formålet med driftsprøven er at konstatere, om løsningen opfylder krav som helhed, herunder at afprøve den indgåede aftale om drift, vedligeholdelse og support i en normal driftssituation. <p>Resultatet af afprøvningserne skal skriftligt dokumenteres.</p>	Krav

a. Bilag 01

DAS Multioperatør principskitse



Forklaringer

-  Mobiloperatørernes basestationer
-  DAS Systemets centralenhed
-  DAS Systemets Radioenheder
-  DAS Systemets Antenner
-  Forbindelse mellem DAS Centralenhed og radioenhed
-  Forbindelse mellem DAS radioenhed og antenner
-  Forbindelse mellem DAS Centralenhed og mobiloperatørernes basestationer