

Systeemeisen Inventive7 – 8 september 2011

INHOUDSOPGAVE

- 1.0 Algemeen
 - 1.1 Individueel advies over systeemeisen
 - 1.2 Voor Macintosh gebruikers
- 2.0 De serverconfiguratie (4D Server)
- 3.0 De werkstations (4D Client)
- 4.0 Transactieserver (TCBS)
 - 4.1 Internetverbinding (optioneel)
- 5.0 Barcode scanning (optioneel)
- 6.0 De netwerkinfrastructuur
- 7.0 De netwerkfaciliteiten
 - 7.1 SMTP services
 - 7.2 V(irtual) P(ivate) N(etwork) services
 - 7.3 Terminal services
 - 7.4 Alternatieven voor terminal services
 - 7.5 Shop Floor Control

1.0 Algemeen

Inventive7 maakt gebruik van het database platform 4D dat als onderdeel van Inventive7 wordt meegeleverd.

Voor de installatie van 4D is het van belang dat uw netwerk aan bepaalde systeemeisen voldoet. Deze systeemeisen zijn van toepassing op een viertal netwerkonderdelen, namelijk:

- de serverconfiguratie (4D Server)
- de werkstations (4D Client)
- de netwerkinfrastructuur
- de netwerkfaciliteiten

Dit document beschrijft de systeemeisen per onderdeel. Voor bepaalde onderdelen zijn naast elkaar minimum eisen en aanbevolen eisen opgenomen. Het spreekt vanzelf dat de performance van het systeem op basis van de aanbevolen eisen beter zal zijn dan wanneer alleen aan de minimum eisen wordt voldaan. Performance blijft altijd een subjectief begrip en is helemaal afhankelijk van de individuele situatie. Zo zal in een bepaalde technische configuratie een systeem voor twee gebruikers die alleen een telefoonnummer opzoeken sneller werken dan – in dezelfde technische configuratie - een systeem voor 100 mensen dat een volledig productieproces begeleidt.

1.1 Individueel advies over systeemeisen

Deze systeemeisen zijn in het algemeen geschreven vanuit een gemiddeld gebruik zoals wij dat kennen. Het is geen advies op maat. Wilt u weten of uw huidige serverconfiguratie ook toepasbaar is of twijfelt u over een bepaalde keuze of aanschaf, dan is het altijd beter om contact op te nemen met Inventive voor aanvullend advies.

1.2 Voor Macintosh gebruikers

Inventive7 is geschikt voor Windows en Macintosh systemen. Bij Macintosh zijn de Intel machines vereist. Inventive7 draait niet meer op de oudere Macintosh PowerPC computers.

2.0 De serverconfiguratie (4D Server)

4D Server kan worden geïnstalleerd op zowel een Windows als op een Macintosh platform. Per platform gelden onderstaande systeemeisen:

Windows serverconfiguratie	<i>systeemeisen</i>	
Minimum eisen		
Processor ¹	Intel Core Quad 2,4Ghz of meer	
Geheugen ²	4Gb RAM of meer	
Harddisk ³	160Gb S-ATA2 7200RPM	<i>t.b.v. het besturingssysteem:</i> 72Gb SAS 15k RPM (RAID-1) of groter <i>t.b.v. de Inventive database:</i> 72Gb SAS 15k RPM (RAID-1) of groter
Drive	CD/DVD-Rom	
Netwerk	1000Mbps	
Besturingssysteem ⁴	Windows Server 2008 R2 Windows 7 x32 Windows 7 x64	
Aanbevolen eisen		
Processor ¹	Intel I7 - 2,9Ghz of meer	
Geheugen ²	16Gb RAM of meer	
Harddisk ³	<i>t.b.v. het besturingssysteem:</i> 72Gb SAS 15k RPM (RAID-1) of groter <i>t.b.v. de Inventive database:</i> 300Gb SAS 15k RPM (RAID-1) of groter	
Drive	CD/DVD-Rom	
Netwerk	1000Mbps	
Besturingssysteem ⁴	Windows Server 2008 R2	
Macintosh serverconfiguratie	<i>systeemeisen</i>	
Minimum eisen		
Processor ¹	Intel Core Quad 2,4Ghz of meer	
Geheugen ²	4Gb RAM of meer	
Harddisk ³	160Gb S-ATA2 7200 RPM	<i>t.b.v. het besturingssysteem:</i> 160Gb S-ATA2 7200 RPM (RAID-1) of groter <i>t.b.v. de Inventive database:</i> 160Gb S-ATA2 7200 RPM (RAID-1) of groter
Drive	CD/DVD-Rom	
Netwerk	1000Mbps	
Besturingssysteem ⁴	Mac OS X v10.6	
Aanbevolen eisen		
Processor ¹	Intel I5 - 2,8Ghz of meer	
Geheugen ²	16Gb RAM of meer	
Harddisk ³	500Gb S-ATA2 7200 RPM	<i>t.b.v. het besturingssysteem:</i> 450Gb SAS 15k RPM (RAID-1) of groter <i>t.b.v. de Inventive database:</i> 450Gb SAS 15k RPM (RAID-1) of groter
Drive	CD/DVD-Rom	
Netwerk	1000Mbps	
Besturingssysteem ⁴	Mac OS X v10.7	

- 1 Voor optimale prestaties is het aan te bevelen gebruik te maken van een serverconfiguratie met twee of meer processorkernen en/of meerdere processoren.
Let op! 4D Server v11 draait alleen op Macintosh serverconfiguraties met Intel processoren!
- 2 Om op een Windows serverconfiguratie gebruik te kunnen maken van meer dan 4Gb RAM, dient een 64bits versie van het Windows besturingssysteem te worden geïnstalleerd. Wij raden aan wanneer u de keuze maakt voor Windows Server 2008R2 minimaal 6 GB aan werkgeheugen te beschikken.
- 3 Een server crash wordt in 90% van de gevallen veroorzaakt door het defect raken van een harddisk. Dit risico is drastisch te reduceren door het gebruik van harddisk mirroring (RAID-1). De meeste moderne serverconfiguraties bieden hiervoor hardwarematige ondersteuning. Inventive raadt het gebruik van softwarematige harddisk mirroring af, aangezien dit een nadelige effect heeft op de performance!
- 4 Zowel Microsoft als Apple brengen regelmatig updates uit voor hun besturingssystemen t.b.v. het oplossen van beveiligingsproblemen of aanvullende functionaliteit. De performance en stabiliteit van Inventive7 kan zowel voordeel als nadeel hebben bij nieuwe updates. Voorafgaand aan de installatie van nieuwe updates (of volledig nieuwe besturingssystemen) dient men altijd contact op te nemen met Inventive, teneinde vast te kunnen stellen of compatibiliteit van deze updates met 4D Server gewaarborgd is.

Opmerkingen

Voor zowel het Windows als het Macintosh platform geldt: gebruik altijd een aparte serverconfiguratie voor 4D Server. Wanneer 4D Server wordt geïnstalleerd op een serverconfiguratie waarop al andere processen draaien (zoals bijv. mail, database of file services) zal de performance en stabiliteit te allen tijde negatief worden beïnvloed. Dit geldt zowel voor 4D Server als voor de reeds aanwezige processen!

Virtuele omgevingen, zoals bijvoorbeeld VMware, komen in de praktijk steeds meer voor. Ook onze software is bij een aantal van onze relaties in een virtuele omgeving geïnstalleerd.

Spanningsuitval of drastische spanningswisselingen vormen een potentieel risico voor dataverlies. De inzet van een noodstroomvoorziening ter bescherming van de 4D Server is daarom een must.

T.b.v. de dagelijkse back-up is het aan te bevelen om de serverconfiguratie te voorzien van een tapestreamer en back-up software. 4D back-up beschikt weliswaar over een eigen back-up mechanisme waarmee geautomatiseerd een data back-up naar een lokale harddisk kan worden gemaakt. Echter t.b.v. optimale databeveiliging adviseert Inventive om deze data back-up ook op tape te bewaren.

3.0 De werkstations (4D Client)

Evenals 4D Server kan ook 4D Client op zowel een Windows als een Macintosh platform worden ingezet. Per platform gelden de volgende systeemeisen:

Windows werkstation	<i>Aanbevolen systeemeisen</i>
Processor	Intel Core Duo 2,4Ghz of meer
Geheugen	2Gb RAM of meer
Harddisk	15Gb vrije ruimte of meer
Drive	CD/DVD-Rom
Netwerk	1000Mps
Schermsresolutie	1280 x 768 of meer
Besturingssysteem 1	Windows 7
Office suite	Microsoft Office 2010
Internet browser	Internet Explorer 8
Internettoegang 2	HTTP

Macintosh werkstation	<i>Aanbevolen systeemeisen</i>
Processor Intel	Intel Core Duo 2,4Ghz of meer
Geheugen	2Gb RAM of meer
Harddisk	15Gb vrije ruimte of meer
Drive	CD/DVD-Rom
Netwerk	1000Mps
Schermsresolutie	1280 x 768 of meer
Besturingssysteem 1	Mac OS X v10.6
Office suite	Microsoft Office 2008 for Mac
Internet browser	Safari
Internettoegang 2	HTTP

¹ Zowel Microsoft als Apple brengen regelmatig updates uit voor hun besturingssystemen t.b.v. het oplossen van beveiligingsproblemen of aanvullende functionaliteit. De performance en stabiliteit van Inventive7 kan zowel voordeel als nadeel hebben bij nieuwe updates. Voorafgaand aan de installatie van nieuwe updates (of volledig nieuwe besturingssystemen) dient men altijd contact op te nemen met Inventive, teneinde vast te kunnen stellen of compatibiliteit van deze updates met Inventive7 is gewaarborgd.

² T.b.v. een goede werking van de actieve componenten van de Inventive7 desktop is (directe) HTTP internettoegang vereist.

4.0 Transactieserver (TCBS)

Binnen Inventive7 is als aparte module verkrijgbaar de transactieserver (TCBS) om batch jobs uit te voeren. Voor uiteenlopende taken kunnen in Inventive7 batch jobs worden ingesteld. Zie daarvoor de functionele modulebeschrijvingen. Een batch job is een taak die op vast ingestelde intervallen (geagendeerd) automatisch wordt uitgevoerd, zoals bijvoorbeeld het synchroniseren van de Inventive7 agenda met de Google agenda of het periodiek genereren en distribueren (print/email) van bepaalde rapportages.

Daarnaast kan de transactieserver ook worden ingezet als print spooler. Dat wil zeggen dat een printopdracht volledig wordt afgehandeld door de transactieserver. Na het geven van de printopdracht kan men dan direct verder werken. Zonder transactieserver zal het werkstation waarop de printopdracht wordt gegeven de database benaderen om de benodigde informatie op te halen en de gevraagde rapportage samenstellen alvorens deze wordt geproduceerd (print/email). In bepaalde omstandigheden, meestal bij omvangrijke rapportages, kan men deze wachttijd als te lang ervaren.

De transactieserver is noodzakelijk als men bijvoorbeeld vanaf de Mac rapportages op basis van Crystal Reports wil afdrukken. Crystal Reports, een wereldstandaard, is een van de mogelijke rapportage tools in combinatie met Inventive7. Omdat Crystal Reports alleen in Windows versie beschikbaar is, kan men een Windows computer als transactieserver inzetten. Deze ontvangt dan vanaf de Mac de printopdracht en verwerkt deze verder.

Om onder andere Crystal Reports rapportages af te kunnen drukken, wordt de transactieserver in de praktijk altijd als Windows systeem uitgevoerd. Indien men daar geen gebruik van wil maken, is een Mac versie uiteraard ook mogelijk.

Windows Transactie server	<i>Aanbevolen systeemeisen</i>
Processor	Intel Quad Core 2,8 Ghz of meer
Geheugen ¹	4Gb RAM of meer
Harddisk	15Gb vrije ruimte of meer
Drive	CD/DVD-Rom
Netwerk	1000Mps
Schermpresolutie	1280 x 768 of meer
Besturingssysteem ²	Windows 7

¹ Bij gebruik van een transactieserver op Windows 7 wordt minimaal 4GB ram aanbevolen.

² Zowel Microsoft als Apple brengen regelmatig updates uit voor hun besturingssystemen t.b.v. het oplossen van beveiligingsproblemen of aanvullende functionaliteit. De performance en stabiliteit van Inventive7 kan zowel voordeel als nadeel hebben bij nieuwe updates. Voorafgaand aan de installatie van nieuwe updates (of volledig nieuwe besturingssystemen) dient men altijd contact op te nemen met Inventive, teneinde vast te kunnen stellen of compatibiliteit van deze updates met Inventive7 is gewaarborgd.

N.B. T.b.v. een goede performance van de Crystal Reports runtime is het aan te bevelen om de transactie server uitsluitend als zodanig te gebruiken. Wanneer deze server ook voor andere doeleinden wordt ingezet, kan de performance nadelig worden beïnvloed.

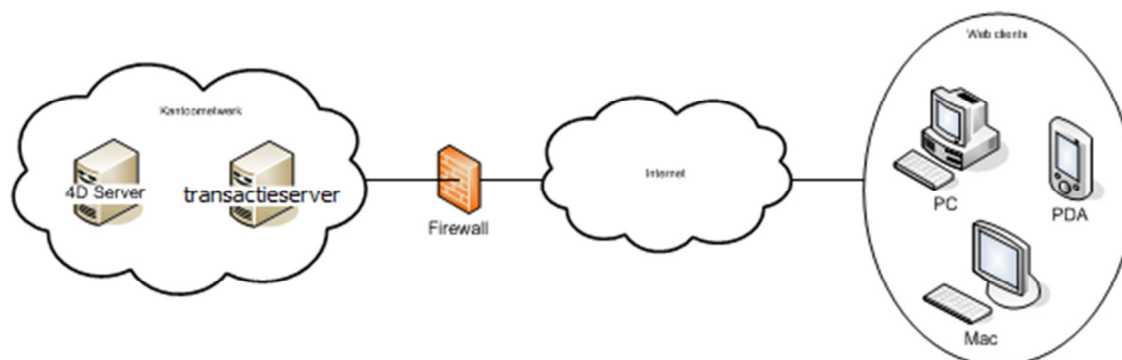
Inventive7 is standaard voorzien van een groot aantal voorgedefinieerde rapportages, bruikbaar voor het genereren van de meest voor de hand liggende overzichten. Toch is er in de praktijk vaak behoefte aan "speciale" overzichten. Het is daarom mogelijk om zelf rapportages, bijvoorbeeld op basis van Crystal Reports, te ontwikkelen en deze vervolgens te integreren in Inventive7. Om gebruik te kunnen maken van deze functionaliteit dient men te beschikken over Crystal Reports versie 11 (Professional of Developer Edition).

4.1 Internetverbinding (optioneel)

Voor een aantal toepassingen, zoals synchronisatie van de Inventive7 agenda met de Google agenda en het op afstand schrijven van uren, is een verbinding met internet vereist. Uit het oogpunt van gegevensbeveiliging wordt het niet aangeraden om de 4D server met de centrale database rechtstreeks met het internet te verbinden. In plaats daarvan kan de transactieserver dienst doen.

Bedrijfsnetwerken die met internet in verbinding staan, kennen meestal een beveiligd gebied waar internet geen directe toegang toe heeft en machines die wel rechtstreeks via internet kunnen worden benaderd. Vroeger werd die laatste groep ook wel als "DMZ" aangeduid. Firewalls hebben tegenwoordig een belangrijk deel van die beveiligingsfunctie overgenomen. Door de transactieserver in een "DMZ" op te nemen, wordt een veilige koppeling tot stand gebracht tussen Inventive7 en alle internet verkeer.

De juiste en veilige installatie van de transactieserver in een bedrijfsnetwerk is helemaal afhankelijk van de individuele situatie en zal in nauw overleg met de systeem- en/of netwerkbeheerder moeten plaatsvinden.



Het bedrijfsnetwerk dient over de volgende faciliteiten te beschikken om deze constructie operationeel te maken:

- Een permanente internetverbinding met een vast IP adres.
- Een ethernet router/firewall met NAT mogelijkheden: het externe IP adres van de internetverbinding dient te worden ge-forward naar het interne IP adres van de transactieserver op TCP poort 80 (http).

5.0 Barcode scanning (optioneel)

Inventive7 biedt ondersteuning voor het gebruik van barcodes t.b.v. de batchverwerking van voorraadmutaties in combinatie met onder andere materiaalbonnen. Met de barcodescanner kan men een (draadloze) WiFi verbinding leggen naar de Terminal Server die verderop in deze specificaties wordt toegelicht. Op die manier heeft men optimale bewegingsvrijheid tijdens het gebruik en is men niet afhankelijk van vaste locaties.

Inventive7 biedt softwarematige ondersteuning voor onder andere de volgende barcode scanner:

Unitech PA963 Wireless Barcode Scanner

Deze barcode scanner is speciaal ontwikkeld voor gebruik in magazijnen, onderweg en in het veld.



6.0 De netwerkinfrastructuur

Naast de server en werkstations is ook de kwaliteit van de netwerkinfrastructuur een belangrijke factor voor het goed functioneren van 4D en Inventive7. Hiervoor gelden de volgende richtlijnen:

- Maak altijd gebruik van bekabelde netwerkverbindingen. 4D vereist een stabiele netwerkverbinding. Dit kan met draadloze netwerken niet (altijd) worden gegarandeerd. Het plotseling wegvallen van de netwerkverbinding (zeker gedurende een transactie) kan dataverlies tot gevolg hebben. Verder is de performance over een draadloze verbinding zeer slecht en daarom merkbaar voor de gebruiker.
- De minimale netwerksnelheid voor bekabelde netwerken is 100Mbps. Echter, de aanbevolen netwerksnelheid is 1000Mbps of hoger. Afhankelijk van de hoeveelheid gelijktijdige client verbindingen heeft een hogere doorvoersnelheid invloed op de algehele performance van het systeem, ook al staat hier een zware server configuratie tegenover.
- Het gebruik van netwerk HUB's bij bekabelde netwerken wordt afgeraden. Netwerk switches bieden aanzienlijk betere netwerkperformance en -stabiliteit.
- Zorg bij gebruik van routers altijd dat verbindingen over poort 19812, 19813 en 19814 van TCP/UDP uitgezonderd worden in de firewall. Het scannen van verbindingen over deze poorten heeft een nadelige invloed op de performance van het systeem.

7.0 De netwerkfaciliteiten

De hier genoemde netwerkfaciliteiten zijn feitelijk geen systeemeisen, maar ze bieden tal van voordelen m.b.t. het gebruik en de ondersteuning van Inventive7.

7.1 SMTP services

Om gebruik te kunnen maken van de e-mail faciliteiten binnen Inventive7 dient er binnen het netwerk sprake te zijn van een SMTP mailservice. De 4D Clients dienen wel "SMTP relay" toegang te hebben tot de SMTP server. SMTP services maken standaard onderdeel uit van Microsoft Windows besturingssystemen. Daarnaast voorziet veel groupware, zoals bijvoorbeeld Microsoft Exchange, ook in SMTP faciliteiten. T.b.v. Mac OS X zijn er tal van (gratis) utilities voorhanden, waarmee eenvoudig een SMTP service kan worden opgezet. Let op! Authenticated SMTP wordt niet ondersteund.

7.2 V(irtual) P(ivate) N(etwork) services

Veel organisaties beschikken vandaag de dag over VPN faciliteiten. Hiermee kan via internet een beveiligde verbinding worden gemaakt met het kantoor netwerk. Op deze wijze kunnen telewerkers en/of filialen veilig, eenvoudig en tegen beperkte kosten gebruik maken van netwerkresources op het hoofdkantoor. Inventive maakt al jaren dankbaar gebruik van deze techniek voor verlenen van remote support aan haar klanten.

Om gebruik te kunnen maken van VPN faciliteiten dient uw netwerk te beschikken over de volgende faciliteiten:

- Een permanente internetverbinding met een vast IP adres en voldoende bandbreedte; voor terminal services (zie volgende paragraaf) is, afhankelijk van het type terminal services, minimaal 15KB/s per gebruiker vereist. Hierbij moet worden opgemerkt dat het protocol voor terminal services een "on-demand" protocol is. Bij het gebruik van bepaalde terminal faciliteiten (zoals bijv. "local printing") kan het voorkomen dat tijdelijk méér bandbreedte vereist is.
- Let op ! De upload snelheid van een internetverbinding is bepalend voor de beschikbare bandbreedte t.b.v. VPN. Bij bepaalde internetverbindingen (bijv. ADSL) is de upload snelheid vaak lager dan de download snelheid.
- Een ethernet router/firewall.
- Een VPN server (eventueel geïntegreerd in de router/firewall).

7.3 Terminal services

Om telewerkers en/of filialen via een VPN verbinding gebruik te kunnen laten maken van Inventive7 is de inzet van terminal services onvermijdelijk. Ervaring heeft geleerd dat het gebruik van een 4D Client over een VPN verbinding tot een slechte performance in Inventive7 leidt. Daarnaast kan uitval van de verbinding leiden tot dataverlies.

Het gebruik van terminal services lost deze problematiek op. Op een terminal server kunnen verschillende gebruikers gelijktijdig een Windows sessie starten. Binnen zo'n sessie kan de gebruiker vervolgens gebruik maken van de 4D Client. De sessie draait volledig op de terminal server. Er gaat dus alleen monitor/muis/keyboard verkeer over de VPN verbinding. Daarom is er nauwelijks sprake van performance verlies. Wanneer de verbinding onverhoopt verbroken raakt is er niets aan de hand. De sessie blijft actief op de terminal server, zodat de gebruiker na opnieuw te zijn verbonden gewoon verder kan gaan waar hij/zij was gebleven. Een terminal sessie kan zowel op een Windows als een Macintosh werkstation worden gestart.

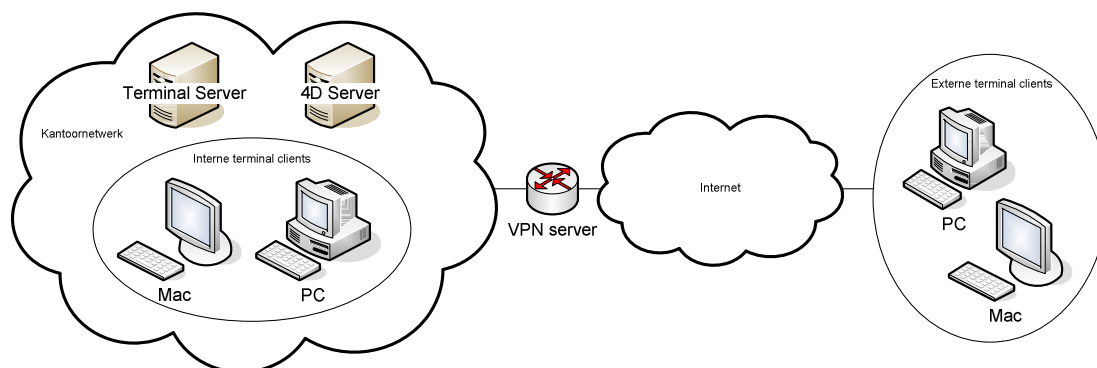
Terminal services maken standaard onderdeel uit van Windows Server 2003/2008. Door de aanschaf van zgn. "Terminal Client Access Licenses (TCAL)" kunnen deze services worden geactiveerd voor een bepaald aantal gebruikers (afhankelijk van de hoeveelheid TCAL's).

Voor een terminal server op basis van Windows Server 2003/2008 gelden de volgende systeemeisen:

Windows server	<i>Aanbevolen systeemeisen</i>	
Processor ¹	Intel Quad Core 2,8 Ghz of meer	
Geheugen ²	8Gb RAM of meer	
Harddisk	15Gb vrije ruimte of meer	
Drive	CD/DVD-Rom	
Netwerk	1000Mbps	
Besturingssysteem ³	Windows Server 2003 (x64) SP2	Windows Server 2003 (x64) SP2, Windows Server 2008 (x64) SP2

- ¹ Voor optimale prestaties is het aan te bevelen gebruik te maken van een serverconfiguratie met twee of meer processorkernen en/of meerdere processoren.
- ² Om op een Windows serverconfiguratie gebruik te kunnen maken van meer dan 4Gb RAM, dient een 64bits versie van het Windows besturingssysteem te worden geïnstalleerd.
- ³ Zowel Microsoft als Apple brengen regelmatig updates uit voor hun besturingssystemen t.b.v. het oplossen van beveiligingsproblemen of aanvullende functionaliteit. De performance en stabiliteit van Inventive7 kan zowel voordeel als nadeel hebben bij nieuwe updates. Voorafgaand aan de installatie van nieuwe updates (of volledig nieuwe besturingssystemen) dient men altijd contact op te nemen met Inventive, teneinde vast te kunnen stellen of compatibiliteit van deze updates met 4D Server is gewaarborgd.

N.B. Teneinde de performance van 4D Clients op een terminal server optimaal te houden, adviseert Inventive om maximaal tien 4D Client sessies per terminal server te laten draaien. Daarnaast biedt het verspreiden van de terminal clients over meerdere terminal servers ook voordelen op het gebied van redundantie.



7.4 Alternatieven voor terminal services

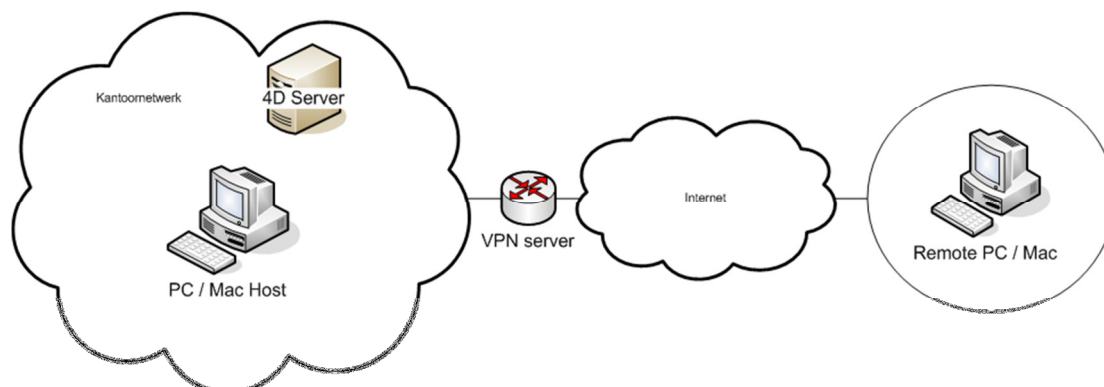
Een alternatief voor de inzet van een terminal server is het op afstand overnemen van een werkstation ("host") door een ander werkstation ("remote") via een VPN verbinding. De host dient te zijn ingericht als een standaard 4D Client (zie hoofdstuk 3) en is gedurende de overname niet beschikbaar voor lokaal gebruik. Voor zowel het Windows als het Macintosh platform zijn er diverse oplossingen om dit te bewerkstelligen.

Door een werkstation met Windows XP Professional of Windows Vista/7 Business als host in te richten kan gebruik worden gemaakt van de standaard functionaliteit "Extern Bureaublad" (RDP). In principe is deze functionaliteit gelijk aan die van Windows 2003/2008 terminal services (zie vorige paragraaf). Er kan dus zowel door een Windows als een Macintosh werkstation verbinding worden gemaakt met een Windows host en daarnaast is het mogelijk gebruik te maken van de lokale printers en harddisks op het remote werkstation gedurende de overname. Het grote verschil met Windows 2003/2008 terminal services is het feit dat er maar één terminal sessie tegelijk kan worden gestart op de host. Bovendien wordt het beeldscherm op de host gedurende de sessie vergrendeld.

Naast het gebruik van RDP zijn er tal van (gratis) software oplossingen waarmee een Windows of Mac werkstation kan worden overgenomen, zoals bijv.:

- Netop (Windows)
- PcAnywhere (Windows)
- Apple Remote Desktop (MacOS)
- Timbuktu Pro (MacOS en Windows)
- VNC (MacOS en Windows)
- etc.

In vrijwel alle gevallen is de overname met deze tools "real-time", d.w.z. dat op het beeldscherm van de host alle handelingen van de remote gebruiker zichtbaar zijn (niet altijd wenselijk). Veel tools bieden de mogelijkheid tot file transfer tussen host en remote. Daarentegen zijn er maar weinig tools die de mogelijkheid bieden tot het gebruik van de lokale printer(s) op het remote werkstation. Met name deze laatste feature is vaak essentieel om goed met Inventive7 te kunnen werken.



7.5 Shop Floor Control

De inzet van terminal services kan ook zinvol zijn in omgevingen waar het gebruik van reguliere werkstations niet wenselijk is. Bijvoorbeeld in industriële omgevingen of omgevingen waar het risico op oneigenlijk gebruik van werkstations aanzienlijk is. Door het gebruik van "thin clients" (goedkope solid state terminals, speciaal bedoeld voor terminal services) kan een zeer doelmatige oplossing worden gecreëerd. Een terminal server kan zo worden ingericht dat binnen een sessie uitsluitend gebruik kan worden gemaakt van de 4D Client.

De Inventive7 module "Shop Floor Control" (alias "PowerTower") maakt gebruik van deze technologie. Door een touchscreen en een barcode scanner te koppelen aan een thin client kan een dedicated 4D Client voor de werkvloer worden gecreëerd. Shop Floor Control biedt een intuïtieve gebruikersinterface, die speciaal is ontworpen voor touchscreen gebruik. De barcode scanner wordt gebruikt voor het aan- en afmelden van gebruikers.

Voor een "PowerTower" thin client gelden de volgende systeemeisen:

PowerTower	<i>Systeemeisen</i>
Thin client	Windows CE.NET of XPe(embedded) gebaseerde thin client
Software features	-Microsoft RDP ondersteuning -Elo touchscreen ondersteuning
Interfaces	Minimaal 1x USB of Serieel, afhankelijk type touchscreen 2x PS/2 t.b.v. muis & keyboard
Touchscreen	17" Elo compatible color touchscreen <i>Features:</i> -anti glare screen -capacitive touch
Barcode scanner	Keyboardwedge support (Keyboard emulatie)

In de loop der jaren heeft Inventive de nodige ervaring opgedaan in de selectie van bovenstaande componenten. Op basis hiervan kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan:

1. Thin clients van "Wyse" of HP zijn uitermate geschikt als basis voor bovenstaande configuratie.
2. De firma Nottrot te Raamsdonkveer levert een 17" touchscreen van het type "Vision" dat voldoet aan de genoemde specificaties. Ook in "vuile" omgevingen is dit touchscreen zeer goed bruikbaar.
3. De firma Opticon te Hoofddorp levert een PS/2 compatible cardreader die goed bruikbaar is in deze genoemde configuratie.

Inventive raadt het gebruik van RS232 compatible barcode apparatuur sterk af, gezien de problematiek die kan ontstaan bij de aansturing hiervan. Hiervoor moet maatwerk gemaakt worden.