

GIS en de Cloud: Best Practises, ontwikkelingen en aandachtspunten

Marcel de Rink en Boris Minnaert (Esri)
Geonovum symposium Cloudscaping Geo

Introductie



Marcel de Rink
BUSINESS DEVELOPER



Boris Minnaert
ENTERPRISE ARCHITECT

Agenda

- Cloud
- Service Georiënteerde Architectuur
- Applicaties
- Migratie naar de cloud
- Data

Keuze is reuze



Flexibiliteit



Digitale soevereiniteit

- Geopolitieke ontwikkelingen
- Afhankelijkheid van enkele techreuzen
 - Vendor lock-in bij cloud native
 - Ethiek en maatschappelijke verantwoordelijkheid
- Cyberdreigingen

Revealed: Israel demanded Google and Amazon use secret 'wink' to sidestep legal orders

When [Google](#) and [Amazon](#) negotiated a major \$1.2bn cloud-computing deal in 2021, their customer - the Israeli government - had an unusual demand: agree to use a secret code as part of an arrangement that would become known as the “winking mechanism”.

the companies must send signals hidden in payments to the Israeli government, tipping it off when it has disclosed Israeli data to foreign courts or investigators.

The strict controls include measures that prohibit the US companies from restricting how an array of Israeli government agencies, security services and military units use their cloud services. According to the deal's terms, the companies cannot suspend or withdraw Israel's access to its technology, even if it's found to have violated their terms of service.

Israeli officials inserted the controls to counter a series of anticipated threats. They feared Google or Amazon might bow to employee or shareholder pressure and withdraw Israel's access to its products and services if linked to human rights abuses in the occupied Palestinian territories.

<https://www.theguardian.com/us-news/2025/oct/29/google-amazon-israel-contract-secret-code>

Agenda

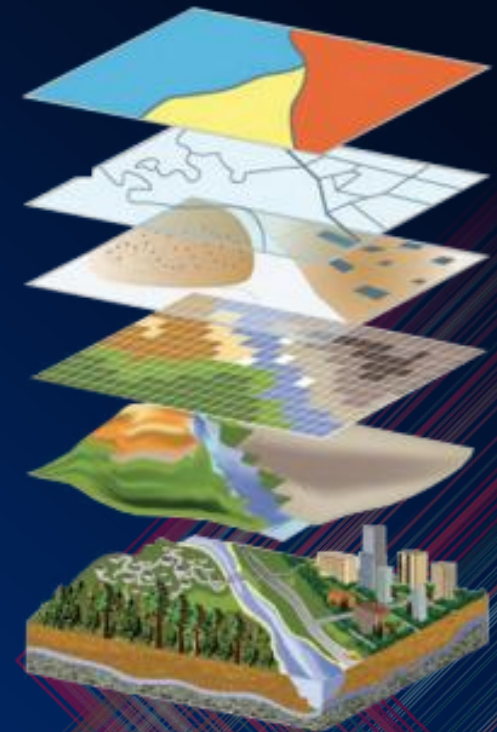
- Cloud
- Service Georiënteerde Architectuur
- Applicaties
- Migratie naar de cloud
- Data

Esri filosofie: Verschillende typen data ontsloten als webservice



Esri filosofie: combineer services in een webmap

- Een service abstraheert het opslagformaat voor een gebruiker
- Een gebruiker kan services combineren in een **webmap** en zo kaartlagen stapelen
 - Locatie in fysieke werkelijkheid is een intrinsieke eigenschap van een object in GIS
 - GIS “weet” hoe het lagen moet stapelen
- Iedere service heeft een aantal vaste properties en methods
- **Service Georiënteerde Architectuur**
- Gebruiker werkt met services, niet op de database
 - voor raadplegen, bewerken en analyse
- Multi-channel architectuur
 - ArcGIS Pro, browser en native app gebruiken dezelfde API en services



Agenda

- Cloud
- Service Georiënteerde Architectuur
- Applicaties
- Migratie naar de cloud
- Data

5 deploymentpatronen met één user interface en één API



ArcGIS Enterprise On-premisses



ArcGIS Enterprise in de cloud
(IaaS – Lift & Shift)



ArcGIS Enterprise on Kubernetes
(IaaS – Cloud Native)



ArcGIS Enterprise
met Esri Managed Services



ArcGIS Online
(SaaS)

ArcGIS Enterprise on-premises

- ArcGIS Enterprise software geïnstalleerd in eigen data center
- Op Windows machines (of Linux)
- In eigen beheer



ArcGIS Enterprise in de cloud (1)



- Dezelfde ArcGIS Enterprise software geïnstalleerd in cloud data center
 - Zelfde UI, API, functionaliteit en standaarden als on-premises
- Op Windows machines (of Linux)
- Kan bij iedere cloud provider zolang de omgeving voldoet aan de system requirements
- Enkele minder bekende cloud providers zijn
 - <https://www.bleucloud.fr/>
 - <https://www.deloscloud.de/>
 - <https://www.ovhcloud.com/>
 - etc
- Technisch beheer grotendeels door cloud provider

ArcGIS Enterprise in de cloud (2)

- Kans: Benut cloud native componenten
 - cloud database
 - cloud storage
 - serverless functions
 - etc



INTERMEZZO

Integreren zonder installeren

Cloud provider



ArcGIS Enterprise



web hook

Azure



Azure function

SharePoint Online



SharePoint



Survey123

ArcGIS Enterprise in de cloud (3)

- Aandachtspunten:
 - Houd data en applicatie in dezelfde cloud en region
 - in hoeverre is de IT-afdeling klaar voor de cloud?
 - In hoeverre zijn GIS'ers klaar voor de cloud?



ArcGIS Enterprise on Kubernetes



- **ArcGIS Enterprise on Kubernetes** geïnstalleerd in cloud data center of eigen data center
 - **Op Kubernetes cluster**
 - Cloud native: Ontworpen en gebouwd met microservices en containers
 - Zelfde UI, API, functionaliteit en standaarden als on-premisses
 - (nog) niet alle serverrollen
 - Cloud: Azure AKS, AWS EKS, Google GKE
 - Bij andere providers of eigen data center op Red Hat Open Shift of Rancher
- In eigen beheer
 - **Goede kennis van Kubernetes noodzakelijk**

ArcGIS Enterprise met Esri Managed Services

- ArcGIS Enterprise geïnstalleerd in cloud data center of eigen data center
- Dezelfde software als on-premisses
- Op Windows machines
- Kan in eigen data center en bij iedere cloud provider zolang de omgeving voldoet aan de system requirements
- **Applicatie beheer door Esri**



ArcGIS Online

- ArcGIS Online
 - Software as a Service SaaS
 - Software ontworpen voor de cloud
 - Zelfde UI en API als on-premisses
 - Commodity functionaliteit en bijbehorende standaarden
- Content in eigen beheer
 - geen Technisch, Applicatie en Functioneel beheer



Agenda

- Cloud
- Service Georiënteerde Architectuur
- Applicaties
- Migratie naar de cloud
- Data

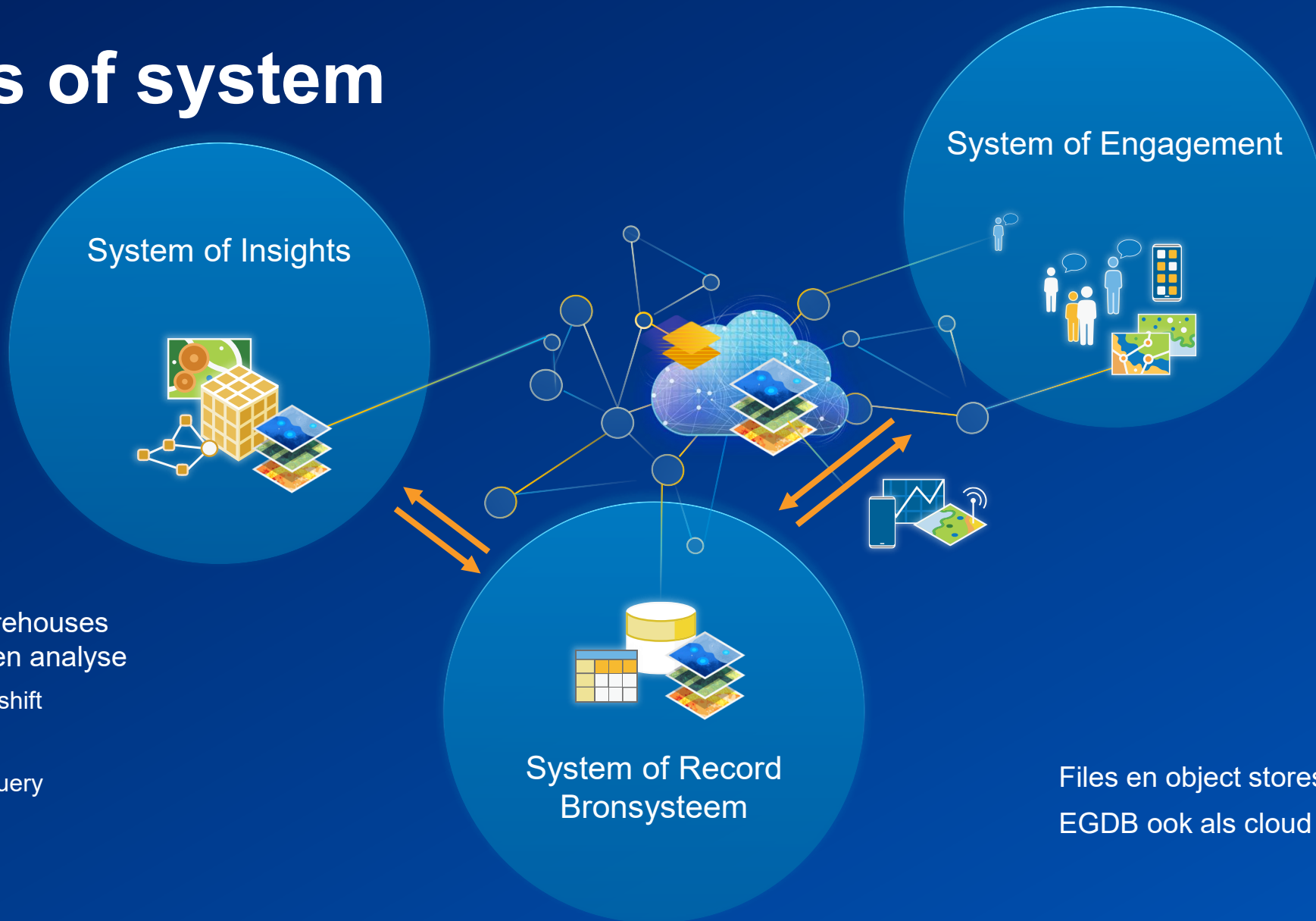
ArcGIS Enterprise lift & shift verhuizen naar de cloud

- Stel de doelarchitectuur is klaar. Wat komt er dan kijken bij de migratie?
- Opruimen
 - Verouderde items, gebruikers & groepen, data
- Hoe goed is de bestaande omgeving onderhouden (*technical debt*)?
 - Bij overgang naar andere technologie komen vaak verborgen gebreken aan het licht
- Hoe nauwkeurig weet je hoe de bestaande omgeving is ingericht?
 - software stack, dependencies, rechten, settings, firewall etc
- Overweeg om eerst te verhuizen en pas daarna versienummers op te hogen
- Data migratie voor en na de freeze
- Omzetten van interfaces

Agenda

- Cloud
- Service Georiënteerde Architectuur
- Applicaties
- Migratie naar de cloud
- Data

3 types of system



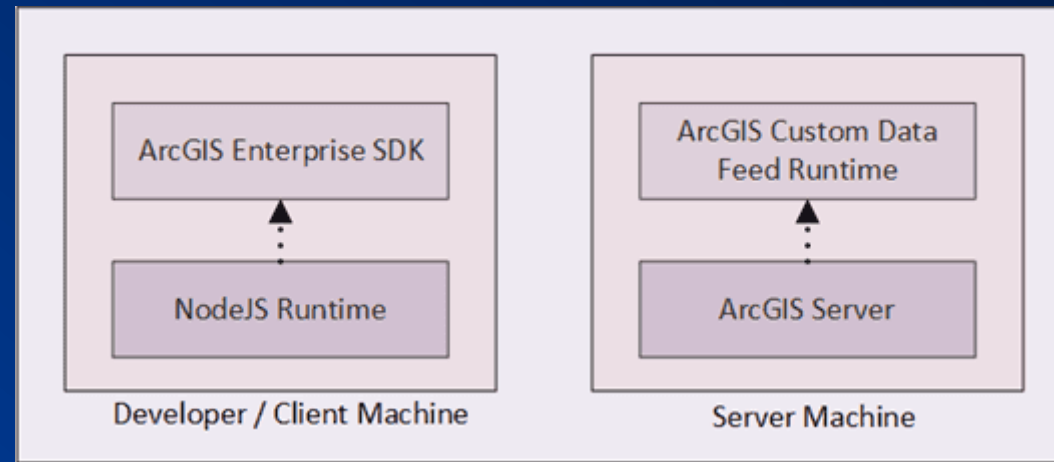
Cloud data warehouses
voor querying en analyse

- Amazon Redshift
 - Snowflake
 - Google BigQuery
- niet als EGDB

Files en object stores
EGDB ook als cloud database

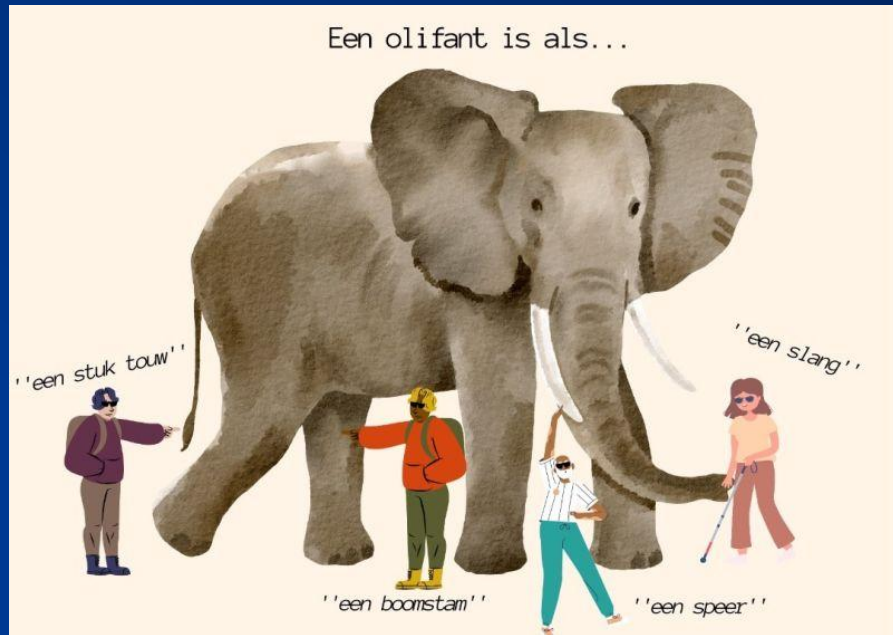
Hoe ontsluit ik data uit een bron die ArcGIS niet ondersteunt?

- Custom Data Feeds (vanaf ArcGIS Enterprise 11.1)
- Source code in JavaScript
- Feature service is read-only en heeft query capabilities enabled op alle layers

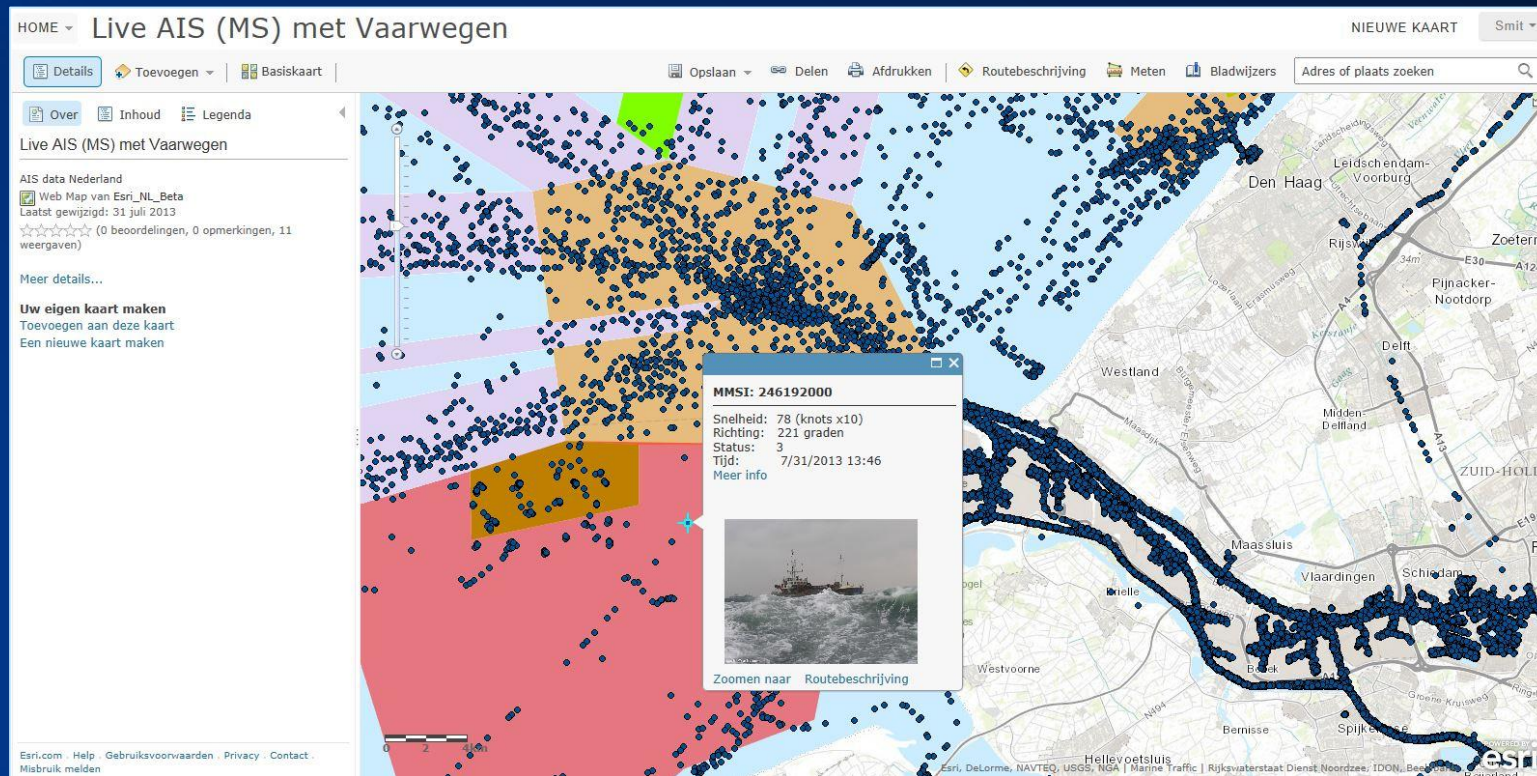


Gebruik Cloud als het een probleem oplost

- Verander bij een noodzaak, niet omdat het kan
- Benut de kracht van elkaars afspraken (standaarden). Er is niet 1 waarheid.



Scheepvaart in NL



VOORBEELD

Baggerkaart

Webapp vaarpadbreedte





Filter tracks en vaarpaden ×

Select a Group to Filter

Diepgang 

Filter op diepgang van de schepen

GROTER DAN 

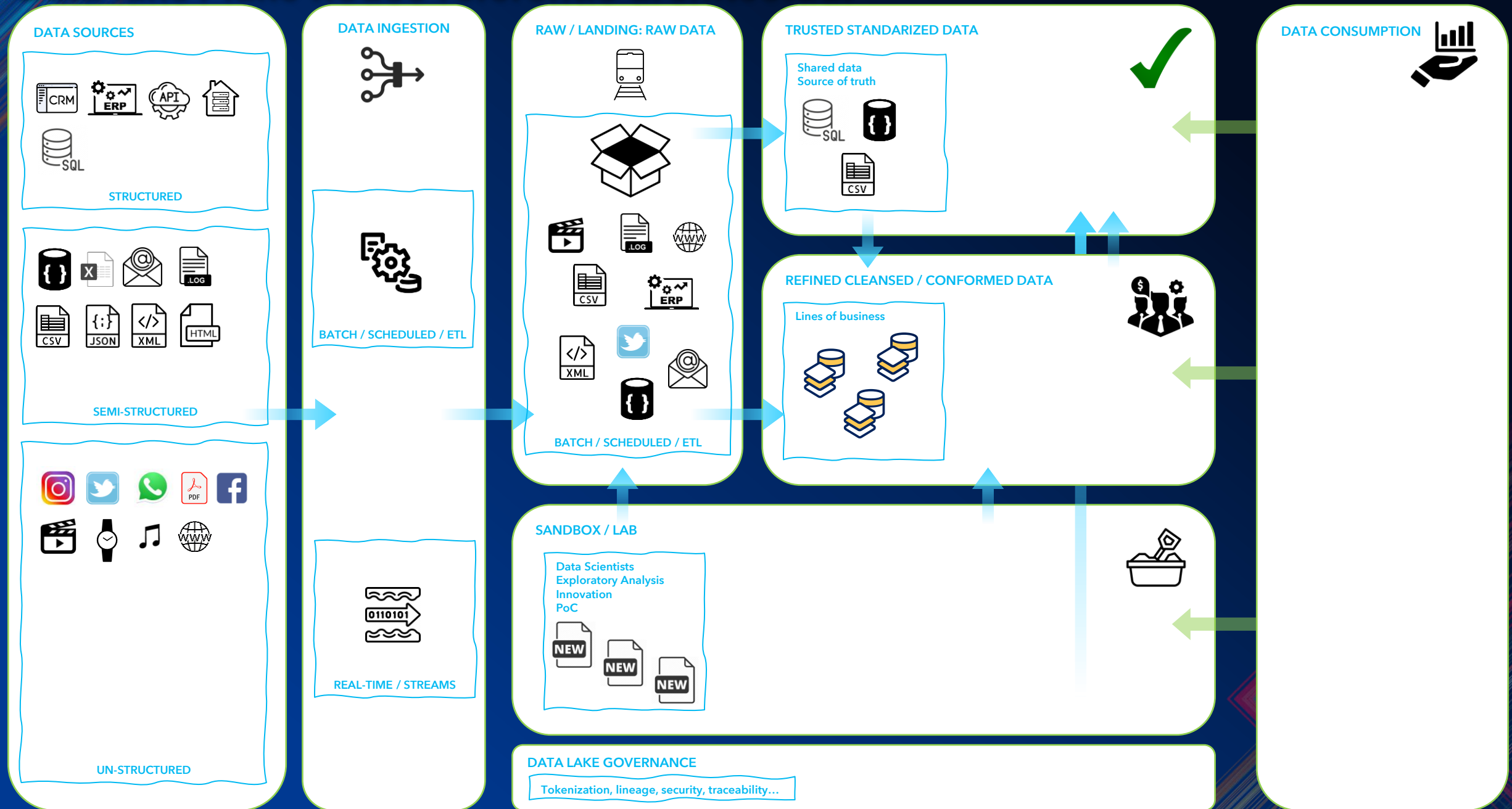
3 

Criteria toevoegen

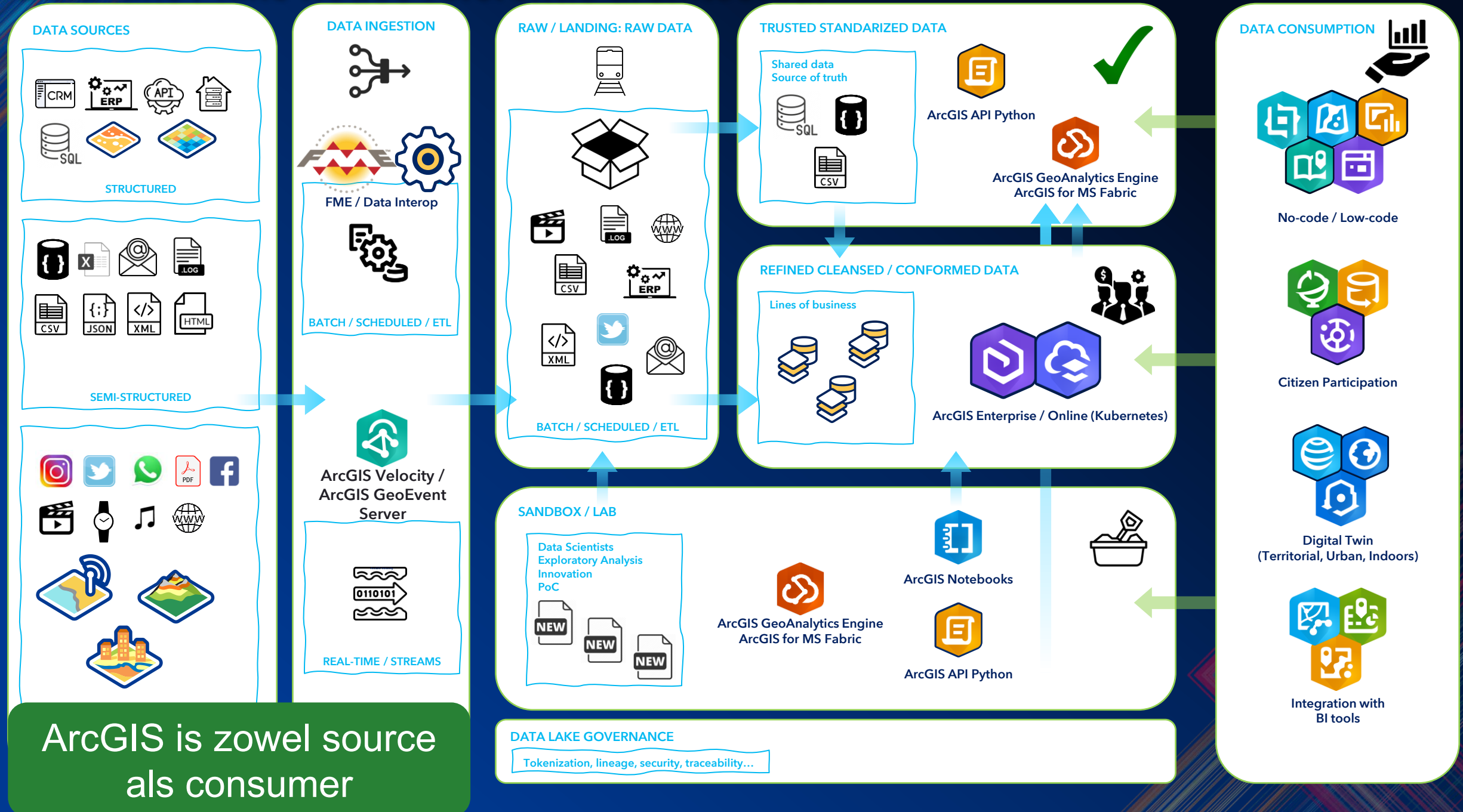
Toepassen Opnieuw instellen



Data lake / lake house referentie architectuur

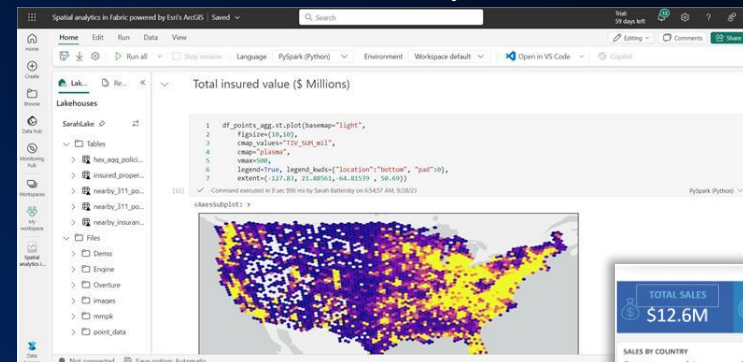


Data lake / lake house referentie architectuur

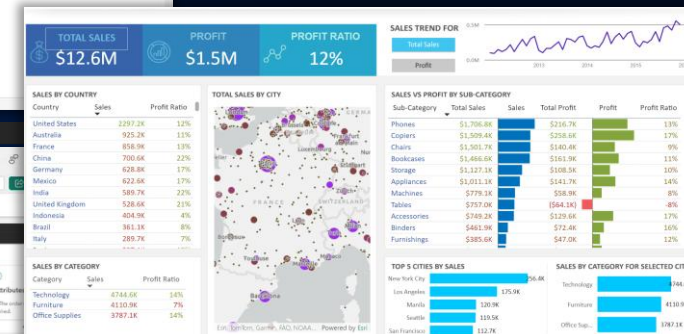


ArcGIS GeoAnalytics for MS Fabric

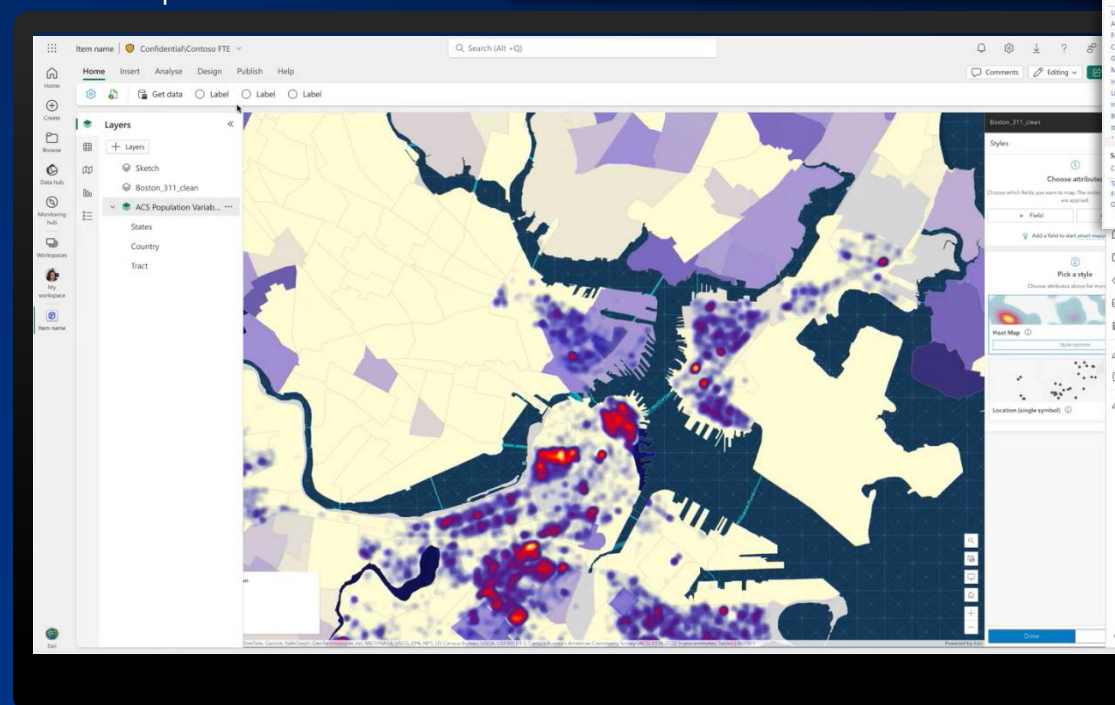
ArcGIS GeoAnalytics for MS Fabric



ArcGIS for Power BI



ArcGIS Maps for MS Fabric



Gebruikt Spark Dataframes

Geometry types:

- Point
- Multipoint
- Linestring
- Polygon
- Geometry

Capabilities

- GeoAnalytics library in Fabric Synapse Notebooks
- 180+ fully integrated spatiotemporal functions and tools
- Integration with Power BI
- Leverage data in OneLake, Fabric, or ArcGIS data stores

GIS-standaarden en data scientists

- Geo werkt steeds meer samen met andere domeinen
 - Gebruik de kracht van de juiste (standaarden) uit de diverse domeinen
 - Werk samen in plaats van eiland vorming
-
- Behoud met name de kracht van de semantische standaarden
 - Werk middels API's samen tussen de verschillende omgevingen

Samenvatting

- Cloud biedt voordelen in ruime keuze en flexibiliteit, maar digitale soevereiniteit is een aandachtspunt
- ArcGIS ondersteunt een Service Georiënteerde Architectuur
- ArcGIS Enterprise en ArcGIS Online: 5 deploymentpatronen met één UI en één API
- ArcGIS Enterprise Lift & Shift naar de cloud
 - Doelarchitectuur lijkt sprekend op *on-premisses*
 - Kans: benut cloud native
 - De toestand van de *on-premisses* omgeving speelt een rol in de migratie naar cloud
- Onderscheid *system of record*, *system of insight* en *system of engagement*
- ArcGIS is zowel data source als data consumer in een data lake / lake house architectuur
- ArcGIS voor MS Fabric biedt 180+ geïntegreerde spatiotemporal functies en tools in OneLake en Fabric

Hier mee aan de slag? Neem gerust contact op!



mderink@esri.nl
06 – 20 43 26 53



bminnaert@esri.nl
06 – 109 44 44 2



