

Hardwareadvies

Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks

Vaak wordt ons de vraag gesteld wat de specificaties van een nieuwe server moeten zijn om Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks met een optimale performance te kunnen draaien. Helaas kunnen we daar geen eenduidig antwoord op geven aangezien er meerdere factoren zijn die de performance van onze applicatie beïnvloeden.

De belangrijkste zijn:

- De snelheid van de database server
- De snelheid van het netwerk
- De snelheid van het werkstation waarop de client draait

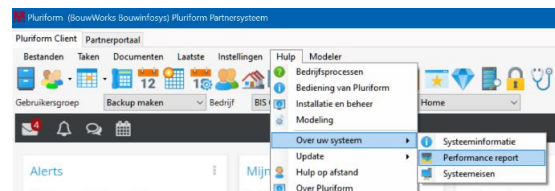
Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks is een client-server systeem, gebouwd op het low-code Pluriform Framework, waarbij meerdere werkstations (de clients) via een netwerk toegang hebben tot een gemeenschappelijke server.

Eén van de unieke eigenschappen van Pluriform is dat elk scherm dynamisch aan een gebruiker wordt aangeboden op basis van ingestelde autorisatie en instellingen in de applicatie. Hiervoor is er intensief netwerkverkeer noodzakelijk tussen de client op het werkstation en de database server. De exacte hardware die benodigd is voor de server en het netwerk is sterk afhankelijk van het aantal clients en de intensiteit van gebruik.

Door BouwInfosys is veel onderzoek gedaan naar performance van onze Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks software.

In die onderzoeken is gekeken naar de performance in fysieke, virtuele en hybride omgevingen. In alle gevallen is als uitgangspunt genomen dat de Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks database op een 'dedicated' server draait en die dus geen andere taken heeft.

Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks heeft de beschikking over een eigen performancemeting, die eenvoudig door een applicatiebeheerder kan worden geraadpleegd. Te allen tijde kan daarmee snel inzicht worden verkregen in de performance van het eigen systeem.



Opragen performance rapport

Die performance meting bestaat uit drie meetwaarden, die een indicatie geven over de performance van een systeem:

- Calls/second dit geeft de snelheid tussen database en client aan
- Bytes/second geeft aan hoe snel een bestand uit de database kan worden opgehaald (bijvoorbeeld een PDF-bestand)
- CPU Performance geeft aan hoe snel een script op de lokale client kan worden uitgerekend.

Van genoemde waarden is het aantal calls/sec verreweg de belangrijkste.

Performance report op BISRDS02 (x64)

Systemname: BouwWorks Bouwinfosys
 Host: BISDB01 (x64)
 Communication: IPv4
 Release: 2022.1 pre
 Version: 2022.1.138.001
 Maximum script check: Nee

	last	average 5min	average 2wks	percentile	max 2wks	min 2wks
Calls/second	19.816	20.043	18.223	99 %	21.449	2.330
Bytes/second	42 MB	42 MB	43 MB	99 %	45 MB	19 MB
CPU performance indication	286.900	288.190	289.387	46 %	301.975	62.575

Gebruikte OS en HyperV

De actuele besturingssystemen zijn momenteel Microsoft Windows Server 2016, 2019 en 2022. Met deze besturingssysteem zijn in testopstellingen zowel fysieke als virtuele configuraties getest. In onderstaand overzicht ziet u de waarden die wij in deze testopstellingen hebben gemeten.

kolom		OS host DBS	OS host RDS	OS VM dbs	OS VM rds	Calls sec	Bytes sec	CPU perf
1	2x DL 380 fysiek	server 2019	server 2019	nvt	nvt	22.502	54	360.641
2	2x DL 380 fysiek	server 2019	server 2022	nvt	nvt	24.881	55	360.641
3	1x DL 380	server 2016		server 2019	server 2019	12.135	49	345.925
4	1x DL 380	server 2019		server 2019	server 2019	9.940	46	345.250
5	1x DL 380	server 2022		server 2019	server 2019	10.844	52	346.775
6	1x DL 380	server 2022		server 2022	server 2022	12.133	48	330.037
7	1x DL 380	server 2022		server 2022	server 2019	10.360	49	348.587
8	2x DL 380	server 2022	server 2022	server 2022	server 2022	7.094	42	336.452

Op basis van onze bevindingen adviseren we gebruik te maken van Windows server 2022, bij voorkeur in een fysieke omgeving.

Een virtuele opstelling is echter ook zeer goed mogelijk, maar zorg er dan voor dat zowel de RDS-servers (client) als de database server op dezelfde host draaien.

Hierbij willen we wel opmerken dat we meetwaarden in een virtuele omgeving wat meer zien fluctueren dan in een fysieke omgeving.

Tevens is gebleken dat ook het teamen en failover inrichting van netwerkverbindingen instabiliteit in de performance kan veroorzaken.

Voor een fijne performance zien we het aantal calls/second liefst boven de 10.000.

Het verschil in performance tussen een fysieke en een virtuele omgeving zal een gebruiker dan nauwelijks merken.

Bij minder dan 6000 calls/second ondervindt de gebruiker merkbare vertragingen in het systeem.

In het verleden zagen we veelal remote desktop omgevingen, waarbij de gebruiker op een daarvoor ingerichte server een volledige desktop kreeg gepresenteerd. Omdat we de voorkeur geven aan een dedicated server voor zowel de Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks client als database, adviseren we, voor een optimale performance, gebruik te maken van Microsoft RemoteApp.

Ervaring leert dat een fysieke remoteAPP server ca 50 clients kan bedienen, voor een virtuele remote APP server adviseren wij 20 clients.

Bij meer gebruikers wordt geadviseerd meerdere RemoteApp-servers in te richten met loadbalancing. Uiteraard dient hierbij rekening gehouden te worden met het beschikbare hardware bronnen, zoals geheugen en het aantal CPU-cores. Op een host-server is een tweede CPU vaak geen overbodige luxe.

Back-up

Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks is voorzien van een intern back-upmechanisme. De back-upbestanden die vanuit deze interne back-up worden gegenereerd kunt u opnemen in uw reguliere back-upprocedure.

Gebruik van een extern back-upprogramma, zoals bijvoorbeeld Veeam, is mogelijk, maar neemt niet weg dat er ook dagelijks vanuit het Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks een back-up dient te worden gemaakt.

Naast back-ups kan, voor een optimale bedrijfszekerheid, een mirror server worden geplaatst. Hierop draait dan een realtime kopie van de database, waarop direct kan worden overgeschakeld bij een calamiteit.

Webserver

De gegevens in Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks kunnen via webportalen en app's worden ontsloten.

Deze webportalen vereisen een webserver waarop IIS is geïnstalleerd. Tevens dient in IIS een geldig SSL certificaat te zijn geïnstalleerd.

Aan de hardware voor deze webserver worden geen bijzondere eisen gesteld, een standaard webserver, eventueel gevirtualiseerd, volstaat. Installatie van de webportalen op een bestaande webserver is mogelijk.

Gelet op de beveiligingsaspecten van het bedrijfsnetwerk adviseren wij de webserver in een DMZ te plaatsen.

Plaatsing van de webportalen bij een ISP is vaak niet mogelijk ivm de toewijzing van poorten waarover het webportaal communiceert met de Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks database.

Microsoft Azure

De vraag naar mogelijkheden op Microsoft Azure wordt inmiddels ook vaker gesteld.

Dit platform biedt een ruime keuze uit verschillende hardware configuraties tegen uiteenlopende prijzen.

We hebben diverse configuraties getest en vast kunnen stellen dat de performance van Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks in Azure geen probleem hoeft te zijn.

Als algemene richtlijn kunnen we aangeven dat processoren uit de D en E categorie voldoen voor Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks.

Het geheugen dient voor de databaseserver minimaal 8 GB te bedragen. Voor een RDP-server is dit afhankelijk van het aantal gebruikers.

De opslagcapaciteit dient uiteraard te worden afgestemd op de omvang van de database en ruimte voor back-up, waarbij wij adviseren te kiezen voor premium SSD's.

De onderstaande tabellen geven een indicatie van mogelijke fysieke configuraties en kunnen ook als leidraad dienen voor een virtuele configuratie.

Clientconfiguratie

Component	Minimum	Aanbevolen
Processor	Intel/AMD 4 cores	Intel/AMD 8 cores
Besturingssysteem	Microsoft Windows 10 x64 (of hoger) met de laatste service packs	Microsoft Windows 10 x64 (of hoger) met de laatste service packs
Geheugen	4 GB RAM beschikbaar	8 GB RAM beschikbaar
Harddisk	500 MB beschikbaar	1 GB beschikbaar
Netwerk	1 Gbit TCP/IP netwerk	1 Gbit TCP/IP netwerk
Monitor	1920 x 1280 pixels of meer	1920 x 1280 pixels of meer
Microsoft Office	Door Microsoft ondersteunde versie	Door Microsoft ondersteunde versie
.Net Framework	4.8 of hoger	4.8 of hoger
Microsoft Edge	Meest recente versie van Webview2 runtime (deze wordt meegeleverd in Pluriform installer)	Meest recente versie van Webview2 runtime (deze wordt meegeleverd in Pluriform installer)

Serverconfiguratie (rds/client server)

Component	Minimum	Aanbevolen
Processor	Intel Xeon Gold 6xxx (3 GHz of hoger)	2x Intel Xeon Gold 6xxx (3 GHz of hoger)
Besturingssysteem	Microsoft Windows Server 2022 of hoger	Microsoft Windows Server 2022 of hoger
Geheugen¹	64 GB RAM	128 GB RAM
Opslag	SSD's in RAID 5	Datacenter SSD's of NVMe PCI Storage in RAID 10 configuratie
Netwerk	1 Gbit TCP/IP	10 Gbit TCP/IP
.Net Framework	4.8 of hoger	4.8 of hoger
Microsoft Edge	Meest recente versie van Webview2 runtime (deze wordt meegeleverd in Pluriform installer)	Meest recente versie van Webview2 runtime (deze wordt meegeleverd in Pluriform installer)

¹ In dit advies is uitgegaan van een fysieke omgeving. Indien u gebruik maakt van een virtuele omgeving kunt u als leidraad aanhouden dat minimaal 1,5 GB geheugen, per gebruiker, beschikbaar dient te zijn voor de Pluriform Bouw-, Infra-, InstallWorks client, naast alle andere toepassingen.

Serverconfiguratie (databaseserver)

Component	Minimum	Aanbevolen
Processor	Intel Xeon Gold 6xxx (3 GHz of hoger)	2x Intel Xeon Gold 6xxx(3 GHz of hoger)
Besturingssysteem	Microsoft Windows Server 2022	Microsoft Windows Server 2022
Geheugen	32 GB RAM	64 GB RAM
Opslag	SSD's in RAID 5	Datacenter SSD's of NVMe PCI Storage in RAID 10 configuratie
Netwerk	1 Gbit TCP/IP	10 Gbit TCP/IP
.Net Framework	4.8 of hoger	4.8 of hoger
Microsoft Edge	Meest recente versie van Webview2 runtime (deze wordt meegeleverd in Pluriform installer)	Meest recente versie van Webview2 runtime (deze wordt meegeleverd in Pluriform installer)