

Bijlage 07: IBM Maximo Asset Management binnen WSHD

1. Toepassing IBM Maximo Asset Management binnen waterschap Hollandse Delta

1.1 Huidige rol en gebruik van Maximo binnen WSHD

WSHD heeft haar taken op dit moment opgesplitst in 4 aandachtgebieden c.q. "programma's", te weten Waterveiligheid, Watersysteem, Waterketen, Wegen & Groen. De inspectie- en onderhoudswerkzaamheden aan de assets binnen deze programma's worden geheel (of nu nog gedeeltelijk) door Maximo ondersteund. Voorbeelden van assets zijn sluisdeuren, gemalen, stuwten, pompen, beluchttingsinstallaties, etc. Op termijn komt hier mogelijk een vijfde programma bij gerelateerd aan onze gebouwen en terreinen.

De toepassingen binnen Maximo die voornamelijk (geen volledigheid nagestreefd) worden gebruikt zijn:

- [Activa/Locaties],
- [Middelen] (Arbeid, Personen, Vakgroepen), [Serviceadressen]
- [Integratie] met Anywhere
- [Planning] (Taakplannen, Routes)
- [Preventief Onderhoud]
- [Werkorders] (Werkorders Traceren, Arbeidsrapportage, Serviceaanvragen, Logboeken)

De applicatie wordt gebruikt door medewerkers van verschillende afdelingen. De afdelingen die zich vooral bezighouden met de operationele activiteiten aan de assets (zoals onderhoud aan de technische installaties, procesvoering op het zuiveren van afvalwater, etc.) maken het meest intensief gebruik van Maximo. Dit zijn de afdelingen ZO en BO. Op tactisch gebied is de afdeling Regie & Asset Management betrokken bij de uitvoering van het werkproces rond Maximo. Hier vindt naast beleidsvorming en maintenance engineering ook het functioneel beheer van Maximo plaats.

Het werkproces rondom het onderhoud kan grofweg worden verdeeld in twee afzonderlijke processen; Planbaar onderhoud en niet planbaar onderhoud. In het navolgende worden deze 2 processen beknopt toegelicht.

1.1.1. Planbaar onderhoud

Hiervoor zijn Preventief Onderhoud schema's (PO's) in Maximo opgenomen waarin de intervallen en startdata worden bepaald. Wanneer het interval gepasseerd is worden de werkorders voor dat schema handmatig gegenereerd door de onderhoudsbeheerder. Eventuele aanpassingen die voortkomen uit bijvoorbeeld voortschrijdend inzicht worden ook door de onderhoudsbeheerder verwerkt.

Wanneer werkorders (WO's) zijn gegenereerd worden ze in de tijd gepland en voorbereid door de werkvoorbereider (denk hier bijvoorbeeld aan het bestellen van onderdelen, of inschakelen van een externe leverancier). Vervolgens worden de WO's overgedragen aan de teamleider die de werkzaamheden aan een medewerker toekent. Feitelijk doet dit de werkvoorbereider na een overleg met de betreffende teamleider. Hierna kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd door de onderhoudsmedewerker. Na het uitvoeren van de werkzaamheden worden de gewerkte uren door de medewerker ingevuld, en wordt de WO technisch gereed gemeld. Wanneer de frequentie uit de planning wordt overschreden kan door de teamleider worden besloten om de WO te annuleren of om de volgende WO te annuleren. Eventueel kan het betreffende PO door de onderhoudsbeheerder worden aangepast. Wanneer de geschreven uren zijn goedgekeurd kan de WO ook administratief gereed gemeld worden. Periodiek worden de WO's en de PO's door de onderhoudsbeheerder en de werkvoorbereider geëvalueerd.

1.1.2 Niet planbaar onderhoud

Niet planbaar onderhoud komt meestal voort uit een storing. Wanneer een storing zich voordoet bepaalt de wachtsman of deze storing urgent is of niet. Wanneer een storing urgent is, wordt binnen werktijd contact gezocht met de teamleider die de storing opneemt met de werkvoorbereider om de storing in het reguliere werk op te nemen. Wanneer de storing optreedt buiten werktijd wordt de storing direct door de medewerker verholpen en daarna wordt een storingswerkorder aangemaakt, verwerkt, en afgerond.

Wanneer de storing niet urgent is wordt de storing doorgegeven aan de werkvoorbereider en deze kent een prioriteit toe aan de storing en maakt een werkaanvraag aan.

De werkaanvraag wordt gepland samen met de werkzaamheden uit het planbaar onderhoud en er wordt bepaald of de werkzaamheden een structureel (dus planbaar) karakter hebben of dat het om incidenteel onderhoud gaat. Wanneer het structureel is wordt dit opgenomen in het planbaar onderhoud. Anders wordt er alleen een werkorder aangemaakt.

1.1.3 Beheren van Assets

Het beheren van asset informatie is verdeeld over verschillende applicaties. Per asset informatiecomponent is/wordt één authentieke bron bepaald. Indien dit informatiecomponent in meerdere applicaties ontsloten dient te worden, vindt een gecontroleerde integratie plaats. De (veelal statische) kerngegevens van onze technische assets worden in Maximo (als CMDB voor dit type gegevens) beheerd, met uitzondering van bijvoorbeeld de geografische gegevens; deze worden in ons Geografisch Informatie Systeem (GIS, ArcGIS-platform) beheerd. Om uitwisseling tussen systemen te waarborgen wordt o.a. het Maximo Integration Framework gebruikt, samen met de Maximo Spatial add-on.

1.2 Infrastructuur en bestaande en toekomstig applicatielandschap Maximo

1.2.1 Bestaande infrastructuur

WSHD beschikt op dit moment over een development-, training-, acceptatie- en productieomgeving van Maximo. Elke omgeving heeft zijn eigen server(s) en zijn eigen database-schema.

Het gehele serverpark is bij WSHD gevirtualiseerd. Dit geldt dus voor zowel storage-, applicatie- en databaseservers.

Op de servers staat naast de Maximo programmatuur en systeemdata ook de Websphere webserver geïnstalleerd.

Anywhere draait zowel in productie als op acceptatie op een aparte server.

Zowel de Maximo productie- als acceptatieserver is dubbel uitgevoerd en voorzien van load-balancer.

Belangrijkste kenmerken voor de applicatieserver zijn momenteel:

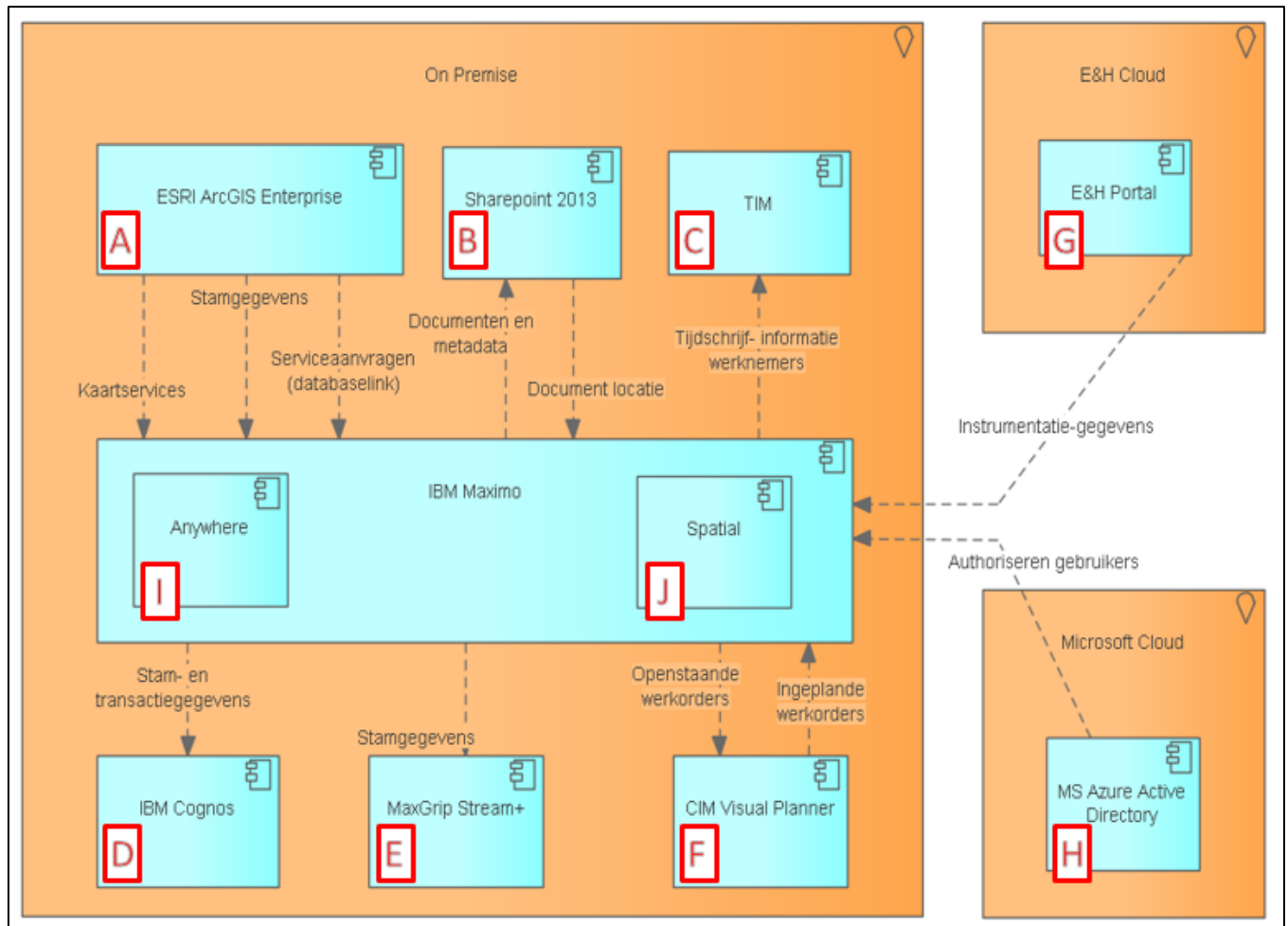
- Operating System: Windows 2012 R2
- Geheugen: 10 GB (productie; andere omgevingen minder)
- Websphere 8.5.x.x
- IBM Maximo 7.6.x.x

De Oracle 12.2.x.x databases draaien op Linux databaseservers.

Maximo rapportages worden grotendeels verzorgd door Cognos 11.0.x.x.

1.2.2 Bestaand applicatielandschap

Onderstaand schema toont een eenvoudige grafische weergave van het bestaande Maximo applicatielandschap.



Figuur 1 - schematische weergave bestaand applicatielandschap Maximo bij WSHD

Toelichting applicatielandschap-elementen

A. ESRI ArcGIS Enterprise

Het ArcGIS-platform is een Geografisch Informatie Systeem (GIS), waarmee ruimtelijke gegevens worden opgeslagen, bewerkt en ontsloten. Binnen WSHD is dit de bronapplicatie voor geografische informatie. De relatie met IBM Maximo is als volgt:

- Stamgegevens: Geografische gegevens van assets die in het GIS-systeem enkelvoudig worden vastgelegd, worden op een beheerste wijze in het Maximo-systeem ingelezen. Dit gebeurt grotendeels nog op basis van het IRIS-model en met behulp van JSON-berichten. Er is een begin gemaakt met het migreren naar een koppeling op basis van DAMO-services die gebruik maken van REST API's.
- Kaartservices – Binnen de IBM Maximo schermen bestaat de mogelijkheid voor gebruikers om relevante kaarten te raadplegen bij bijvoorbeeld locaties, activa en werkorders (zie ook I. IBM Maximo Spatial). Hierbij roept IBM Maximo de ESRI ArcGIS kaartservices aan.
- Serviceaanvragen: De app Digispectie maakt onderdeel uit van ESRI ArcGIS Enterprise en levert, als resultaat van uitgevoerde inspecties, serviceaanvragen aan IBM Maximo. Deze serviceaanvragen worden door middel van een databasekoppeling verwerkt in IBM Maximo.

B. MS SharePoint 2013

MS SharePoint 2013 is de applicatie waarin WSHD-documenten opslaat. Voorbereidingen voor migratie naar MS SharePoint 365 (Online / Cloud) zijn gestart. De relatie met IBM Maximo is als volgt:

- Alle documenten die in IBM Maximo gekoppeld worden aan activa, locaties, serviceaanvragen, werkorders en PO-schema's, worden opgeslagen op MS SharePoint 2013 (via DocLinks). Dit gebeurt met behulp van API-berichten en op een gestructureerde manier, waarbij de metadata voor het document vanuit de IBM Maximo structuur wordt meegeleverd. Het gekoppelde bestand wordt vervolgens als hyperlink gepresenteerd in de IBM Maximo schermen.
- Daarnaast is er vanuit MS SharePoint 2013 nog een zoekfunctie waarmee op basis van de Maximo-codering gezocht kan worden naar documenten gerelateerd aan activa, locaties, serviceaanvragen, werkorders en PO-schema's. Wanneer er van een gevonden object nog geen documentdossier bestaat, wordt deze vervolgens automatisch aangemaakt door SharePoint 2013.

C. Aenova TimEnterprise (geen directe koppeling)

Deze applicatie wordt binnen WSHD gebruikt om tijd te verantwoorden en verlof te registreren. De relatie met IBM Maximo is als volgt:

- Medewerkers van één van de operationele onderhoudsafdelingen verantwoorden hun uren niet in Aenova TimEnterprise maar op werkorder-niveau in IBM Maximo. Met behulp van IBM Cognos worden beide gegevensstromen getransformeerd tot managementrapportages en boekingen in het financiële systeem Decade. In Cognos wordt hiervoor een vertaaltabel beheerd welke ervoor zorgt dat de informatiestromen op elkaar aansluiten.

D. IBM Cognos

Cognos is een business intelligence applicatie waarmee medewerkers allerlei gegevens kunnen raadplegen via dashboards, standaard rapportages, self service rapportages of automatische notificaties. De gegevens kunnen afkomstig zijn uit applicaties bij het waterschap, cloudapplicaties, TA-systemen of andere (externe) bronnen. Om dit mogelijk te maken is binnen het waterschap een Business Intelligence-oplossing gerealiseerd die naast Cognos bestaat uit een datawarehouse inclusief laadprocessen en een tool voor webapplicaties. De relatie met IBM Maximo is als volgt:

- Er wordt geen gebruik gemaakt van Maximo rapportages, met uitzondering van het rapport "Werkorderlijst" en het "Detailrapport werkorder". Buiten deze 2 rapportages (**Tivoli - BIRT**) maken gebruikers alleen gebruik van Cognos rapportages, zowel operationeel als voor managementdoeleinden. Hiertoe wordt informatie uit de Oracledatabase van Maximo in het datawarehouse van Cognos geladen.
- Naast een rapportagefunctie verzorgt Cognos ook een functie in de informatielevering van Maximo naar Decade met betrekking tot urenverantwoording. In Cognos is hiertoe een vertaaltabel ingericht en wordt uitval (uren die op basis van hun kenmerken niet gematched kunnen worden met een TimEnterprise-code) signaleerd en gemanaged. Zie C. Aenova TimEnterprise.

E. MaxGrip strEAM+ / Aveva - Asset Strategy Optimization

Deze plug-in is o.a. bedoeld voor het uitvoeren van risicoanalyses. Het is slechts deels (de RCM-module) in gebruik. Het is een volledig in IBM Maximo geïntegreerde plug-in.

F. CIM Visual Planner Suite

Met deze plug-in worden openstaande werkorders ingepland. De betreffende planningsfunctionaliteit wordt (nog) niet volledig door WSHD uitgenut (voorzien voor komend jaar). Het is een volledig in IBM Maximo geïntegreerde plug-in.

G. E&H Portal (W@M-portal)

Dit is een web-interface met de instrumentatiedatabase van één van onze leveranciers, Endress & Hauser. Met behulp van een tabblad op de Activa wordt informatie ontsloten uit de instrumentatiedatabase van Endress & Hauser.

H. MS Azure Active Directory

De Azure Active Directory-bedrijfsidentiteitservice (Azure AD) biedt eenmalige aanmelding en meervoudige verificatie voor medewerkers van WSHD. Eenmaal aangemeld met een gebruikersaccount op het WSHD-netwerk hoeft een gebruiker dit niet nogmaals te doen bij het starten van Maximo.

I. IBM Maximo Anywhere / IBM Maximo Work Execution app

Bron: <https://apps.apple.com/us/app/ibm-maximo-work-execution/id1247625149>

De IBM Maximo Work Execution app wordt gebruikt door bijv. onderhoudstechnici en bediening & inspectie medewerkers. Zij hebben op hun iPad toegang tot de meest relevante werkorder data en kunnen de werkorders waaraan zij zijn gekoppeld bewerken (en ook documenten/foto's toevoegen). Er bestaat een directe koppeling via de IBM Maximo Anywhere interface. De app draait op MS Intune.

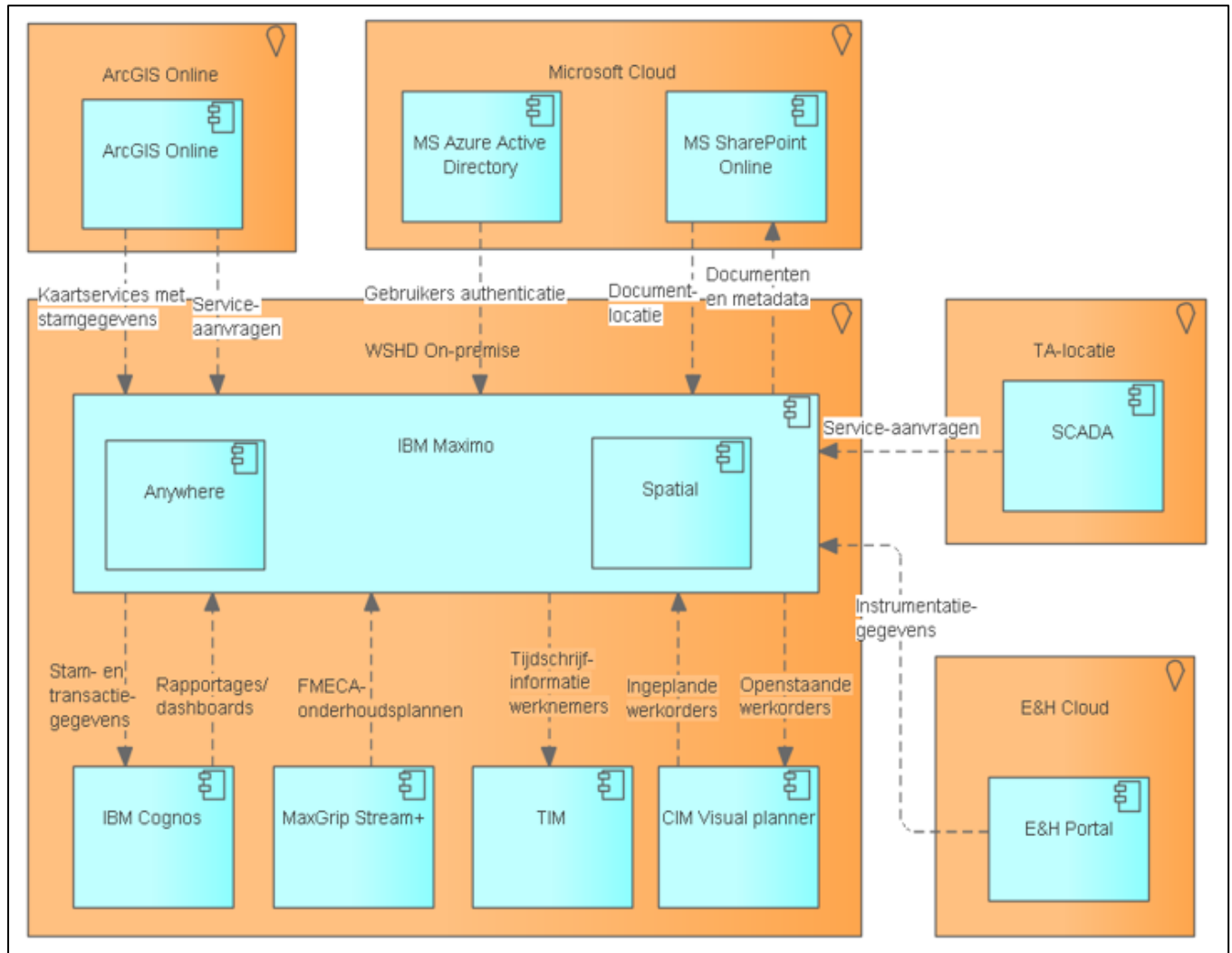
J. IBM Maximo Spatial

Met IBM Maximo Spatial visualiseert WSHD de ruimtelijke relaties tussen de beheerde activa en overige plaatsgebonden voorzieningen. Het voegt kaarten toe aan de volgende toepassingen:

- Activa
- Locaties
- Werkorders traceren
- Serviceaanvragen

1.2.3 Toekomstig applicatielandschap

Onderstaand schema toont een eenvoudige grafische weergave van het beoogde toekomstige Maximo applicatielandschap (Tijdshorizon: 2021-2026).



Figuur 2 - schematische weergave toekomstige applicatielandschap Maximo bij WSHD

De meest in het oog springende gewenste wijzigingen ten opzichte van het bestaande landschap zijn:

- Migratie naar Online/Cloud-toepassingen: MS Azure Active Directory, MS SharePoint Online, ArcGIS Online;
- Uitbreiding van de relatie met ArcGIS, bijvoorbeeld in relatie tot de serviceaanvragen: inspecties in de buitenruimte voorzien van een gps-locatie en de inspectieresultaten baseren op de relevante informatie die hoort bij de asset dat geïnspecteerd wordt. Het resultaat van de inspectie wordt daarna automatisch verwerkt als een serviceaanvraag. De huidige databasekoppeling wordt vervangen door een REST-api;
- Integratie met SCADA-systemen: o.a. om op basis van meetwaarden / statusveranderingen het automatisch triggeren van service-aanvragen.

Op dit moment beschikt WSHD nog niet over andere IBM Maximo producten, buiten (core) Enterprise Asset Management, Anywhere en Spatial. Binnen nu en 1,5 jaar wordt besloten of deze productrange wordt uitgebreid met producten zoals Linear, HSE, etc.