

Bijlage F – Topologie ICT Gemeente Lelystad

Infrastructuur Gemeente Lelystad

De ICT-infrastructuur van de Gemeente Lelystad is hiërarchisch als volgt opgebouwd:

- **Computerruimte:** Gemeente Lelystad heeft een redundant uitgevoerde computerruimte (hoofdlocatie is het stadhuis, de tweede locatie is bij de brandweer in Lelystad en derde locatie is de Alticom datacenter in Lelystad). Deze ruimtes staan via een eigen glasverbindingen continue met elkaar in verbinding, waarbij synchronisatie automatisch plaatsvindt.
- **Bekabeling:** de specificatie is UTP CAT6A. Tussen de MER en de SER's is een redundante glasverbinding gerealiseerd met een snelheid van 10 GB. Naar de grote dislocatie (Wigstraat) is in eigen beheer glasvezelverbindingen gerealiseerd met een snelheid van minimaal 1GB.
- **Netwerkcomponenten:** de netwerkswitches zijn van het type HP. Per SER wordt zo een 150-tal gebruikers voorzien van een netwerkverbinding. De thincliënt/werkstations/dockingstations zijn verbonden met een 1 GB verbinding naar de SER. Met behulp van zogenaamde VLAN's wordt specifiek dataverkeer van elkaar gescheiden (b.v. werkstations en printomgeving).
- **Authenticatie op Netwerk:** Toegang tot het gemeentelijke netwerk wordt geregeld d.m.v. 802.1x authenticatie.
- **Wifi:** In het stadhuis is er volledig wifidekking waarbij het mogelijk is om gebruik te maken van Wifi. Deze verbinding is gescheiden van het interne netwerk en heeft alleen verbinding met het internet.
- **Serverpark:** Onze server infrastructuur bestaat uit een 200 tal gevirtualiseerde servers welke operationeel zijn in een cluster van een 12 tal VMware ESX 6i servers. Daarnaast beschikken wij over een klein aantal fysieke servers waar diensten op draaien die niet geschikt zijn voor virtualisatie. Zowel de VMware servers als de fysieke server is van het merk HP. Alle servers zijn ondergebracht in een MS Windows 2012 domein (LELYSTAD), gebruik makend van Active Directory. Het server farm bestaat hoofdzakelijk uit Windows 2012 tot en met Windows 2016 r2.

Als server applicaties voeren wij Oracle 12, SQL Server 2008/2012/2014/2017, Exchange 2013, SharePoint 2013, Skype en Softgrid applicatie virtualisatie. Met het programma Ivanti Patchmanagement worden de Microsoft (en eventueel Java, Adobe) patches geïnstalleerd op de servers en werkstations.

- **Dataopslag:** Alle fysieke en virtuele servers bewaren hun data, op een centraal geplaatste storage oplossing (EMC VPLEX), welke net als de computerruimte redundant is uitgevoerd (in beide computerruimtes meerdere EMC Vplex).
- **Back-up (en procedure):** Alle data welke op de servers of de shares staat wordt elke nacht geback-up't op tape of op disk (datadomain) of in snapshots. In het weekend draait een fullbackup van:
 - De filers (cifs)
 - Fysieke servers
 - Virtuele servers
 Elke werkdag wordt er een differential back-up gemaakt van:
 - De filers (cifs)
 - Fysieke servers
 - Virtuele servers
 Een aantal Linux servers en DMZ machines worden middels VRanger wat een fullbackup maakt van de vmdk.

Oracle databases worden apart geback-up't. Elke dag een full. Dit wordt rechtstreeks naar de datadomain gedaan m.b.v. RMAN.

Voor medewerkers is het tevens mogelijk om recente documenten van de organisatielabels zelf terug te halen uit de snapshots die de filer maakt, de history wordt 53 weken bewaard.

- **Werkplek Pc's:** Het machinepark van de Gemeente Lelystad bestaat uit ongeveer 700 werkplekken. Alle medewerkers hebben een mobiele device zoals een laptop of tablet. Er zijn een paar uitzonderingen, bijvoorbeeld balies, waar medewerkers gebruik kunnen maken van een vaste workstation.

Via de laptop, tablet maken gebruikers een connectie met een virtuele desktop (Xendesktop 7). De virtuele omgeving van de gebruiker is voorzien van een Windows 10 desktop:

MS Windows 10 desktop (c.a. 600 users)	MS Windows 10 desktop-Grafisch (c.a. 100 users)
▪ MS Office 365 ▪ Internet Explorer versie 11 ▪ Java 8.x ▪ Adobe Acrobat Reader ▪ Trend Micro Antivirus ▪ MS Skype for Business ▪ MyCorsa DMS ▪ SharePoint 2013 ▪ App-V Client 5.x ▪ Ivanti Workspace	▪ MS Office 365 ▪ Internet Explorer versie 11 ▪ Java 8.x ▪ Adobe Acrobat Reader ▪ Trend Micro Antivirus ▪ MS Skype for Business ▪ MyCorsa DMS ▪ SharePoint 2013 ▪ App-V Client 5.x ▪ Ivanti Workspace ▪ nVidia Grid * ▪ Bentley *
	* nVidia en Bentley wordt alleen aangeboden aan 100 gebruikers m.b.t. Microstation, ProjectWise

De Windows 10 desktopomgeving wordt met Ivanti Workspace beheert (voorheen RES Workspace Manager).

Tijdens het inloggen op het virtuele workstation krijgt de gebruiker automatisch een policy, zodat het door de medewerker installeren van software niet mogelijk is. Overige policies (GPO's) worden vanuit de Active Directory verstuurd als een gebruiker zich aanmeldt.

- **Applicaties:** Voor de tekstverwerking omgeving is in eigen beheer een huisstijl ontwikkeld. De Gemeente Lelystad beschikt daarnaast nog over ongeveer 370 andere applicaties, grofweg onder te verdelen in 30 kantoorautomatisering applicaties en 340 afdelingsspecifieke applicaties en/of utility's.

De afdelingsspecifieke applicaties worden, als mogelijk, virtueel aangeboden doormiddel van Microsoft Softgrid 5.

- **Printen en kopiëren:** Het printen vanaf de workstations gebeurt via het netwerk. Er zijn geen printers direct gekoppeld aan workstations. Er zijn c.a. 24 zw HP LaserJet Managed E50045dw laserprinters die hoofdzakelijk bij de balies van stadswinkel worden gebruikt.

Daarnaast zijn er voor de medewerkers HP Color LJ M E 77830dn kopieermachines beschikbaar voor print, kopieer-, en scanwerk. D.m.v. PaperCut kunnen de printopdrachten en kopieeropdrachten verwerkt worden. Hiervoor kunnen de medewerkers gebruik maken van hun persoonlijk toegangspasje (Mifare Classic) van de firma Keyprocessor waarmee zij ook toegang hebben tot het gebouw.

Het 'bulk' werk gebeurt op de centrale repro, waar specialistische apparatuur staat. Bij de repro is het ook mogelijk om grootformaat te printen op A0 papier op de aanwezige plotters.

- **Dislocaties:** Het stadhuis is de hoofdlocatie van de Gemeente Lelystad. De gemeente heeft daarnaast nog één grote dislocatie (Wigstraat met ruim 50 medewerkers) welke via een eigen glasvezelkabel transparant gekoppeld zijn aan de ICT-infrastructuur van Gemeente Lelystad.
- **Internet:** De gebruikers hebben toegang tot het internet met een capaciteit van 200 MB. Deze lijn wordt ook gebruikt om andere externe verbindingen op te zetten zoals webwerken, Gemnet e.d..
De gebruikte browser is van Microsoft, Internet Explorer (versie 11). Het inzetten van Microsoft Edge Chromium als opvolger van Internet Explorer staat op de roadmap van dit jaar (vanaf tweede kwartaal).
en Externe Email vindt plaats via de Exchange Mailserver d.m.v. Outlook 2016.
- **Security:** Externe verbindingen komen achter een firewall in het te DMZ te staan, en worden nooit direct in het gemeentelijke netwerk opgenomen. Consequenties moeten van te voren goed tussen beide partijen (gemeente en externe organisatie) worden doorgenomen (via Enable2Secure).
Het netwerk wordt beveiligd d.m.v. diverse veiligheidsprotocollen, waaronder intrusion prevention en virusscanning, encryptie en scheiding van zones.
De e-mailscanner op het DMZ scant mail op virussen en inhoud.
De firewall (Palo Alto) controleert het http-verkeer en het https-verkeer op virussen.
De webwerkers kunnen vanaf het internet over https naar het gemeentelijke netwerk toe, waarbij voor de two-factor-authenticatie gebruik wordt gemaakt van SMS passcode
- **Telefonie:** De telefooncentrale van de Gemeente Lelystad is een Alcatel-Lucent OXE. Het totale aantal vaste toestellen betreft ongeveer 100; het aantal mobiele toestellen betreft ongeveer 650 voornamelijk van het merk Samsung, Nokia, en van iPhones van Apple (diverse types). De meeste toestellen draaien op Android.
- **AV-apparatuur:** In de vergaderkamers, projectkamers, collegezaal en trouwzaal van het gemeentehuis en bij de Wigstraat, wordt gebruik gemaakt van Audiovisuele schermen (Samsung 46" en/of 55") die via firma dbAudiovisueel wordt geleverd en onderhouden. Daarnaast hangen er in de vleugelkernen van het stadhuis kleinere Samsung schermen (viewers)

Hieronder nog een aantal aandachtspunten die gerelateerd zijn op de ICT-infrastructuur. Het normenkader voor informatiebeveiliging binnen de gehele overheid is de Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO). Dit is ook de normenkader voor de gemeente Lelystad.

- bij nieuwe informatiesystemen zal vooraf een Baseline-toets worden afgenomen, waarbij het basis beveiligingsniveau wordt vastgesteld (BBN 1, 2 of 3);
- indien nodig zal met de opdrachtgever een extra risicoanalyse uitgevoerd worden om kwetsbaarheden, afhankelijkheden en risico's in kaart te (laten) brengen;
- Informatiesystemen (zoals servers, werkplekken, applicaties, etc.) die aangesloten worden op het gemeentelijke netwerk dienen te voldoen aan de gestelde kaders vanuit de BIO. Hieronder valt bijvoorbeeld:
 - Patchmanagement (binnen 2 maanden na uitgifte beveiligingsupdate besturingssysteem)
 - Wachtwoordbeleid
 - Back-up en recovery
- Ingeval van afname van Clouddiensten wordt de factsheet [Cloud Computing](#) gehanteerd als uitgangspunt

Tot slot: Gemeente Lelystad heeft ook een keuze gemaakt hoe om te gaan met de ontwikkeling 'Bring your own device' BYOD. Gemeente Lelystad heeft gekozen voor een 'Select your own device' variant, waarbij de vaste medewerkers van de organisatie kan kiezen uit een Microsoft Surface, een 13" laptop of een 15" laptop. Van inhuur wordt verwacht dat deze een eigen device hebben, zo niet kan in overleg met de teamleider een laptop 13" worden geleend.

Eigen hardware mag ook gebruikt worden, echter daarover voert de ICT afdeling geen beheer.