

Stand van zaken van telecomvoorzieningen
in de ziekenhuissector

ZIEKENHUIS TELECOM REFERENTIE- ARCHITECTUUR



ICT in perspectief

M&I/Partners/

adviseurs voor management en informatie

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	Diverse telecomvoorzieningen in ziekenhuizen	3
1.2	Onderzoek naar de stand van zaken	3
2	BEVINDINGEN OP HOOFDLIJNEN	5
2.1	Gelijkkluidende keuzes zijn op te nemen in ‘ziekenhuis telecom referentiearchitectuur’	5
2.2	Infrastructuur: veel overeenkomstige keuzes	6
2.2.1	Integratie op IP-niveau	6
2.2.2	WiFi als dominantie draadloze technologie	7
2.3	Toepassingen: verschil in implementatie	7
2.4	Business keuzes verschillen per ziekenhuis	7
3	INFRASTRUCTUUR	9
3.1	Standaard gebouwbekabeling is uniform	9
3.2	Alles over IP	10
3.3	Draadloze toegang: WiFi als dominante technologie	10
3.4	Uitrol van VoWiFi niet altijd probleemloos	11
3.5	Distributed Antenna System (DAS) soms toegepast	12
4	TOEPASSINGEN	13
4.1	Spraak- en videocommunicatie	13
4.1.1	Redundantie-eisen maken het “oude” systeem nog waardevol	14
4.2	Oproepsystemen	15
4.3	Patiënt-entertainment	15
4.4	Locatiebepaling	16
4.5	Gebouwbeheer	16
4.6	Medische apparatuur	17
5	BUSINESSKEUZES	18
5.1	Doorbelasten van diensten vereist maatregelen	18
5.1.1	Revenumodel bij patiënt-entertainment	18
5.1.2	Leveren van telecomdiensten aan onderhuurders	19
5.2	‘Best of breed’ wint het van integrale oplossing	20
5.3	Systeemintegratie: zelf doen of uitbested	21
5.4	Kwaliteit belangrijker dan efficiëntie bij inrichting telefonisch klantcontact	21
5.5	Conformereren aan wet- en regelgeving	21
5.6	Sourcing van telecomvoorzieningen ‘in house’	22
5.7	Nieuwbouw – VOS wel of niet in aanbesteding van de bouw?	23



1 INLEIDING

1.1 DIVERSE TELECOMVOORZIENINGEN IN ZIEKENHUIZEN

In ziekenhuizen zijn diverse telecomvoorzieningen aanwezig. Vanuit het ziekenhuis zelf betreft dit bijvoorbeeld een bedrijfstelefoniesysteem voor vaste en draadloze spraakcommunicatie en oproepsystemen voor verpleegkundige en medische oproepen. Daarnaast wordt (op plaatsen waar dit is toegestaan) gebruik gemaakt van de openbare GSM infrastructuur. Gevolg van deze diversiteit is dat medewerkers noodgedwongen beschikken over meerdere 'devices': in het uiterste geval zelfs vier stuks (DECT-telefoon, een pieper voor het verpleegkundige oproepsysteem en één voor het medische oproepsysteem, en een GSM telefoon). Daarnaast zijn er nog voorzieningen specifiek voor patiënten en bezoekers.

Nieuwe technologische ontwikkelingen bieden mogelijkheden om diverse toepassingen te integreren en deze worden op diverse plaatsen in de sector al ingezet. Dit betreft zowel integratie op netwerkniveau (bijvoorbeeld spraak over het IP-netwerk of toepassing van een 'private GSM-netwerk') als integratie op applicatieniveau (verpleegkundige oproepsystemen integreren met het telefoniesysteem en de bijbehorende draadloze telefoons). Bovendien bieden deze ontwikkelingen mogelijkheden op het gebied van 'patiënt-entertainment'.

1.2 ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN ZAKEN

Om een beeld te krijgen van de huidige stand van zaken op het gebied van telecomvoorzieningen in de ziekenhuissector heeft M&I/Partners een onderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek was om een antwoord te krijgen op de volgende vragen.

- Welke keuzes worden gemaakt bij vernieuwing van de telecomvoorzieningen?
- Op basis van welke argumenten zijn deze keuzes gemaakt?

■ Is het mogelijk om een ‘telecom referentiearchitectuur’ op te stellen?

Onder een telecom referentiearchitectuur wordt hier verstaan een overzicht van de diverse onderdelen binnen de telecomvoorzieningen, met daarbij aangegeven welke gelijklopende keuzes bij de implementatie van de onderdelen gemaakt worden.

In het kader van dit onderzoek zijn gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van negen ziekenhuizen die recentelijk hun telecomvoorziening hebben vernieuwd, dan wel bezig zijn met de planvorming voor de vernieuwing. Van de negen ziekenhuizen waren drie ziekenhuizen in de planfase en twee ziekenhuizen in migratiefase. Vier ziekenhuizen hebben de migratie recentelijk afgerond. In deze publieke versie van de rapportage zijn de namen van de individuele ziekenhuizen weggelaten.

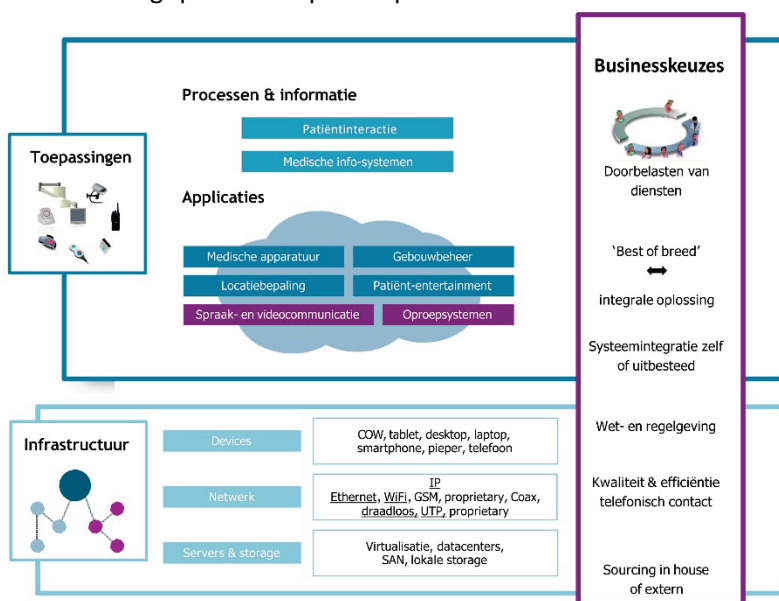
De voorliggende rapportage bevat de resultaten van dit onderzoek. Hoofdstuk 2 bevat de bevindingen op hoofdlijnen. Hoofdstuk 3 gaat in op de infrastructurele componenten van de telecomvoorzieningen. Hoofdstuk 4 beschrijft de toepassingen en hoofdstuk 5 bevat een aantal business keuzes.



2 BEVINDINGEN OP HOOFDLIJNEN

2.1 GELIJKLUIDENDE KEUZES ZIJN OP TE NEMEN IN 'ZIEKENHUIS TELECOM REFERENTIEARCHITECTUUR'

Uit het onderzoek is gebleken dat op de verschillende onderdelen van de telecomvoorzieningen in ziekenhuizen gelijklopende keuzes gemaakt worden. Om deze keuzes inzichtelijk te maken hebben wij onderstaand model opgesteld, de ziekenhuis telecom referentiearchitectuur. Deze referentiearchitectuur geeft daarmee een gestructureerde, 'best practice' benadering waarmee ziekenhuizen grip houden op de implementatie van hun telecomvoorzieningen.



Ziekenhuis telecom referentiearchitectuur

Het model bestaat uit drie onderdelen: het onderdeel 'infrastructuur', het onderdeel 'toepassingen' en het onderdeel 'business keuzes'. Deze onderdelen beschrijven wij hieronder in het kort.

1 Infrastructuur

Het onderdeel 'infrastructuur' heeft betrekking op de ICT-componenten waarmee de applicaties aan de eindgebruikers beschikbaar gemaakt worden. Dit betreft onder andere de servers, operating systems, databases, netwerkinfrastructuur en end user devices. Duidelijk is dat deze infrastructuur niet specifiek voor telecom is, maar generiek voor alle applicaties gebruikt wordt.

2 Toepassingen

Het onderdeel 'toepassingen' heeft betrekkingen op de combinatie van applicaties, werkprocessen en informatie die worden ingezet bij de zorgverlening en ondersteunende taken in het ziekenhuis. De belangrijkste toepassingen in de context van dit onderzoek zijn de toepassingen voor spraak- en videocommunicatie, en voor oproepsystemen. Hiernaast zijn toepassingen opgenomen die hier sterk aan gerelateerd zijn, bijvoorbeeld omdat zij gebruik maken van dezelfde infrastructuur.

3 Businesskeuzes

Het onderdeel 'business keuzes' bevat een aantal keuzes op business niveau die een ziekenhuis moet maken op het gebied van de telecomvoorzieningen. De invulling van de keuzes heeft gevolgen voor zowel de toepassingen als de infrastructuur, daarom is dit onderdeel verticaal in het model geplaatst.

2.2 INFRASTRUCTUUR: VEEL OVEREENKOMSTIGE KEUZES

Op het gebied van de infrastructuur zien we bij de ziekenhuizen veel overeenkomstige keuzes. Dat is ook te verwachten: de infrastructuur voor transport, opslag en verwerking van gegevens wordt meer en meer een 'commodity' waarmee organisaties zich niet meer mee kunnen onderscheiden.

2.2.1 Integratie op IP-niveau

Centraal in de infrastructuur is de toepassing van IP-technologie. Door het gebruik van het IP-protocol wordt integratie op technisch niveau tussen applicaties mogelijk. Voor spraakcommunicatie is bijvoorbeeld bij alle ziekenhuizen een oplossing op basis van Voice over IP (VoIP) beschikbaar gemaakt. Ook de toegepaste oproepsystemen en systemen voor patiënt-entertainment maken gebruik van de generieke IP-infrastructuur. Een goed voorbeeld van integratie is de mogelijkheid om één handset te gebruiken in plaats van vier verschillende handsets, die elk van een eigen protocol en infrastructuur gebruik maken.

Systemen voor gebouwbeheer binnen ziekenhuizen worden nog niet vanzelfsprekend geïntegreerd op IP-niveau, ook al zou dit technisch wel kunnen. Een van de redenen hiervoor is dat leveranciers van deze systemen historisch gewend zijn om een 'eigen netwerk' te hebben, en daardoor niet goed bekend zijn met de mogelijkheid om via een VLAN van de generieke IP-infrastructuur gebruik te maken. Daarnaast speelt ook mee dat binnen een ziekenhuis er sprake is van een scheiding van verantwoordelijkheden tussen ICT en Facilitair Bedrijf: gebouwbeheer valt in het algemeen onder het Facilitair Bedrijf en niet onder ICT.

Ook bij medische apparatuur is sprake van koppeling op IP-niveau. Medische apparatuur is aan de generieke IP-infrastructuur gekoppeld voor bijvoorbeeld opslag van gegevens (beeldmateriaal) of gegevensuitwisseling met het Ziekenhuis Informatie Systeem (ZIS). Medische apparatuur kan

echter wel over een eigen netwerk beschikken, omdat hier vanuit het oogpunt van certificering van de apparatuur specifieke eisen aan worden gesteld. De apparatuur moet bijvoorbeeld bij uitval van de centrale infrastructuur gedurende een bepaalde periode volledig 'stand-alone' kunnen blijven functioneren.

2.2.2 WiFi als dominantie draadloze technologie

Voor de draadloze toegang tot het netwerk blijkt WiFi de meest toegepaste technologie te zijn. Op één ziekenhuis na hebben alle ziekenhuizen gekozen voor toepassing van WiFi voor zowel spraakverkeer als dataverkeer. Het ene ziekenhuis dat niet voor WiFi heeft gekozen maakt gebruik van de (publieke) GSM/UMTS infrastructuur. Geen van deze ziekenhuizen heeft gekozen voor toepassing van een zogenaamde 'Private GSM' oplossing.

Bij de toepassing van Voice over Wifi (VoWifi), bleek in enkele gevallen dat op het moment van livegang, problemen optraden met de spraakverbinding. Deze problemen bleken echter wel oplosbaar.

2.3 TOEPASSINGEN: VERSCHIL IN IMPLEMENTATIE

Binnen de toepassingen binnen ziekenhuizen bestaan ook veel overeenkomsten. Het type toepassingen dat ziekenhuizen inzetten in de context van dit onderzoek verschilt niet veel. Ziekenhuizen hebben allemaal een oproepsysteem, patiënt-entertainment, systemen voor gebouwbeheer, enzovoort. Deze toepassingen maken allemaal gebruik van de IP-infrastructuur. Afhankelijk van business keuzes (zie volgende paragraaf) kiezen ziekenhuizen voor een eigen implementatie van de toepassingen.

2.4 BUSINESS KEUZES VERSCHILLEN PER ZIEKENHUIS

Op het gebied van business keuzes zijn er een aantal onderwerpen die een belangrijke invloed hebben op de implementatie van toepassingen en de infrastructuur. Voor sommige onderwerpen kunnen ziekenhuizen een eigen keuze maken en geven daar verschillende invulling aan.

■ Doorbelasten van diensten.

Ziekenhuizen zetten hun telecominfrastructuur niet alleen voor 'eigen' doeleinden in, maar bijvoorbeeld ook voor patiënten (patiënt-entertainment) en voor dienstaanbieders die op locatie van het ziekenhuis zijn gevestigd. Een belangrijke vraag is of, en hoe deze dienstverlening wordt doorbelast.

Ziekenhuizen kiezen ervoor om wel of niet kosten in rekening te brengen voor patiënt-entertainment. Deze keuze is mede ingegeven door de profilering van het ziekenhuis. Het ene ziekenhuis probeert zich bijvoorbeeld te profileren door het welbevinden van de klant centraal te stellen en rekent geen kosten voor het gebruik van patiënt-entertainment. Anderen willen wel inkomsten uit patiënt-entertainment genereren.

Wanneer een ziekenhuis telecomdiensten aan onderhuurders aanbiedt en wil doorbelasten, dan moet hier bij de inrichting van de voorzieningen rekening mee worden gehouden. Bovendien moeten er afspraken gemaakt worden over het geboden service level.

■ 'Best of breed' versus integrale oplossing.

De door ons gesproken ziekenhuizen kiezen bij de keuze van hun applicaties voornamelijk voor een 'best of breed' benadering en niet een integrale oplossing van één fabrikant. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een VoIP-systeem van fabrikant A, switches van fabrikant B, WiFi accesspoints van fabrikant C, handsets van fabrikant D, enzovoort.

■ Systeemintegratie: zelf doen of uitbested.

Enkele ziekenhuizen kiezen ervoor om de systeemintegratie tussen die verschillende onderdelen (telefonie, verpleegoproepsysteem, netwerk, enzovoort) zelf uit te voeren, terwijl andere

ziekenhuizen ervoor kiezen om hiervoor een systeemintegrator in te schakelen. Deze keuze is afhankelijk van de omvang van de IT-organisatie (een kleinere organisatie zal eerder een systeemintegrator inschakelen) en van de wens om al dan niet kennis over de integratie intern op te bouwen.

■ Kwaliteit belangrijker dan efficiëntie bij inrichting telefonisch klantcontact.

De inrichting van het telefonisch klantcontact is gebaseerd op decentrale afhandeling van de gesprekken. Hiermee wordt de inhoudelijke kwaliteit van de afhandeling geborgd. Dit weegt op tegen de grotere efficiëntie in gespreksafhandeling die bereikt kan worden bij een centrale afhandeling van de gesprekken.

■ Sourcing 'in house' of extern.

De infrastructuur voor de telecomvoorzieningen staat 'in house'. Geen van ziekenhuizen maakt gebruik van een managed dienst waarbij de infrastructuur extern bij een dienstverlener staat. Voor het uitvoeren van tweedelijns beheer van apparatuur en toepassingen wordt wel gebruik gemaakt van externe partijen.

Wat opvalt, is dat voor de invulling van patiënt-entertainment drie van de zes ziekenhuizen die gemigreerd zijn dan wel in de migratiefase zitten gekozen hebben voor gebruik van een managed dienst (Patientline).



3 INFRASTRUCTUUR

3.1 STANDAARD GEBOUWBEKABELING IS UNIFORM

Ondanks de grootschalige opkomst van draadloze technologieën blijft de fysieke bekabeling een onmisbaar onderdeel van de communicatie-infrastructuur. Nog afgezien van het feit dat basisstations voor draadloze communicatie ook via fysieke bekabeling aangesloten moeten worden. De fysieke bekabeling is goed gestandaardiseerd. In het onderzoek is bij geen van de partijen gebleken dat er op het gebied van de standaard gebouwbekabeling specifieke keuzes gemaakt moest worden.

Kenmerken voor de standaard gebouwbekabeling zijn¹:

- Bekabeling van de access-switches naar de wall-outlets ('horizontale bekabeling') op basis van Cat 6 bekabeling of beter, geschikt voor transmissiesnelheid tot 10 Gbps. Deze hoge snelheden maken het mogelijk om breedbandige toepassingen zoals bijvoorbeeld Video over IP te ondersteunen.
- Bij de dimensionering (aantal en plaats van de aansluitingen) van de horizontale bekabeling dient men rekening te houden met bekabeling ten behoeve van accesspoints voor draadloze toegang, en ten behoeve van overige systemen (bijvoorbeeld gebouwbeheer). Gebruikelijk is om hiervoor een aantal aansluitingen op centrale punten boven het plafond te realiseren. Vanaf deze aansluitpunten boven het plafond kan vervolgens de bekabeling naar de exacte locatie van bijvoorbeeld basisstations worden aangelegd.

¹ Een uitgebreide beschrijving is te vinden in het 'Handboek ICT huisvesting en bekabeling (HIB) versie 1.0' van de Rijksgebouwendienst. Dit document is te downloaden via www.rgd.nl.

- Backbone bekabeling tussen de access-switches en de centrale computerruimtes uitgevoerd op basis van glasvezel.

3.2 ALLES OVER IP

Alle ziekenhuizen hebben een basis netwerkinfrastructuur gerealiseerd door middel van een Ethernet netwerk, waarbij overwegend Cisco netwerkkapparatuur wordt ingezet. Op het netwerk worden zo veel als mogelijk applicaties gebruikt die werken op basis van IP-technologie.

Doordat steeds meer applicaties gebruik maken van IP-technologie wordt integratie op technisch niveau steeds eenvoudiger. Voor spraakcommunicatie is bijvoorbeeld in alle gevallen een VoIP oplossing beschikbaar gemaakt.

Door grootschalige standaardisatie op IP-technologie vervalt in veel gevallen de noodzaak voor 'proprietary' bekabeling. Door het versturen van videobeelden (televisie) over IP hoeft bijvoorbeeld voor patiënt-entertainment) geen coaxbekabeling meer aangelegd te worden naar de bedden. Ditzelfde geldt ook voor toepassingen als intercom, waar traditioneel ook proprietary bekabeling voor nodig was.

Lokaal binnen een ruimte zal nog steeds 'proprietary' bekabeling nodig zijn. Een Verpleeg Oproepsysteem kan bijvoorbeeld werken met een unit per kamer. Deze unit communiceert dan die via IP over de standaard gebouwbekabeling met het centrale systeem, maar de apparatuur in de kamer zelf (drukknoppen, lampen, enz.) is via proprietary bekabeling aangesloten.

3.3 DRAADLOZE TOEGANG: WIFI ALS DOMINANTE TECHNOLOGIE

Voor de draadloze toegang tot het netwerk blijkt WiFi (IEEE 802.11 standaarden) de meest toegepaste technologie te zijn. Op één ziekenhuis na hebben alle ziekenhuizen gekozen voor toepassing van WiFi voor zowel spraakverkeer als dataverkeer.

Met de komst van toepassingen als digitale dossiers en digitaal ordenen willen ziekenhuizen daarin goed ondersteund worden. Dat wil zeggen, overall beschikbaar, altijd beschikbaar, snel toegankelijk, goede performance, enzovoort. Voor deze toepassing wordt reeds gewerkt (c.q. geëxperimenteerd) met verschillende randapparatuur om toegang tot de informatie te krijgen: laptops, Computer On Wheels (COWS), bedside terminals die ook worden ingezet voor personeel, tablets en smartphones.

Een continu aandachtspunt daarbij is de performance van applicaties die veel bandbreedte vereisen, zoals bijvoorbeeld toegang tot PACS beelden. Beelden en andere multimedia maken integraal onderdeel uit van het patiëntendossier, maar zorgen ook voor zware performance-eisen. Bij de bedrade infrastructuur is dit oplosbaar, mits er Gigabit switches en specifieke Quality of Service maatregelen zijn genomen. Maar bij draadloze toegang is goede performance lastiger te borgen omdat de bandbreedte bij WiFi beperkt is en WiFi een gedeeld medium is.

Telefonie ('spraak') is een belangrijke toepassing op het draadloze netwerk. Voor draadloze telefonie zijn diverse technologieën beschikbaar. Denk hierbij aan WiFi, (IP)DECT, publiek GSM/UMTS en private GSM. De volgende argumenten gelden om te kiezen voor WiFi.

- Een WiFi infrastructuur is te gebruiken voor zowel spraak als dataverkeer.

Dit is een voordeel ten opzichte van (IP)DECT, dat primair op spraak is gericht. Gebruik van WiFi naast (IP)DECT zou betekenen dat er twee infrastructuren moeten worden aangelegd, met de bijbehorende hogere kosten. De WiFi infrastructuur moet uiteraard wel gedimensioneerd en

ingericht zijn voor ondersteuning van spraak en data. Quality of Service kan hierbij geborgd worden door gebruik van de 802.11e standaard.

- Er zijn handsets beschikbaar die over WiFi een goede integratie met verpleegoproepsystemen bieden, bijvoorbeeld de eerder genoemde Ascom i62 handset.

Eén ziekenhuis in het onderzoek heeft gekozen om draadloze toegang te realiseren via (publiek) GSM/UMTS, aangevuld met een intern antennesysteem (zie paragraaf [3.5](#)). Hiervoor golden onder andere de volgende overwegingen:

- Meer vertrouwen in GSM/UMTS als technologie voor spraakverkeer. WiFi is in eerste instantie ontwikkeld voor datatoepassingen, en was daardoor op dat moment nog niet geschikt voor grootschalige spraaktoepassingen.
- Hoge aanschaf- en beheerkosten voor het grote aantal toe te passen WiFi basisstations.
- Niet willen investeren in basisstations op een aantal bestaande locaties, in verband met verhuizing naar nieuwbouw.
- De eis voor mobiele bereikbaarheid, niet alleen op de locaties, maar ook tussen de locaties. Dit kan niet worden gerealiseerd met VoWiFi.

Hiernaast maakt dit ziekenhuis gebruik van (zelf ontwikkelde) apps volgens een thin client concept, waardoor geen hoge datasnelheden vereist zijn.

De gesproken ziekenhuizen hebben geen van allen gekozen voor een private GSM oplossing. Als redenen hiervoor zijn genoemd dat private GSM toepassing van een 'extra' infrastructuur betekent (extra ten opzichte van een WiFi infrastructuur voor data, zie hierboven), en het ontbreken van passende referenties in de ziekenhuissector. Ook werden vraagtekens gezet bij betrouwbaarheid van het gebruik van 'consumentenhandsets' in een ziekenhuisomgeving. Bij deze overwegingen geldt wel private GSM nog een relatief 'jonge' technologie is, en diverse ziekenhuizen in het onderzoek al een aantal jaren geleden de keuze voor de draadloze technologie moesten maken.

Ondanks het feit dat (IP)DECT een technologie is die zich goed bewezen heeft, is dit in het onderzoek uitsluitend nog ter sprake gekomen in de context van 'legacy' systemen.

Een andere mogelijkheid is het gebruik van zogenaamde 'dual mode' handsets. Op de smartphone zijn apps beschikbaar die ervoor zorgen dat de handset omschakelt van 3G naar WiFi zodra de gebruiker in het dekingsgebied van WiFi komt. Handover tijdens het gesprek werkt ook. We zien echter nog niet dat deze toepassing in gebruik is bij de deelnemers van dit onderzoek.

3.4 UITROL VAN VOWIFI NIET ALTIJD PROBLEEMLOOS

Bij verschillende ziekenhuizen is de initiële uitrol van VoWiFi niet probleemloos verlopen. Bij livegang bleken er vooral schalingsproblemen op te treden (bijvoorbeeld wegvallende gesprekken, of slechts een audioverbinding in één richting) op het moment dat een groot aantal toestellen gelijktijdig in het pand actief werd. De oplossing van deze problematiek lag bijvoorbeeld in aanpassing van de WiFi basisstations, of in het uitbreiden van het aantal basisstations.

De lering die hieruit getrokken kan worden is om kort voor livegang het VoWiFi systeem te testen met een groot aantal gelijktijdig actieve handsets, liefst gelijk aan het definitief te gebruiken aantal.

3.5 DISTRIBUTED ANTENNA SYSTEM (DAS) SOMS TOEGEPAST

Enkele van de onderzochte ziekenhuizen hebben ervoor gekozen om een Distributed Antenna System (DAS) aan te leggen. Een DAS wordt gebruikt voor het realiseren van in pandige GSM en UMTS dekking. Voor een DAS is specifieke bekabeling benodigd (coax naar de antennes, eventueel glasvezel tussen netwerkkapparatuur).

Het verdient aanbeveling om bij de bouw al rekening te houden met de mogelijke aanleg van een DAS (bijvoorbeeld door het voorzien van voldoende ruimte in kabelgoten). Aanleg van een DAS tijdens de bouw is uiteraard veel eenvoudiger dan aanleg achteraf.

Aandachtspunt voor het al dan niet toepassen van een DAS is de vraag of de betreffende locatie al dan niet is aangewezen als 'Special Coverage Location' (SCL) voor het C2000 netwerk. In dat geval zullen mogelijk aanvullende maatregelen voor het garanderen van de dekking voor C2000 communicatie genomen moeten worden, waarbij gebruik van een DAS voor de hand ligt. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat met achteraf aanleg van een DAS een significante kostenpost is gemoeid (orde grootte 'tonnen'). Het ziekenhuis moet de kosten voor C2000 dekking zelf dragen.



4 TOEPASSINGEN

De belangrijkste toepassingen in de context van dit onderzoek zijn de toepassingen voor spraak- en videocommunicatie, en voor oproepsystemen. In dit hoofdstuk wordt nog een aantal toepassingen besproken die een relatie met de telecomvoorzieningen hebben. Dit betreft toepassingen voor patiënt-entertainment, locatiebepaling, gebouwbeheer en medische systemen. De relatie van deze toepassingen met de telecomvoorzieningen is deels functioneel (telefonie is bijvoorbeeld een onderdeel van patiënt-entertainment) en deels technisch (de toepassingen maken gebruik van de gemeenschappelijke IP-infrastructuur). Verschillende type oplossingen stellen allen specifieke eisen aan de infrastructuur.

In het model zijn hiernaast nog opgenomen de medische informatiesystemen (bijvoorbeeld het ZIS en het EPD) en de toepassingen voor patiëntinteractie (bijvoorbeeld een webportaal). Deze onderdelen stellen wel eisen aan de IT-infrastructuur doordat ze op die infrastructuur zijn aangesloten en informatie daarover uitwisselen. Ze zijn in het kader van het onderzoek alleen benoemd maar niet verder uitgewerkt.

4.1 SPRAAK- EN VIDEOCOMMUNICATIE

Bij alle ziekenhuizen wordt een Voice over IP (VoIP) systeem toegepast voor in ieder geval de 'vaste' telefonie. Bij de zes ziekenhuizen die recentelijk hun telefoniesysteem hebben vervangen betrof dit driemaal een systeem van Mitel, tweemaal van Avaya en eenmaal van Siemens.

Voor de draadloze interne telefonie hebben alle ziekenhuizen, op één ziekenhuis na, gekozen voor gebruik van Voice over Wifi. Dit ziekenhuis heeft gekozen voor toegang via het openbare

GSM/UMTS netwerk. De argumentatie voor zowel de keuze van WiFi als de keuze voor GSM/UMTS is opgenomen in paragraaf 3.3. De ziekenhuizen die VoWiFi gebruiken hebben op één ziekenhuis na gekozen voor de Ascom i62 handset.

GSM telefonie is doorgaans toegestaan voor bezoekers en patiënten, uitgezonderd op specifieke locaties (bijvoorbeeld operatiekamers en de intensive care). GSM telefonie speelt een rol voor stafmedewerkers, maar niet voor medisch personeel (uitgezonderd uiteraard bij het ziekenhuis dat voor GSM/UMTS heeft gekozen).

Voor het afhandelen van gesprekken naar centrale nummers wordt gebruik gemaakt van basis callcenterfaciliteiten zoals die in de VoIP-systemen beschikbaar is.

Geen van de ziekenhuizen die een nieuw VoIP-systeem heeft aangeschaft maakt gebruik van 'Unified Communications' in het zorgproces, waarbij diverse communicatievormen (chat, telefonie, video, 'whiteboarding', enzovoort) met elkaar zijn geïntegreerd. De argumentatie hiervoor was de hoge prijs versus de verwachte, beperkte toegevoegde waarde voor het zorgproces.

De ziekenhuizen beschikken wel over een apart systeem voor videoconferencing (inclusief whiteboarding functionaliteit). Deze functionaliteit wordt gebruikt voor onder andere overleg met specialisten in andere ziekenhuizen.

Bij ziekenhuizen waar sprake is van vervanging van de apparatuur in bestaande bouw speelt ook portofonie nog een rol voor spraakcommunicatie. Portofonie wordt in deze gevallen gebruikt voor bedrijfshulpverlening (BHV).

In één ziekenhuis geldt als bijzondere situatie dat het portofoniesysteem ook gebruikt wordt voor het oplossen van het probleem van beperkte dekking van het C2000 systeem. In plaats van het aanleggen van extra infrastructuur om de C2000 dekking te waarborgen is met de veiligheidsdiensten overeengekomen dat hulpverleners in geval van een calamiteit beschikking krijgen over een portofoon.

4.1.1 Redundantie-eisen maken het "oude" systeem nog waardevol

Bij telefonie is de beschikbaarheid een belangrijke eis. Telefonie is dermate kritisch voor de bedrijfsvoering dat er hoge eisen worden gesteld aan de beschikbaarheid. 99,99% Beschikbaarheid op basis van 24x7 is vaak de minimale eis.

Aan de eis voor hoge beschikbaarheid is invulling gegeven door de VoIP centrale redundant uit te voeren. Ook is het backbone IP-netwerk altijd redundant uitgevoerd. Op access niveau (verbindingen van de werkplek naar de backbone infrastructuur) is dat, door het aantal accespunten, erg duur. Ziekenhuizen hebben verschillende oplossingen om dit te adresseren.

Eén ziekenhuis zet het 'oude' telefonesysteem, met de reeds aanwezige traditionele stambekabeling (deze is apart van het IP-netwerk) in als fallback voor het VoIP systeem. Het is overigens een oplossing, die ook ander ziekenhuizen die niet hebben deelgenomen aan dit onderzoek toepassen.

Voor de nieuwbouw van dit ziekenhuis is dit geen optie; het betreffende ziekenhuis legt in haar nieuwbouwvleugel schaduwbekabeling aan. Een ander ziekenhuis gebruikt overigens 'traditionele'

bekabeling voor de aansturing van een aantal analoge terminals die dan via een IP-gateway op de VoIP centrale zijn aangesloten.

Een ander ziekenhuis (nieuwbouw) bestudeert een optie om alleen op een aantal strategische plaatsen aparte telefoontoestellen neer te zetten met gescheiden bekabeling (bijvoorbeeld per vakgroep één polibalie, OK en dergelijke). Door het aantal te beperken blijft de investering voor dubbele bekabeling beperkt.

Twee ziekenhuizen bestuderen de mogelijkheid om mobiele telefonie (publiek GSM) hiervoor te gebruiken.

4.2 OPROEPSYSTEMEN

De toegepaste VerpleegoproepSystemen (VOS) zijn door het gebruik van een zogenaamde 'message server' geïntegreerd in het telefoniesysteem. Bij vier van de zes ziekenhuizen betreft dit een systeem van Ascom. De berichtenserver zorgt ervoor dat de signalen van randapparatuur (bijvoorbeeld een drukknop of een melding van een systeem) omgezet worden naar een bericht aan de personen die op het signaal moeten reageren. De integratie met het telefoniesysteem bestaat daaruit, dat die berichten het op het draagbare telefoontoestel (handset) van de medewerker worden weergegeven.

In het kader van de NEN 2575 norm moeten ziekenhuizen beschikken over een oproepsysteem voor stille ontruimingsalarmering. Deze norm is in eerste plaats geschreven uitgaande van het gebruik van een Personen Zoek Installaties (PZI) gebaseerd op paging ('piepers'). Tegenwoordig kunnen echter ook VoWiFi oplossingen worden uitgevoerd conform NEN2575, waarbij het systeem geïntegreerd is met het VOS. In dat geval moet de infrastructuur wel aan specifieke eisen voldoen om bijvoorbeeld functiebehoud in geval van brand te waarborgen. Daarnaast moeten onderdelen redundant zijn uitgevoerd en moeten er noodstroom-voorzieningen beschikbaar zijn.

De toestemming om VoWiFi te mogen inzetten moet van de regionale brandweer komen. Het is opvallend te zien dat sommige brandweercommandanten VoWiFi wel, en anderen deze technologie niet toestaan.

Een vraag die bij één van de ziekenhuizen speelt is of de bestaande pagingsystemen niet kunnen worden vervangen door consumenten GSM toestellen. Deze zijn veel goedkoper (kosten per pieper: € 1.500,- tegenover zo'n € 100,- voor een GSM en € 250,- voor een smartphone). Een belangrijk vraagstuk hierbij is de bedrijfszekerheid van consumententoestellen.

4.3 PATIËNT-ENTERTAINMENT

Onder de toepassing 'patiënt-entertainment' wordt verstaan de functionaliteiten die aan het bed van de patiënt beschikbaar worden gemaakt op het gebied van telefonie, televisie, radio en internet, inclusief de mogelijkheid voor het bestellen van maaltijden. Deze functionaliteiten kunnen en worden tegenwoordig beschikbaar gemaakt via de generieke IP-infrastructuur, wat betekent dat hier geen aparte infrastructuur meer voor moet worden aangelegd.

Het beschikbaar maken van telefonie voor patiënten heeft een directe relatie met de telecomvoorziening in het ziekenhuis, het telefoontoestel maakt gebruik van het VoIP systeem van het ziekenhuis. Door de opkomst van GSM telefonie neemt de noodzaak voor het bieden van een

vaste telefonievoorziening voor patiënten af. Hiermee wordt 'televisie' in de praktijk de meest belangrijke functionaliteit.

Bij gebruik van een geïntegreerde terminal voor patiënt-entertainment kan via deze terminal ook een oproep naar het VOS worden gemaakt. Deze terminal wordt hiermee ook geïntegreerd in het VOS.

Vier ziekenhuizen beschikken over een terminal voor patiënt-entertainment die ook kan dienen als 'bedside-terminal' voor medisch personeel. Door middel van het invoeren van een pas kan medisch personeel een sessie op het computersysteem overnemen, en daarmee toegang krijgen tot bijvoorbeeld het ZIS of het EPD. Hiermee kan de terminal voor patiënt-entertainment als 'werkplek' voor medisch personeel gezien worden. Bij één ziekenhuis is er expliciet geen behoefte aan om de patiënt-entertainment terminal ook in te zetten als bedside-terminal. Zij maken gebruik van Computer On Wheels.

4.4 LOCATIEBEPALING

Een aantal ziekenhuizen beschikt over een systeem voor locatiebepaling. Dit systeem wordt toegepast voornamelijk voor de veiligheid van personeel doordat het hiermee mogelijk is om de locatie van medewerkers te bepalen. Dit speelt vooral een rol op de psychiatrische afdeling van ziekenhuizen. De medewerker kan een noodoproep doen wanneer zijn veiligheid in het geding is, waarna de ontvanger van de oproep de locatie van de medewerker kan zien. Hiernaast wordt locatiebepaling ook toegepast voor 'dwaaldetectie' van patiënten.

De applicatie die de ziekenhuizen gebruiken voor locatiebepaling is van de firma Ekahau. De locatiebepaling wordt uitgevoerd op basis van metingen binnen de WiFi infrastructuur. Dit is hiermee weer een goed voorbeeld van integratie van toepassingen, voor locatiebepaling is hiermee geen separate infrastructuur van zendontvangers nodig.

De toepassing van locatiebepaling voor tracking/tracing van apparatuur wordt nog niet toegepast. Denk hierbij aan het beheer van dure of schaarse mobiele apparatuur. Hier wordt wel over gesproken maar men is nog niet toe aan brede implementatie. Eén ziekenhuis bestudeert deze optie echter wel. Zij zijn van plan om bepaalde apparatuur met WiFi tags² uit te rusten en op basis van driepuntsmeting de locatie van de apparatuur te kunnen traceren.

4.5 GEBOUWBEHEER

Systemen voor gebouwbeheer (denk hierbij aan klimaatbeheersing, toegangscontrole, zonneschermen, koeling in de keuken, energiebeheer, enzovoort) beschikken steeds meer over de mogelijkheid om aan te sluiten op een generieke IP-infrastructuur. Het is echter nog niet vanzelfsprekend dat de systemen daadwerkelijk geïntegreerd worden op IP-niveau, ook al zou dit technisch wel kunnen. Hiervoor zien wij de volgende oorzaken:

- Leveranciers van deze systemen historisch gewend zijn om een 'eigen netwerk' te hebben, en zijn daardoor niet goed bekend met de mogelijkheid om via een VLAN van de generieke IP-infrastructuur gebruik te maken.
- Binnen een ziekenhuis is sprake van een scheiding van verantwoordelijkheden tussen ICT en Facilitair Bedrijf: gebouwbeheer valt in het algemeen onder het Facilitair Bedrijf en niet onder

² Er zijn al WiFi tags van minder dan € 100,- per stuk

ICT. Hierdoor krijgt integratie van deze toepassingen minder aandacht dan wanneer dit onder één afdeling valt.

4.6 MEDISCHE APPARATUUR

Ook bij medische apparatuur is sprake van koppeling op IP-niveau. Dit is echter complexer dan bijvoorbeeld de integratie van systemen voor gebouwbeheer of patiënt-entertainment. De reden hiervoor is dat medische apparatuur aan strenge normen moet voldoen om gecertificeerd te worden. De relevante standaard in dit verband is de IEC/ISO 80001-1 standaard: toepassing risicomanagement bij in een IT-netwerk gekoppelde medische apparatuur.

Vanuit de noodzaak van certificering kan medische apparatuur gebruik maken van een eigen netwerk en netwerkswitch. Aan dit netwerk worden speciale eisen gesteld zodat het bijvoorbeeld gedurende een bepaalde periode volledig 'stand-alone' kan doordraaien, zonder dat het hierbij afhankelijk is van de beschikbaarheid van de generieke netwerkinfrastructuur. De medische apparatuur is hiermee een 'geïsoleerd geautomatiseerd systeem'. Dit systeem kan echter wel aan de generieke IP-infrastructuur gekoppeld worden voor bijvoorbeeld opslag van gegevens (beeldmateriaal) of gegevensuitwisseling met het Ziekenhuis Informatie Systeem (ZIS).

Een voorbeeld daarvan speelt bij één ziekenhuis: zij willen koppelingen tussen medische apparatuur alleen toestaan via het IP netwerk als de koppelingen tussen componenten logisch op elk niveau moeten worden gescheiden van het overige IP verkeer. Een apart VLAN volstaat in dat geval niet; zij gaan daarbij uit van een MPLS netwerk. Zij vragen leveranciers naar certificering voor de door hun geleverde oplossing.

Een belangrijke toepassing van integratie van medische apparatuur met andere systemen via het IP netwerk is het koppelen van medische systemen aan oproepsystemen. In dit geval signaleert het medische systeem bijvoorbeeld het VoS als daar noodzaak toe is (het systeem heeft ook altijd nog lokale audio signalering).

CLB en Ascom leveren dit soort oplossingen. Deze oplossingen dienen wel te zijn gecertificeerd (zie paragraaf 5.5 wet- en regelgeving). De benadering van beide leveranciers is verschillend: Ascom biedt een platform brede oplossing aan die in zijn geheel is gecertificeerd (horizontale certificering). CLB heeft gecertificeerde deeloplossingen (verticale certificering). In dat geval betekent dit dat de totaaloplossing onderhavig is aan IEC/ISO 80001-1.

Op dit moment zetten deelnemende ziekenhuizen hier voorzichtig de eerste stappen. Eén ziekenhuis gaat een geïntegreerde oplossing van Ascom in gebruik nemen voor haar kinderafdeling. Naast lokale signalering wordt tevens de oproep via het VoS aan de Ascom handset doorgegeven.

Bij een ander ziekenhuis is men voor de bewaking op de spoedeisende hulp op zoek naar een soortgelijke oplossing. De ervaring daar is dat er wel oplossingen zijn, maar dat deze niet altijd even betrouwbaar werken.



5 BUSINESSKEUZES

5.1 DOORBELASTEN VAN DIENSTEN VEREIST MAATREGELEN

Ziekenhuizen zetten hun telecominfrastructuur en toepassingen niet alleen in voor eigen doeleinden. Patiënt-entertainment systemen sluiten aan op de telecomvoorzieningen en worden gebruikt voor het aanbieden van radio en televisie, telefonie, internet, maar ook servicediensten aan patiënten. Ook vindt steeds meer clustering plaats van diverse dienstaanbieders in het ziekenhuis, zowel zorgaanbieders als ook aanbieders van niet zorg gerelateerde diensten.

Door al deze partijen gebruik te laten maken van dezelfde infrastructuur en toepassingen ontstaan schaalvoordelen. Een belangrijke vraag voor de inrichting van de telecominfrastructuur en toepassingen is of, en hoe deze diensten worden doorbelast aan de gebruiker.

5.1.1 Revenumodel bij patiënt-entertainment

Bij patiënt-entertainment zien we een tweedeling met betrekking tot de kostendoorbelasting: een deel van de ziekenhuizen kiest ervoor het welbevinden van de patiënt centraal te stellen in zijn propositie. Een ander deel kiest ervoor inkomsten te genereren uit patiënt-entertainment.

In het eerste geval stellen ziekenhuizen patiënt-entertainment gratis beschikbaar (één ziekenhuis past dit toe). Andere ziekenhuizen proberen inkomsten te genereren uit patiënt-entertainment. In deze gevallen is de financiële business case lastig. De administratieve kosten voor de incasso en kosten voor ondersteuning wegen soms niet op tegen de opbrengsten.

Voor het bepalen van een business case zijn vooral de kosten voor ondersteuning moeilijk in te schatten. Drie van de zes ziekenhuizen die gemigreerd zijn, dan wel in de migratiefase zitten,

hebben dit opgelost door patiënt-entertainment als managed dienst af te nemen en de incasso over te laten aan de leverancier (Patientline). De leverancier betaalt in dat geval het ziekenhuis een bepaald bedrag om dit te mogen aanbieden.

Wat verder opvalt, is dat telefonie geen belangrijke functionele component van het patiënt-entertainment systeem meer is. Met de komst van GSM telefoons is het belang van telefonie voor de patiënt minder geworden. Hoewel in de meeste gevallen ziekenhuizen nog wel patiënttelefonie aanbieden (in één geval inclusief gratis bellen naar vaste nummers), wordt dat in sommige gevallen zelfs helemaal niet meer gedaan.

Bij het ziekenhuis dat zijn telefonie heeft gerealiseerd via (publiek) GSM/UMTS loopt een test met managed bandbreedte en capaciteit toekenning op het publieke GSM via hun DAS systeem. Patiënten krijgen geen vaste telefoon meer, maar bellen met eigen GSM via het DAS.

Wanneer ziekenhuizen kosten in rekening brengen voor patiënt-entertainment sluiten zij vaak ook hun WiFi af voor patiënten en 'guest access'³. Vooral patiëntenaccess wordt hier tegengehouden uit overweging van de inkomstgeneratie uit patiënt-entertainment.

Guest access (bezoekers) ligt iets anders: diverse ziekenhuizen bieden wel guest access op WiFi aan. Essentieel hierbij is dat bandbreedte kan worden gemanaged, zodat WiFi access voor de medewerker voorrang krijgt.

Een andere optie is om guest WiFi uit te besteden. Bij één ziekenhuis is dit uitbesteed aan de exploitant van koffiebars in de centrale hal. Opvallend is dat bij een ander ziekenhuis de overweging om de dienst uit te besteden (door middel van KPN hotspots) juist in overleg met de exploitant van de koffiebar is afgeketst. Bij dit ziekenhuis was er de optie om guest WiFi te implementeren met KPN hotspots, maar daar maakte de exploitant bezwaar tegen. De exploitant was bang dat mensen te lang bij de koffiebar zouden verblijven zonder te consumeren.

Een andere terughoudendheid die wij in dit verband hebben vernomen is dat ziekenhuizen beducht zijn voor regelgeving omdat men vermoedt aan regelgeving van een Internet Service Provider (ISP) te moeten voldoen wanneer men guest WiFi aanbiedt. Dat is echter twijfelachtig: in dit geval levert het ziekenhuis wel guest WiFi maar geen internetdiensten. Het ziekenhuis maakt voor eigen internet access gewoon gebruik van een eigen provider, en dus valt het niet onder ISP regelgeving.

5.1.2 Leveren van telecomdiensten aan onderhuurders

Een duidelijke trend is dat steeds meer dienstverleners geclusterd worden op locatie van het ziekenhuis. Op de ziekenhuislocatie zijn bijvoorbeeld huisartsenposten gevestigd, fysiotherapie, apothekers en dergelijke. Maar ook aanbieders van andere niet zorg gerelateerde diensten zijn vaak gevestigd op de ziekenhuislocaties. Zoals exploitanten van koffiebars, kapperszaken, enzovoort.

In dit verband treedt het ziekenhuis op als dienstverlener voor de onderhuurders op de locatie. Bij de inrichting van de telecomvoorziening (infrastructuur en toepassingen) is het van belang

³ Dit is overigens niet de enige reden om WiFi af te sluiten voor guest access. Sommige ziekenhuizen staan alleen geregistreerde apparatuur van medewerkers op het WiFi toe omdat het WiFi netwerk voor productie (zorgdiensten) wordt ingezet. Hoewel je meerdere logische netwerken kunt implementeren op één WiFi infrastructuur en de capaciteit apart kunt managen kiezen zij hier uit beheeroverwegingen niet voor (extra beheerinspanning).

rekening te houden of het gebruik deze diensten apart worden doorbelast of dat er sprake is van een 'all-in' huurprijs.

Wanneer het ziekenhuis de diensten apart doorbelast, moet er bij de inrichting van telefonie bijvoorbeeld een 'call accounting' toepassing zijn, die de kosten naar de verschillende huurders apart inzichtelijk kan maken. Ook bij de inrichting van het nummerplan moet rekening gehouden worden met het feit dat er direct van buiten af naar deze partijen kan worden opgebeld (niet doorverbinden).

Hetzelfde geldt bijvoorbeeld bij de inrichting van het IP netwerk voor datacommunicatie. Wat is de beveiligingspolicy wanneer meerdere partijen gebruik maken van hetzelfde IP-netwerk (policy based routing, VLAN scheiding, enzovoort)?

Maar als ziekenhuizen diensten aan derde partijen leveren moeten er afspraken gemaakt worden over SLA's, contracten worden afgesloten met de dienstafnemers (contractduur, opzegtermijnen, enz.). Het is zaak om dit goed te regelen om discussies of mogelijke problemen te voorkomen.

5.2 'BEST OF BREED' WINT HET VAN INTEGRALE OPLOSSING

Vooraf door de inzet van IP-technologie wordt het mogelijk om applicaties en systemen met elkaar te laten integreren. Door die integratie komt extra functionaliteit beschikbaar voor de eindgebruiker, wat hem/haar kan ondersteunen in de werkzaamheden. Een voorbeeld daarvan is Unified Communications, waarbij spraak- en datacommunicatie zijn geïntegreerd.

Integratie is eenvoudiger wanneer men kiest voor één fabrikant die alle onderdelen van één integrale oplossing levert. Integratie van die onderdelen wordt daarmee eenvoudiger, en dat geldt ook voor contractmanagement. Dat resulteert in kostenbesparing op de implementatie (dat is niet per se waar voor de exploitatie).

Ziekenhuizen kiezen echter niet voor die benadering. De deelnemers kiezen in hoge mate voor een 'best of breed' oplossing: voor elke toepassing kiest men voor die applicatie die het best past bij de functionele wensen voor die specifieke toepassing. Dit is vooral het geval voor die applicaties waarbij er sprake is van een dominante positie van de oplossing in de (ziekenhuis)markt. Voorbeelden hiervan zijn Ascom bij de handsets (zie paragraaf 4.1 en 4.2), Patientline bij patiënt-entertainment en Ekahau voor locatiebepaling. In mindere mate geldt dit voor Cisco voor netwerkswitches en routers (zie paragraaf 3.2).

Eén ziekenhuis gaat hierin nog een stapje verder. Zij kiezen ervoor om zelf hun applicaties voor de mobiele devices te ontwikkelen. De achtergrond hiervan is 'customer intimacy' en daaraan gerelateerd de kwaliteit van de oplossing voor de zorgverlening. Als ziekenhuis hebben zij de meeste kennis welke functionele behoeften de doelgroep (medisch specialisten en verplegers) hebben en kunnen ze op deze manier het best op die behoeften inspelen. Om een vendor lock te vermijden ontwikkelen zij op basis van open source technologie (android smartphones). De applicaties worden in een eigen 'app store' ter beschikking gesteld. De smartphones worden dusdanig beveiligd dat medewerkers die een smartphone voor hun werk gebruiken alleen van de app store van het betreffende ziekenhuis apps kunnen downloaden.

5.3 SYSTEEMINTEGRATIE: ZELF DOEN OF UITBESTEED

Wanneer er gekozen wordt voor één integrale oplossing van één leverancier is die leverancier ook verantwoordelijk voor de systeemintegratie. Bij een best of breed benadering moet dit worden overgelaten aan een systeemintegrator, of kan het ziekenhuis ervoor kiezen dit zelf te doen.

De keuze is vooral afhankelijk van de aanwezige expertise en de wens om bepaalde expertise in huis op te bouwen. Twee ziekenhuizen doen de systeemintegratie zelf. Zes andere ziekenhuizen hebben dit uitbesteed aan een systeemintegrator, en één ziekenhuis is nog niet zover en heeft nog geen keuze gemaakt.

5.4 KWALITEIT BELANGRIJKER DAN EFFICIËNTIE BIJ INRICHTING TELEFONISCH KLANTCONTACT

Voor de klant/patiënt contacten wordt vooral nog de telefoon gebruikt. Ziekenhuizen maken nog niet op grote schaal gebruik van multi-channeling. Maar de eerste stappen naar een multi-channel strategie worden op dit moment wel gezet, bijvoorbeeld door het aanbieden van een webportaal voor het maken van (vervolg)afspraken.

Het maken van een eerste afspraak met de patiënt gebeurt op dit moment echter nog vooral telefonisch. De deelnemende ziekenhuizen kiezen hier grotendeels voor een decentrale inrichting van hun call center oplossing. Dat wil zeggen dat er per polikliniek één direct doorkiesnummer beschikbaar is. Vooral bij het eerste patiëntcontact is het van belang om door middel van een goede uitvraag van de patiënt een juiste afspraak met de juiste specialist te kunnen maken, zo is de redenering. Daarvoor is het van belang dat dit door medisch geschoolde mensen wordt gedaan, vooral met kennis van het specifieke specialisme waarvoor contact wordt opgenomen.

Door de decentrale inrichting kiezen ziekenhuizen voor inhoudelijke kwaliteit van de gespreksafhandeling. Het gebruik van een centrale inrichting (één call center voor het hele ziekenhuis met een groep medewerkers die geschoold is in het efficiënt afhandelen van telefonische contacten), resulteert weliswaar in een hoge telefonische bereikbaarheid, maar dit komt de inhoudelijke afhandeling van de gesprekken niet per se ten goede, zo vinden de ziekenhuizen in het algemeen.

Er zijn pilots naar het inrichten van een centraal call center. Eén ziekenhuis voert sinds één jaar een pilot uit met een centraal call center (alleen telefonie). In de pilot wordt de telefonie centraal afgehandeld voor vier specialismen, in totaal acht poliklinieken. Men is hier erg tevreden over: 80% van de calls worden binnen 20 seconden opgenomen, en ook de afhandeling is naar tevredenheid.

Een onderliggend, en lastiger vraagstuk is het beheer van de agenda van de specialisten door het call center. De call center medewerkers moeten inzage en wijzigingen kunnen doen in de agenda van de specialist.

5.5 CONFORMEREN AAN WET- EN REGELGEVING

Ziekenhuizen moeten aan verschillende wet- en regelgeving voldoen. Een aantal van de regels heeft betrekking op de telecomvoorzieningen en infrastructuur. De implementatie van wet- en regelgeving leidt veelal tot uniforme oplossingen in toepassingen en infrastructuur. Met name voor de infrastructuur gaat het om het realiseren van beschikbaarheidseisen door middel van redundantie in de infrastructuur, privacywetgeving inclusief het nemen van technische maatregelen om dit te borgen.

De volgende wet- en regelgeving speelt een rol:

■ C2000 dekking.

Een ziekenhuis kan aangewezen worden als 'Special Coverage Location' bij rampen. In dat geval moet in het ziekenhuis dekking voor het C2000 netwerk worden gerealiseerd, zie paragraaf 3.5.

■ NEN 2575.

De NEN 2575 heeft betrekking op de ontruimingsalarmering. Deze alarmering kan van een VoWiFi systeem gebruik maken, mits aan bepaalde voorwaarden is voldaan (zie paragraaf 4.2). Hierover is echter altijd overleg met de regionale brandweer nodig.

■ NEN 7510.

De NEN7510:2011 norm geeft aanwijzingen voor het toepassen van de Code voor Informatiebeveiliging ISO/IEC 27002:2005 in de gezondheidszorg. De beheersmaatregelen in de norm geven vervolgens invulling aan de informatiebeveiliging zelf. Toepassing van de norm dient het behoud van beschikbaarheid, integriteit en vertrouwelijkheid van de informatie te borgen en zijn van invloed op de inrichting van de infrastructuur.

In het kader van dit onderzoek is het relevant dat de NEN7510 ook in gaat op continuïteit en beschikbaarheid van informatie en communicatiesystemen. Netwerken en systemen worden redundant uitgevoerd (inclusief fysieke scheiding) om die continuïteit te borgen. Opvallend in deze is dat, waar in het verleden zeer hoge eisen werden gesteld aan de beschikbaarheid van bedrijfstelefoniesystemen, de eisen nu minder hoog zijn door het beschikbaar zijn van publiek GSM. Daar waar vroeger fallback naar paging en dergelijke werd geïmplementeerd voorziet het publieke GSM daar nu in.

■ IEC/ISO 80001-1.

De IEC/ISO 80001-1 standaard (toepassing risicomanagement bij een IT-netwerk gekoppelde medische apparatuur) definieert de rollen, verantwoordelijkheden en activiteiten die nodig zijn bij risicomanagement wanneer medische apparatuur wordt aangesloten op het IT-netwerk. De standaard is van toepassing wanneer er geen sprake van is dat één specifieke leverancier van medische apparatuur verantwoordelijk is voor de specifieke eigenschappen van het IT-netwerk, die van belang zijn bij het koppelen van de medische apparatuur aan dat IT-netwerk. Dit kan leiden tot verminderde of het niet correct functioneren, maar ook in gebrek aan ondersteuning.

Net als dat voor NEN 7510 het geval is kan de IEC/ISO 80001-1 standaard gevolgen hebben voor de inrichting van de infrastructuur (zie paragraaf 4.6).

5.6 SOURCING VAN TELECOMVOORZIENINGEN 'IN HOUSE'

Bij alle deelnemende ziekenhuizen staat de infrastructuur voor de telecomvoorzieningen 'in house'. Geen van ziekenhuizen maakt gebruik van een managed dienst waarbij de infrastructuur extern bij een dienstverlener staat. Wel wordt voor het uitvoeren van tweedelijns beheer van apparatuur en toepassingen gebruik gemaakt van ondersteuning van externe partijen.

Wat opvalt, is dat voor de invulling van patiënt-entertainment drie van de zes ziekenhuizen die gemigreerd zijn, dan wel in de migratiefase zitten, gekozen hebben voor gebruik van een managed dienst van Patientline.

5.7 NIEUWBOUW – VOS WEL OF NIET IN AANBESTEDING VAN DE BOUW?

Tijdens ons onderzoek viel het verder op dat bij nieuwbouw de aanbesteding van het Verpleeg Oproepsysteem soms wel, maar ook soms niet wordt meegenomen met de aanbesteding van de bouw. De reden hiervoor is de bekabeling naar het centrale schakelpunt op de kamer of gang. De expliciete wens is dat deze wordt weggewerkt in de wanden. In dat geval is het reden om het VOS aan te besteden bij de nieuwbouw in plaats van bij de aanbesteding van de netwerkinfrastructuur of de telecomvoorzieningen. Uit het oogpunt van integratie van het VOS met de overige systemen (telefooncentrale, draadloze netwerk) is het wel van belang dat de ICT-afdeling van het ziekenhuis betrokken is bij de specificatie van het VOS, ook al zit dit onderdeel in de bouwaanbesteding.

M&I/PARTNERS EN DE ZORG

M&I/Partners verbetert de dienstverlening van zorginstellingen door verbeterde informatievoorziening en ICT. Wij overzien de impact van thema's – zoals kostenbeheersing, kwaliteit van zorg, patiëntparticipatie, concentratie en spreiding van zorg en decentralisatie van AWBZ – op de werkprocessen bij onze opdrachtgevers.

Wij verbinden bestuurlijke vragen van zorginstellingen aan concrete oplossingen voor informatievoorziening en ICT. Denk aan de invoering van EPD-, ECD- en ERP-systemen, keuzes rond sourcing en samenwerking, resultaatgericht sturen van ICT, e-health en informatiebeveiliging. We doen dat in de rol van adviseur, implementatiemanager, projectleider of interim manager.

Een gezonde zorg is ook onze zorg!

M&I/PARTNERS EN TELECOM

Op het gebied van telecommunicatie is er het laatste decennium veel veranderd. Denk aan de komst van IP-telefonie, nieuwe draadloze technieken, Bring Your Own Device en telefonie afnemen in 'the cloud'. Dat stelt organisaties in staat om telecommunicatievoorzieningen beter aan te laten sluiten bij hun specifieke eisen en wensen, maar brengt ook nieuwe vraagstukken met zich mee. M&I/Partners adviseert over wat deze ontwikkelingen kunnen betekenen en welke nieuwe technologieën in te zetten zijn, zonder met elke hype mee te gaan. Wij adviseren bijvoorbeeld over het opstellen van het telecombeleid, strategische besluitvorming, aanschaf of uitbesteden van telefonie of de inzet van innovatieve technologieën. Daarnaast begeleiden wij de aanbesteding om de telecominfrastructuur en/of –diensten te verwerven, bieden we projectbegeleiding bij implementatietrajecten en stellen we telecom- en netwerkkarchitecturen op.

Kijk voor meer informatie op onze website www.mxi.nl. Bekijk ook:

- www.mxi.nl/epd;
- www.mxi.nl/ictbenchmark;
- www.mxi.nl/nen7510;
- www.mxi.nl/competenties.

U kunt ook contact met ons opnemen:

T 030 – 2 270 500

@ info@mxi.nl