

H5 GEMEENTEN – FASE 2

ADVIES EN AANBIEDING UITVOERING 'FASE 2' MIGRATIE BI NAAR MS AZURE



Datum: 12-01-2023
Status: definitief

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE	2
1. AANLEIDING	3
1.1 Doelstelling	3
1.2 Toelichting fase 1: inrichting bestaande rapportages in MS Power BI	3
1.3 Toelichting fase 2: migratie BI-omgeving naar MS Azure cloud	3
2. TOELICHTING FASE 2: MIGRATIE NAAR MS AZURE	4
2.1 Huidige situatie H5 gemeenten.	4
2.1.1 Bronsystemen.	4
2.1.2 Data aanlevering	4
2.2 Gewenste situatie H5 gemeenten.	5
2.2.1 Doelarchitectuur	5
2.2.2 Data aanlevering	5
3. ADVIES	7
3.1 Fasering in het migratieproces	7
3.2 Aanbevelingen m.b.t. (technische) inrichting van de BI-omgeving	7
3.3 Aanbevelingen m.b.t. de uitvoer van de daadwerkelijke migratie	8
3.4 Aanbevelingen m.b.t. data aanlevering	9
3.5 Aanbevelingen tijdens het gebruik.	9
4. UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	10
5. RISICO'S EN KANSEN	11
5.1 Kansen	11
5.2 Risico's	12
6. PROJECT AANPAK EN PLANNING	13
6.1 Projectaanpak en -organisatie.	13
6.1.1 Escalatie.	13
6.2 Kick-off: deep dive	13
6.3 Planning en mijlpalen	13
6.4 Acceptatie en decharge.	14
7. SCOPE: WERKZAAMHEDEN EN KOSTENINDICATIE	15
7.1 Scope van te verrichten werkzaamheden.	15
7.2 Ureninzet.	16
7.3 Kosten.	17

1. Aanleiding

H5 gemeenten betreft de samenwerking tussen de gemeenten Rijswijk, Westland, Midden-Delfland, Delft en Pijnacker-Nootdorp. Zij werken samen op het gebied van inkoop van maatschappelijke ondersteuning (Wmo). Vanuit deze samenwerking is er behoefte aan management informatie m.b.t. rechtmatigheid en doelmatigheid van de bestede middelen, het presteren van zorgaanbieders, inzicht in wachtlijsten, verantwoording en prognoses, etc. Om aan deze informatiebehoefte invulling te geven beschikken de H5 gemeenten momenteel over een rapportageomgeving in Cognos Analytics. Het gebruik van deze rapportages laat in de praktijk echter te wensen over. Hier zijn verschillende oorzaken voor aan te duiden, waaronder de ervaren gebruiksvriendelijkheid van de rapportages, als ook de lage frequentie waarmee de data ververs wordt.

Verbetertraject

Om beter aan de management informatie behoeften van de organisatie te kunnen voldoen zijn H5 gemeenten, onder aansturing van gemeente Westland, een verbetertraject gestart. Dit traject bestaat uit twee fasen: het overzetten van de bestaande rapportages van Cognos Analytics naar MS Power BI in de eerste fase, gevolgd door een migratie van het geheel naar een cloud omgeving in MS Azure, in fase 2. Voor de uitvoering van de werkzaamheden in fase 1 heeft H5 gemeenten een partij gecontracteerd. Dit document betreft een advies de uitvoering van fase 2.

1.1 Doelstelling

In de uitvoering van fase 2 van dit project is het van belang om de algehele doelstelling van het BI-optimalisatie traject niet uit het oog te verliezen. Deze verwoorden wij als ‘het realiseren van een flexibele, gebruiksvriendelijke, en toekomstbestendige management informatie omgeving voor de H5 gemeenten, welke daadwerkelijk wordt gebruikt en tegemoet komt aan de informatiebehoeften die er in de business, bij eindgebruikers, bestaat’. Daarbij is van belang dat gemeente Westland binnen de H5 samenwerking een trekkende rol hierin gaat vervullen.

Doelstelling voor concreet fase 2 beperkt zich tot een succesvolle migratie van de huidige BI architectuur, processen en afspraken, van lokaal bij de H5 gemeenten, naar de MS Azure Cloud. Daarbij is het doel een zo compleet mogelijke migratie van de gehele ‘BI straat’.

1.2 Toelichting fase 1: inrichting bestaande rapportages in MS Power BI

In de eerste fase worden de bestaande rapportages vanuit Cognos Analytics overgezet naar MS Power BI. Dit komt o.a. ten goede aan de gebruiksvriendelijkheid van de rapportages en is bovendien een goedkopere en meer flexibele oplossing dan het huidige Cognos Analytics. Leidend in deze fase zijn de reeds bestaande rapportages, het door H5 ontwikkelde datamodel, het bestaande datawarehouse en de bestaande processen voor data aanlevering. De werkzaamheden voor fase 1 worden door huidige leverancier in de periode november 2022 – februari 2023 uitgevoerd.

1.3 Toelichting fase 2: migratie BI-omgeving naar MS Azure cloud

In de tweede fase voorziet H5 gemeenten een migratie van de gehele BI-omgeving (datawarehouse, datamodel, rapportages, data aanlevering, etc.) van de bestaande applicatiearchitectuur bij de gemeente, naar een cloud omgeving in MS Azure. Van de partij vraagt H5 gemeenten een advies over hoe een dergelijke migratie kan worden vormgegeven, alsmede een inschatting van doorlooptijd en kosten die bij deze migratie komen kijken.

In dit document vindt u allereerst ons advies voor de uitvoering van de gewenste migratie naar MS Azure, gevolgd door een inschatting van de bijbehorende doorlooptijd en kosten.

2. Toelichting fase 2: migratie naar MS Azure

Wij geloven sterk in de inzet van MS Power BI om de doelstelling van H5 gemeenten: het realiseren van een flexibele, gebruiksvriendelijke en toekomstbestendige management informatie omgeving, te bereiken. De aanstaande migratie naar de MS Azure Cloud is een wijze om invulling aan de onderliggende architectuur te geven, op een wijze die veilig, toekomstbestendig en kostefficiënt is.

Vanuit onze ervaring weten wij dat het realiseren van een dergelijke migratie niet altijd een gemakkelijk proces is, bijvoorbeeld doordat niet altijd alle gebruikte componenten binnen een bestaande infrastructuur, per definitie geschikt zijn om naar de cloud te brengen. Zo is het goed mogelijk dat dit in eerste instantie niet volledig kan, maar er een hybride situatie ontstaat. Om een goed advies hierover uit te brengen is inzicht in en begrip van de bestaande infrastructuur noodzakelijk. Immers: alle verschillende onderdelen moeten ook straks, na de migratie, weer naadloos met elkaar samenwerken.

Uitvoering van de migratie kan dan ook pas wanneer we binnen H5, tussen de infrastructuur experts, maar ook met de voor de migratie gecontracteerde leverancier, overeenstemming over de IST en SOLL situatie is bereikt, en belangrijker nog: over de route om van IST naar SOLL te komen (inclusief eventuele tussenstappen hierin). Pas dán kan de migratie naar Azure worden gestart. Hieronder een uitwerking van de huidige en gewenste situatie, op basis van onze huidige kennis hierover. Gevolgd door ons advies met betrekking tot het pad om tot een volledige migratie naar Azure te komen. Inclusief een inschatting van de benodigde tijdsinspanning en kosten.

2.1 Huidige situatie H5 gemeenten

2.1.1 Bronsystemen

De verschillende gemeenten binnen de H5 samenwerking maken ieder gebruik van een eigen bronsysteem, van waaruit de data wordt aangeleverd. In gebruik zijn:

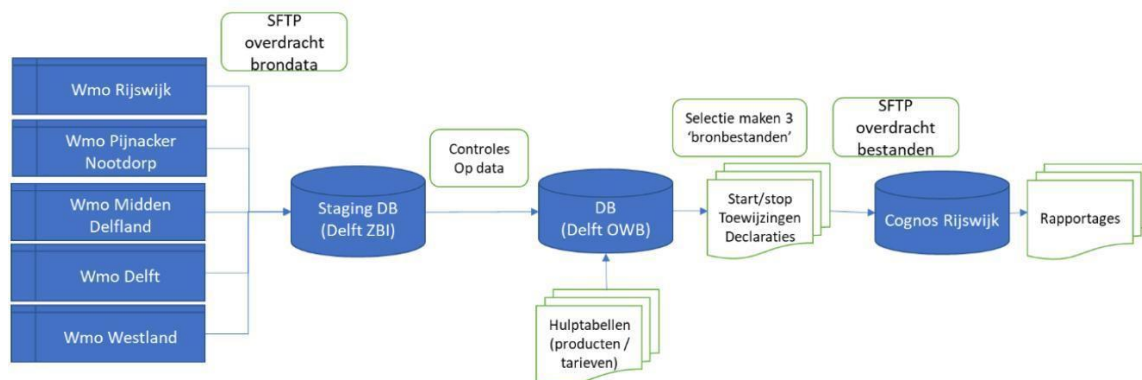
- Centric, Suite4Sociaal Domein (Midden Delfland, Westland);
- ZorgNed, RondOm (Rijswijk, Delft);
- PinkRocade, Civision (Pijnacker-Nootdorp).

2.1.2 Data aanlevering

Op dit moment is het zo dat de verschillende gemeenten, afzonderlijk, eens in de 3 à 4 weken de brondata vanuit de door hen gebruikte applicatie, al dan niet geautomatiseerd beschikbaar stellen, op een SFTP site, welke in beheer is bij Delft Support. De binnen Delft Support hiervoor verantwoordelijke functionaris voert controles op de aangeleverde data uit, inclusief eventuele correcties. Hij combineert de data tot 3 bestanden(start/stop, toewijzingen en declaraties, welke in een Oracle database wordt geplaatst. Vanuit deze database wordt, met behulp van ETL-tooling Pentaho, de benodigde bewerkingen op de data uitgevoerd en worden hulptabellen (producten, tarieven, etc.) aan de data toegevoegd. Het uiteindelijke resultaat wordt ingelezen in de Cognos Analytics omgeving van de gemeente Rijswijk, waarin de huidige rapportages zijn gevisualiseerd.

Dit maakt dat het huidige proces van data aanlevering vanuit de bron tot aan de uiteindelijke visuele rapportages, een intensief traject is, waarin verschillende actoren, werkzaam bij verschillende gemeenten, een bijdragen leveren. Om dit goed te laten verlopen zijn procedures vastgesteld omtrent de aanlevering van de bestanden op de SFTP-server, inclusief controles op volledigheid en validiteit van de data. In de huidige situatie komt het regelmatig voor dat er achteraf wijzigingen moeten worden doorgevoerd, doordat data, bijvoorbeeld door updates in de bronsystemen, niet

meer juist of onvolledig wordt aangeleverd. In de huidige situatie zijn hier procesafspraken over gemaakt. Bij de implementatie van een nieuwe BI-omgeving is het zaak deze controlesystemen en werkafspraken (in bestaande of in een nieuwe vorm) in stand te houden.



Figuur 1 Vereenvoudigde weergave van het huidige proces van data aanlevering.

2.2 Gewenste situatie H5 gemeenten

2.2.1 Doelarchitectuur

De uiteindelijke wens van H5 gemeenten is het realiseren van een betere, meer gebruiksvriendelijke rapportageomgeving, maar zeker ook een meer vereenvoudigd proces om tot deze rapportages te komen. Daarbij is de insteek om (zoveel mogelijk) gebruik te gaan maken van het Microsoft Azure cloud platform, zowel voor de opslag van data, als voor de verwerking in het datamodel en publicatie van de rapportages. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van een bestaande MS Azure tenant bij de gemeente Westland. De gemeente Westland zal ook het administratieve beheer rondom het abonnement op deze tenant gaan verzorgen (o.a. facturering richting Microsoft).

2.2.2 Data aanlevering

Voor de toekomstige data aanlevering zijn verschillende scenario's denkbaar. In volgorde van geprefereerde scenario's onderscheiden wij:

1. Directe (realtime / periodieke) aanlevering van de data vanuit bronsystemen aan de BI-omgeving, via API-koppelvlakken, danwel via SFTP

In het meest wenselijke scenario vindt de data aanlevering vanuit de brondata volledig geautomatiseerd en realtime plaats, via API-koppelvlakken direct vanuit de bronsystemen naar de Azure omgeving. Binnen Azure kan de partij hiervoor de benodigde API's beschikbaar stellen, waarna de verschillende bronsystemen hier, op basis van hun mogelijkheden op kunnen aansluiten. Binnen H5 wordt met verschillende bronsystemen gewerkt, deels On Premise, en deels via SaaS ontsloten. Deze bronsystemen zullen (nog) niet allemaal geschikt zijn voor direct API-aanlevering. Daar komt bij dat het ontwikkelen én onderhouden van dergelijke API's kennis- en arbeidsintensief is en gevoelig voor het ontstaan van fouten.

Wij adviseren H5 gemeenten dan ook om de data, middels .CSV bestanden, via (geautomatiseerde) SFTP-verbinding te laten plaatsvinden, gelijk dat nu ook het geval is. Dit komt de snelheid, stabiliteit en onderhoudbaarheid van de omgeving ten goede. Voor de te leggen 'knip' tussen de lokale H5 infrastructuur en de Azure omgeving betekent dit (in relatie tot figuur 1), migratie van 'Delft ZBI' naar Azure, waarbij de data direct vanuit de bron naar Azure wordt geschreven. Hier kan de data allereerst in een 'Datablob' worden ingeladen. Vanuit Datablob wordt de data via Azure Datafactory

naar een Azure SQL staging database weggeschreven en vanuit de staging naar het uiteindelijke datawarehouse dat de dashboards voedt. Tussen de Blob en de staging, of de staging en het datawarehouse kunnen correcties en transformaties uitgevoerd worden.

Wij zien dit scenario als het meest wenselijk voor H5 en ook zeker realistisch. Een belangrijke kanttekening die we moeten plaatsen is met betrekking tot de controles, bewerkingen en correcties die in het huidige proces binnen 'Delft ZBI' worden uitgevoerd. Op dit moment hebben wij nog onvoldoende kennis van de (omvang en inhoud van) deze bewerkingen en correcties. Deze kennis is wel benodigd om de impact juist in te schatten. Desondanks gaan wij in ons advies uit van een volledige migratie, conform dit scenario, waarbij als uitgangspunt geldt dat H5 verantwoordelijk is voor de uitvoer van correcties op de aangeleverde data, alsmede voor het opstellen van de werkafspraken om tot deze gecorrigeerde dataset te komen.

2. Geautomatiseerde (periodieke) aanlevering van de (bewerkte) dataset

Dit scenario zien wij als een 'back-up' mogelijkheid, waarbij een groter deel van de huidige infrastructuur intact blijft. Er wordt later dan in het eerste scenario een aftakking naar Azure gemaakt. De bewerkte dataset wordt opgeslagen in de bestaande server bij Delft Support/ een nieuw ingerichte database bij gemeente Westland, waarna een kopie van de dataset middels een rechtstreekse databasekoppeling naar Azure wordt toegeschreven.

Voordeel hiervan is dat bestaande werkafspraken omtrent data aanlevering en de controles (en correcties) op aangeleverde data, grotendeels, intact kunnen blijven. Wij beoordelen dit scenario als minder wenselijk dan scenario 1, omdat hiervoor enerzijds het bestaande (complexe) werkproces m.b.t. verschillende actoren voor dataverzameling en correcties (bij de dataverzameling door Delft Support) (tijdelijk) in stand zou blijven, danwel anderzijds (een deel van) de bestaande complexiteit verschuift van Delft Support naar de gemeente Westland, waarbij binnen gemeente Westland een (nieuwe) databaseserver moet worden ingeregeld.

Van de leverancier verwacht dit scenario het technisch realiseren en onderhouden van de benodigde beveiligde koppelingen tussen de database waarin de verzamelde dataset staat opgeslagen en de Azure omgeving. Voor het leggen van de 'knip' in het huidige proces naar Azure betekent dit een migratie van de huidige 'Delft OWB' (zie figuur 1) naar de Azure cloud, waarbij de dataset ná het uitvoeren van controles, en doorvoer van eventuele correcties (door verantwoordelijke bij gemeente Westland), naar Azure wordt geschreven.

Wij zien scenario 1, waarbij de data direct na aanlevering uit de bronsystemen in Azure wordt ingeladen, als het meest zuivere scenario. Scenario 2 kan mogelijk als 'tussenoplossing' worden ingezet, wanneer blijkt dat werkafspraken rondom het doorvoeren van correcties op de aanleverde data niet (op korte termijn) binnen Azure vorm kunnen krijgen. Dit zal in de implementatie moeten blijken.

3. ODBC-koppeling

Gebruik maken van een ODBC-koppeling voor de data aanlevering verdient expliciet niet de voorkeur. Indien blijkt dat op dit moment data aanlevering (deels) nog wel via ODBC plaatsvindt, dan zouden hiervoor binnen het aanleveringsproces een extra virtuele server ingericht moeten worden. Dit is zowel door huidige leverancier als door H5 benoemd als onwenselijk en onnodig kostenverhogend.

Uit een verdiepend gesprek met de huidige verantwoordelijke voor de data aanlevering binnen H5 (Jaap Graus) blijkt dat dit nu niet het geval is.

3. Advies

Hieronder volgt een uitwerking van ons concrete advies aan H5 gemeenten, opgesplitst naar verschillende deelonderwerpen.

3.1 Fasering in het migratieproces

De huidige situatie omtrent de data aanlevering, toetsing en correcties van de data, verdere bewerking en verrijking hiervan, tot aan de uiteindelijke modellering en representatie in de BI-omgeving, beoordelen wij als (onnodig) complex. Derhalve adviseren wij H5 gemeenten om direct te sturen op een volledige migratie naar MS Azure, waarbij data vanuit de gemeentelijke bronsystemen geautomatiseerd, in .csv format, via SFTP naar Azure wordt gestuurd.

Mogelijk kan H5 gemeenten hier een subfasering in aanbrenge, door data allereerst centraal binnen gemeente Westland te verzamelen, controleren en waar nodig corrigeren, om vervolgens de gecorrigeerde dataset te kopiëren naar MS Azure. Daarmee bereiken H5 gemeenten dat de binnen Azure beschikbare data altijd 'clean' is, van de gewenste datakwaliteit. Echter, gezien de wenselijkheid om naar 1 uniform proces te gaan, met minder actoren en minder afhankelijkheden, adviseren wij H5 om direct voor een volledige migratie te kiezen.

Dit betekent wel dat nieuwe werkafspraken rondom controles en eventuele correcties op de data gemaakt moeten worden. Dit zien wij nadrukkelijk als een verantwoordelijkheid van H5 gemeenten. In de gegeven inschatting van kosten en doorlooptijd is hierin geen rekening gehouden met werkzaamheden vanuit de leverancier op het gebied van datakwaliteit (controles en correcties op de brondata).

3.2 Aanbevelingen m.b.t. (technische) inrichting van de BI-omgeving

Maak een onderscheid tussen licentiebeheer en technisch + functioneel beheer op de omgeving, waarbij gemeente Westland in de lead is

Wij adviseren H5 gemeenten om het aanvragen van de Azure tenant, inclusief de bijbehorende licenties en de facturatie hiervan richting Microsoft, binnen de eigen organisatie te beleggen. Daarbij kan dit het gemakkelijkst door de BI tenant onder te brengen in het bestaande Azure abonnement van de gemeente Westland.

Door dit binnen de eigen organisatie te beleggen en niet als onderdeel van de opdracht bij de ICT-leverancier neer te leggen kunnen gemeenten profiteren van reeds bestaande Microsoft licenties (als die er zijn), én dit verlaagt voor H5 gemeenten de leveranciersafhankelijkheid. Mocht H5 gemeenten in de toekomst BI-diensten van een andere leverancier willen afnemen dan kan dit.

Inschatting is dat, mits de juiste deskundigheid aanwezig is, het aanmaken van de Azure tenant binnen een dag te realiseren is. Bij de gemeente Westland is reeds eerder met de software broker Infield een Azure tenant aangemaakt. Omdat gemeente Westland onlangs van software broker is veranderd zal dit wel eerst uitgezocht moeten worden.

Licenties en toegang

Voor de realisatie van deze oplossing zal gebruik gemaakt worden van Power BI Pro licenties, waarbij eindgebruikers via de MS Power BI App toegang tot de omgeving hebben. Gebruikers loggen in via app.powerbi.com, en krijgen via hun eigen office of Azure tenant toegang tot de eigen rapportages. Beheer van de gebruikerstoegang tot de rapportages ligt bij leverancier (huidige partij). Vanuit H5 gemeenten zal aan de leverancier de benodigde toegang voor technisch beheer op de tenant moeten worden verschaft. In de huidige situatie is het zo dat 2 gemeenten als zijnde 'externen', via een

reverse proxy oplossing toegang tot de BI-omgeving hebben. Dit is straks niet meer nodig. Binnen MS Azure kunnen de rapportages gemakkelijk naar externe gebruikers worden gepubliceerd.

Kies voor de inrichting van een private cloud omgeving

Rekening houdend met de in hoofdstuk 5 uitgewerkte risico's, adviseren wij H5 gemeenten, om voornamelijk vanuit het oogpunt van privacybescherming te kiezen voor de inrichting van een private tenant. Ook binnen de eigen private omgeving kunnen verschillende aanvullende componenten van Azure worden ingezet.

Inzet van verschillende MS Azure componenten

MS Azure bestaat uit meer dan 200 producten en cloudservices, bedoelt om organisaties in allerlei vraagstukken te ondersteunen. Daarbij is het bijna niet bij te houden wat er dagelijks aan apps binnen Azure verschijnt en/of verdwijnt. Inrichten van een datawarehouse en BI-omgeving zijn slechts onderdelen binnen Azure. Wij adviseren H5 gemeenten om bij de inrichting van de 'Azure straat' ook goed te kijken naar de inzet van andere componenten, welke een directe bijdrage kunnen leveren aan bestaande businessdoelstellingen

Azure Stack is een manier om Azure functionaliteit aan te bieden in je eigen private cloud. Vooral in een hybride oplossing, zoals wij die voor H5, voorlopig, zal bestaan, is dit erg handig.

Voorbeelden van componenten binnen de Azure Stack die wij zouden inzetten zijn:

- **Azure Datablob:** voor het opslaan van een nog ongestructureerde hoeveelheid gegevens. Afhankelijk van hoe de data wordt aangeleverd kan deze worden ingezet.
- **Azure Datafactory:** voor geautomatiseerde aanlevering van data en uitvoering ETL-werkzaamheden op de aangeleverde data.
- **Azure API:** wij gebruiken de Azure API om de gezondheid van datasets (synchronisatie) te toetsen en de actualiteit van de in Power BI gepubliceerde data te monitoren.

Welke componenten na implementatie exact onderdeel van de nieuwe BI-omgeving zullen zijn is in deze fase nog onvoldoende vast te stellen. Belangrijk is dat flexibel nieuwe componenten hieraan kunnen worden toegevoegd en/of componenten ook flexibel kunnen worden uitgeschakeld. Tijdens het implementatietraject kan de leverancier, op basis van voortschrijdend inzicht, proactief advies uitbrengen over welke componenten in te zetten. Wij adviseren H5 om deze adviseren ook uit te vragen, eerder dan op voorhand een sluitende lijst van componenten uit te vragen.

3.3 Aanbevelingen m.b.t. de uitvoer van de daadwerkelijke migratie

Werk met een schaduwomgeving (ontwikkelomgeving)

Om in de huidige operatie zo min mogelijk hinder van de migratie naar MS Azure te ondervinden, adviseren wij H5 gemeenten om binnen Azure een ontwikkelomgeving in te richten die (eerst) naast de bestaande architectuur kan functioneren.

Neem de tijd om rapportages direct te optimaliseren en betrek key-users hierin

Het succes van deze migratie naar MS Power BI wordt niet bepaald door het technisch realiseren hiervan. Het daadwerkelijke succes is afhankelijk van de mate waarin de nieuwe rapportage omgeving ook daadwerkelijk gebruikt gaan worden.

Er zijn verschillende redenen waarom de huidige rapportages binnen H5 onvoldoende worden gebruikt. Eén hiervan is dat de rapportages onvoldoende antwoord geven op de informatiebehoefte. Om het draagvlak voor het werken in de Azure Cloud te vergroten adviseren wij H5 gemeenten om parallel aan de migratie, in een 'fase 3' (of 1b), samen met key users vanuit de organisatie opnieuw

de informatiebehoefte vast te stellen en te evalueren of de bestaande rapportages hierop verbeterd kunnen worden. Daarbij is het goed om te kiezen voor een leverancier met domeinkennis van het sociaal domein en de Wmo, welke hierin een adviserende en ondersteunende rol kan vervullen, maar ook bijvoorbeeld best practices vanuit andere gemeenten kan inbrengen.

[Werk met benchmarkrapporten ter validatie van de nieuwe rapportages](#)

Om de nieuwe rapportages op juistheid en volledigheid te controleren is het aan te bevelen om hier 'benchmarkrapporten' voor in te richten, waar de nieuwe rapportages aan getoetst kunnen worden. Het werken met een schaduwomgeving naast de bestaande omgeving geeft hier reeds vorm aan.

3.4 Aanbevelingen m.b.t. data aanlevering

[Optimaliseer de data aanlevering naar een hogere frequentie van \(geautomatiseerde\) verwerking](#)

In de huidige situatie wordt de onderliggende data aan de rapportages eens per 3-4 weken door de gemeenten aangeleverd en ververs. Concreet betekent dit dat gebruikers het grootste deel van de tijd naar verouderde data kijken. Dit is ook terug te zien in de gebruikscijfers van de rapportages: deze worden het meest bekeken op de dag/dagen direct na de nieuwe data aanlevering. Wij adviseren H5 gemeenten om te kiezen voor een hogere frequente data aanlevering. Daarbij is het verleidelijk om voor 'zo dicht mogelijk bij realtime' te kiezen, bijvoorbeeld elke 24 uur. Echter, wij verwachten niet dat dit op korte termijn realistisch is. Daarbij zal ook een verhoging naar iedere week of iedere 2 weken naar verwachting al tot een beter gebruik leiden. Door data aanlevering, vanuit de bornsystemen naar Azure verder te automatiseren (m.b.v. scripts), verwachten wij wel dat de frequentie significant kan worden verhoogt.

[Optimaliseren van de werkafspraken voor data aanlevering en correcties](#)

Omdat data aanlevering vanuit de verschillende gemeenten op dit moment wel goed verloopt, maar er regelmatig wel correcties op de aangeleverde data moeten worden uitgevoerd, zullen H5 gemeenten nieuwe afspraken moeten maken over hoe data binnen Azure zal worden gecontroleerd en hoe eventuele correcties worden doorgevoerd.

3.5 Aanbevelingen tijdens het gebruik

[Monitoren op gebruik](#)

Omdat het succes van de BI-omgeving niet wordt bepaald door de technische mogelijkheden, maar door het gebruik in de organisatie, is het aan te bevelen om continue te monitoren op de mate van het gebruik van de omgeving en de verschillende componenten binnen de omgeving. Monitoring op het gebruik maakt onderdeel uit van ons aanbod en komt terug in de jaarlijkse onderhoudswerkzaamheden (en kosten).

4. Uitgangspunten en randvoorwaarden

Wij adviseren H5 gemeenten rekening te houden met onderstaande uitgangspunten en randvoorwaarden.

Uitgangspunten

- Voor de nieuwe Azure tenant wordt gebruik gemaakt van het bestaande Azure abonnement van de gemeente Westland. Het aanvragen van de benodigde tenant binnen MS Azure, inclusief de aanschaf van de benodigde licenties en het verlenen van beheerders- en gebruikerstoegang is derhalve geen onderdeel van de werkzaamheden van huidige leverancier, maar wordt door Westland uitgevoerd. Concreet betekent dit dat de facturatiestromen voor de tenant, componenten en diensten, en afgenomen licenties, niet via de leverancier verlopen, maar direct tussen Microsoft en de gemeente Westland. Vanuit de gemeente Westland wordt aan de leverancier de benodigde toegang voor technisch beheer op de tenant verschaft.
- De nieuwe BI-omgeving moet gemakkelijk (en tegen beperkte kosten) op- en af te schalen zijn. Dit is een noodzakelijke randvoorwaarde, zodat op eventuele toekomstige uitbreidingen (naar een H6 of H7), of juist afschaling (naar H4, H3, etc.) kan worden ingespeeld. Ook is het denkbaar dat in de (nabije) toekomst andere partijen, zoals bijvoorbeeld zorgverzekeraars en zorgaanbieders, vanuit hun informatiebehoefte op de omgeving wensen aan te sluiten. Hier zal vanuit bestaande, of vanuit nieuwe dashboards de mogelijkheid toe moeten bestaan;
- In de uitvraag moet een bepaling worden opgenomen aangaande mogelijke op- of afschaling van H5 gemeenten, naar bijvoorbeeld H4, of H6, H7, etc. Daarbij is het niet realistisch dat de kosten voor de BI-omgeving naar verhouding van de groei of afname in gemeenten toe- of afnemen. Wij adviseren H5 gemeenten een bepaling op te nemen waarin de gemeenten in dit scenario opnieuw met leverancier om tafel gaan.
- In de nieuwe BI-omgeving wordt een Azure SQL-database ingericht;
- Scope migratie: in afstemming tussen H5 en leverancier wordt een keuze gemaakt tussen volledige migratie vanaf de brondata naar Azure (scenario 1) en migratie vanaf de reeds gecontroleerde en gecorrigeerde dataset naar Azure (scenario 2). Bij een keuze voor scenario 2 wordt een database binnen de omgeving van gemeente Westland ingericht, van waaraf controles en correcties worden doorgevoerd. De leverancier is verantwoordelijk voor het realiseren van de benodigde koppeling van deze data naar Azure;
- Voor de overdracht van data wordt gebruik gemaakt van .csv bestanden, welke via SFTP naar MS Azure worden getransporteerd. Waar een koppeling via API mogelijk is, loont het deze binnen de scope van de implementatie te verkennen. Vanwege het onderhoud intensieve karakter van API's is het niet realistisch om ontwikkeling en onderhoud van API's met de bronsystemen direct in de aanbidding voor de tweede fase uit te vragen. Wel kan van leverancier verwacht worden om de mogelijkheden te onderzoeken en indien mogelijk hier een aanvullende offerte voor uit te brengen;
- De uiteindelijke implementatie vindt plaats aan de hand van een implementatieplan. Dit plan komt in samenspraak tussen projectleider leverancier en projectleider H5 gemeenten tot stand. Belangrijke input voor dit plan is dit adviesdocument, aangevuld met specifieke punten vanuit geselecteerde leverancier en vanuit de in dit advies voorgestelde deep dive sessie (zie paragraaf 6.2).

Randvoorwaarden

- Alvorens fase 2 kan worden gestart is fase 1 succesvol afgerond. Dit betekent dat het gebruikte datamodel (geoptimaliseerd) is overgezet naar MS Power BI en de door H5 gebruikte rapportages in MS Power BI zijn ingericht, getest en voor akkoord door de

eindgebruikers zijn afgetekend. Het resultaat van fase 1 dient in deze als 'benchmark' voor fase 2 en randvoorwaardelijk aan livegang van fase 2.

- H5 gemeenten stellen één centrale projectleider beschikbaar, welke over voldoende mandaat beschikt om belangrijke projectbeslissingen te maken, rekening houdend met scope, (doorloop)tijd, kwaliteit en kosten;
- H5 gemeenten stellen eindgebruikers beschikbaar om acceptatietesten uit te voeren op de opgeleverde BI-omgeving. De opgeleverde omgeving wordt door H5 gemeenten getoetst en (indien zij voldoet) geaccordeerd;
 - Leverancier ondersteunt H5 gemeenten waar nodig, in het opstellen van testscripts voor acceptatie, maar voert niet zelf de acceptatietests uit.
- Deze tweede fase wordt als 'voltooid' beschouwd, wanneer alle in fase 1 gerealiseerde rapportages 1 op 1 volledig binnen de nieuwe Azure omgeving worden gevoed en gerealiseerd. Dit is ook het moment waarop de Azure omgeving 'Live gaat' en de leverancier maandelijkse licentiekosten (t.b.v. onderhoud op de omgeving) aan H5 in rekening mag gaan brengen. Uitgaande van door ons ingeschatte doorlooptijd, is rond 1 augustus 2023 hiervoor haalbaar;
 - Eventuele uitbreidingen en/of aanpassingen die mogelijk parallel aan de migratie naar Azure, in de rapportages worden doorgevoerd zullen zoveel als mogelijk worden meegenomen, maar zijn niet beperkend voor 'livegang' van de Azure straat en in rekening brengen van bijbehorende licentiekosten;
- Datakwaliteit: het toetsen van de aanleverde data op volledigheid en juistheid, inclusief het doorvoeren van eventuele correcties hierop, valt onder de verantwoordelijkheid van H5 gemeenten / Gemeente Westland. De leverancier vervult hier geen actieve rol in, maar kan slechts adviserend zijn in het maken van benodigde werkafspraken tussen gemeenten.

5. Risico's en kansen

De gevraagde migratie vanuit de huidige applicatie architectuur naar MS Azure biedt de H5 gemeenten enerzijds kansen, maar tegelijkertijd zitten hier ook risico's aan verbonden. Het is van belang dat H5 gemeenten op voorhand voldoende inzicht heeft in zowel deze kansen, als de hieraan verbonden risico's en eventuele mitigerende maatregelen die hierop kunnen worden ingezet.

5.1 Kansen

Kans: verhogen actualiteit van data in de gebruikte rapportages

Het automatiseren van de data aanlevering, met behulp van scripts via SFTP, maakt dat ook de frequentie van het inlezen van deze data en verversen van de rapportages kan worden verhoogd. Doordat rapportages de gebruikers een meer actueel beeld van de stand van zaken geven, zijn bijvoorbeeld ook de (korte termijn) effecten van interventies beter zichtbaar. De rapportages krijgen daadwerkelijk meer waarde voor de gebruikers en de gebruikscijfers zullen hierdoor omhoog gaan.

Kans: gemakkelijk en kostenefficiënt opschalen van de omgeving

Microsoft hanteert in Azure een pay-for-use principe, wat inhoudt dat organisaties enkel betalen voor die componenten die zij ook daadwerkelijk gebruiken. Hiervoor is het wel nodig om als organisatie zelfstandig het gebruik van de verschillende Azure componenten actief te monitoren. Huidige leverancier kan als onderdeel van haar dienstverlening de monitoring op het gebruik, door H5 gemeenten, van de verschillende Azure componenten, op zich nemen. Onze accountmanager adviseert proactief aan H5 gemeenten m.b.t. het op- en/of afschalen van componenten en licenties.

De leverancier maakt, op basis van de gesprekken met H5 gemeenten en de continue monitoring op de omgeving, een realistische inschatting van de kosten en geeft H5 gemeenten inzicht in de actuele stand van zaken. Vanuit deze gegevens adviseren wij H5 gemeenten proactief over de benodigde Azure subscriptions, rechten en resources welke ook echt nodig zijn. Dit alles vanuit het voorkomen van 'verborgen kosten', maar enkel kosten die direct bijdragen aan de bedrijfsvoering van H5 gemeenten.

5.2 Risico's

Risico: verlies van grip op data en databeveiliging

Gemeenten hebben zeker in het sociaal domein te maken met het verwerken van hoge volumes van (zeer) privacygevoelige data. Wanneer H5 gemeenten deze data in de Azure cloud gaan verwerken verlaat deze data de 'veilige muren' van de gemeenten.

Mitigerende maatregelen: allereerst zijn wij van mening dat een BI-omgeving, zoals H5 deze beoogd, primair ten doele staat aan verantwoording en sturing op tactisch- en strategisch niveau. Een niveau waarbij data op een hoger aggregatieniveau (dan persoonsniveau) verwerkt wordt. Op dit niveau zijn geen persoonsgegevens zoals naam, BSN, of specifieke adresgegevens terug te vinden. Wel kunnen 'sleutelwaarden', zoals bijvoorbeeld recordnummers worden teruggehaald, waardoor de betreffende persoonsgegevens in het bronsysteem (afgeschermd door de daar ingestelde rollen en rechten) teruggevonden kunnen worden.

Omdat wij niet bekend zijn met de exacte dataset die H5 gemeenten nu verwerkt en aan de BI-omgeving wordt aangeboden, benoemen wij ook de mogelijkheid van anonimisering en pseudonomisering van de dataset door de leverancier. Deze slag vindt dan plaats na inlezen van de dataset in het datawarehouse, als onderdeel van onze ETL-tooling.

Een aanvullende mitigerende maatregel die wij adviseren is om de verschillende componenten (inclusief het datawarehouse zelf) onder te brengen in een private cloud omgeving in Azure, in plaats van in de publieke cloud omgeving. Door een private cloud voor H5 gemeenten in te richten kunnen wij H5 gemeenten tevens accounts verstrekken welke over directe databasetoegang beschikken. Zo borgt u maximaal de bescherming van (persoons)gegevens, heeft u zelf direct toegang tot alle data én profiteert u van de hoge beveiligingsstandaarden van MS Azure.

Ook binnen het datawarehouse zijn maatregelen van kracht om de (on)zichtbaarheid van privacygevoelige informatie te borgen. Zo maken wij hier gebruik van row level security.

Risico: (tijdelijke) verhoging van de complexiteit van het landschap

Ondanks dat het naar de Cloud brengen van de huidige BI architectuur van H5 gemeenten, naar een PaaS (Platform as a Service) oplossing in Azure, deels een complexiteitsreductie beoogt, bestaat in een dergelijk traject ook het risico van méér complexiteit. Dit kan optreden wanneer niet de gehele infrastructuur naar de cloud wordt verplaatst, maar in plaats daarvan een hybride situatie ontstaat, waarin bestaande systemen in de huidige H5 infrastructuur samen moeten werken met nieuwe oplossingen in de cloud.

Mitigerende maatregelen: dit is een belangrijke reden voor ons advies om te kiezen voor een migratie naar Azure, direct vanaf aanlevering van de brondata. In plaats daarvan adviseren wij H5 gemeenten in te zetten op directe SFTP-koppelingen tussen de bronsystemen en de Datablob in MS Azure, waarbij de data (vooralsnog) in (bestaand) .csv formaat wordt overgezet.

6. Project aanpak en planning

6.1 Projectaanpak en -organisatie

Wij adviseren de H5 gemeenten te kiezen voor een leverancier welke H5 gedurende de gehele migratie van de BI-omgeving naar de MS Azure Cloud, zoveel mogelijk ontlast. Belangrijk hiervoor is dat de leverancier over een binnen de H5 gemeenten vast aanspreekpunt (de projectleider) beschikt, welke in hoge mate gemandateerd is om belangrijke projectkeuzes te maken, aangaande scope, tijd, kwaliteit en kosten. Ook moet hij/zij de leverancier, waar nodig, in contact kunnen brengen met inhoudelijk specialisten binnen H5, bijvoorbeeld op het gebied van data aanlevering, IT architect, IT-manager, security officer.

Tijdens de implementatie vindt wekelijks overleg plaats tussen de projectleider van leverancier en de projectleider van H5 gemeenten. Bij de start van het project worden deze vaste overlegmomenten ingeplande en vastgelegd in het definitieve implementatieplan.

6.1.1 Escalatie

Ten behoeve van escalaties wordt een stuurgroep opgesteld, welke minimaal bestaat uit een eindverantwoordelijke vanuit opdrachtgever (H5) en afgevaardigde vanuit de leverancier, welke ook bij de leverancier over voldoende mandaat beschikt. De stuurgroep is enkel bedoeld voor escalaties en komt naast een viertal vaste bijeenkomsten (bij aanvang, 2 maal tijdens het project en bij livegang) enkel op afroep van projectleiders bijeen. Voorafgaand aan de start van het project worden de vaste afstemmomenten, in onderling overleg, ingepland.

6.2 Kick-off: deep dive

Vanuit onze ervaring in eerdere (gelijksoortige) projecten en de omvang en complexiteit van dit project, stellen wij voor om dit project te starten met een zogenaamde 'deep dive'. Deze deep dive zal (in overleg) 1 à 2 werkdagen innemen, waarin wij met zoveel mogelijk betrokkenen (projectleider, key users, informatiebeheerders, architecten, etc.) om tafel gaan. Dit met als doel om meer duidelijkheid te verkrijgen over de doelstellingen, huidige en toekomstige processen, verwachtingen, eventueel te verwachte weerstand, etc. Een dergelijke deep dive helpt aanzienlijk om het draagvlak voor verandering te verhogen, eventuele aannames te toetsen en voortschrijdend inzicht op te doen. Bevindingen vanuit de deep dive worden vastgelegd in het definitieve implementatieplan. In het onwaarschijnlijke geval dat in de deep dive zaken naar voren komen die van significante invloed zijn op doorlooptijd en kosten gaat H5 gemeenten hierover met leverancier in gesprek.

6.3 Planning en mijlpalen

Wij adviseren H5 gemeenten om rekening te houden met een minimale doorlooptijd van 4 tot 6 maanden om de gevraagde migratie goed in te richten, de nieuwe processen goed te laten 'landen' in de organisatie, én in de implementatie reeds voldoende tijd op te nemen om ook (snelle) verbeterlagen in de rapportages te maken, zodat deze beter aansluit op de bestaande informatiebehoeften van eindgebruikers.

Hieronder een indicatie van hoe een fasering eruit kan zien.

Fase	Omschrijving werkzaamheden	Belangrijke mijlpalen
Vorbereidingsfase Feb. – Mrt. 2023	In deze fase worden door H5 en leverancier voorbereidende werkzaamheden getroffen, zoals het aanvragen van de Azure omgeving en het vormen van het projectteam. Ook is het belangrijk dat in deze fase overeenstemming tussen H5 en leverancier wordt	M1: MS Azure Tenant is aangevraagd en beschikbaar M2: Projectorganisatie staat M3: Adviesdocument is afgestemd en de opdracht is verleend M4: Ondertekende overeenkomst + bijlagen
Inrichting en migratiefase Mrt. – Jul. 2023	bereikt over het te doorlopen <u>projectplan</u> . In de inrichtingsfase wordt binnen een private MS Azure tenant een schaduwomgeving van de BI omgeving van H5 gemeenten ingericht. Testplannen worden opgesteld en door H5 gemeenten uitgevoerd. De daadwerkelijke migratie van de	M5: Overeenstemming over wijze data aanlevering M6: Ingericht datawarehouse in ‘schaduwomgeving’ M7: Geaccordeerde testverslagen op functioneren van de schaduwomgeving. M8: Livegang met de nieuwe Azure BI omgeving (eind juli).
Acceptatie en Training Aug. – Sept. 2023	volledige BI-omgeving naar de MS Azure Cloud. Uitvoer van de finale acceptatietest op de nieuwe BI-omgeving.	M9: Verslag van de totaalacceptatie + eventuele restbevindingen M10: Opgeleide eindgebruikers in de
	Eindgebruikers binnen H5 worden opgeleid in het werken met de <u>nieuwe BI-omgeving</u> .	nieuwe BI-omgeving.
Decharge Sept. 2023	Decharge leverancier op fase 2, overdracht naar lijnorganisatie.	M11: Decharge op de migratie
Nazorg en gebruiksfase Okt. – Nov. 2023	Ondersteuning op afstand of op locatie door consultants van leverancier.	

6.4 Acceptatie en decharge

Acceptatie van de door leverancier opgeleverde ‘BI-straat in Azure’, vindt plaats door (hiertoe geautoriseerde) beslissers/gebruikers van de H5 gemeenten. Voor de uitvoering van de acceptatietests worden tijdens de inrichtingsfase testscripts opgesteld. Het is belangrijk dat deze tests door gebruikers van H5 gemeenten worden opgesteld, al kan de leverancier hier wel in ondersteunen. De acceptatietests zelf worden door de gebruikers van 5 uitgevoerd.

De migratie naar MS Azure wordt als voltooid beschouwd wanneer de rapportages welke in fase 1 zijn opgesteld volledig vanuit de nieuwe Azure staat worden gevuld en overeenkomen met

rapportages in de lokale 'schaduwomgeving'. Dit is ook het moment waarop acceptatie van de omgeving en decharge van leverancier op uitvoer van de migratie plaatsvindt. Vanaf dit moment zullen de maandelijkse onderhoudskosten (licentiekosten) in rekening worden gebracht. Logischerwijs is dit ook het moment vanaf waarop licentiekosten gaan lopen.

7. Scope: werkzaamheden en kostenindicatie

7.1 Scope van te verrichten werkzaamheden

- Inrichten, beheren en onderhouden van het Datawarehouse, ETL-tooling, datamodellen en rapportages binnen de nieuwe H5 private Azure tenant. Daarbij geldt:
 - Leverancier realiseert de opbouw van een volledig nieuw datawarehouse binnen de H5 private tenant. Hiervoor krijgt leverancier vanuit H5 de beschikking over de benodigde toegangsrechten voor het technisch beheren van deze tenant.
 - Leverancier draagt zorg voor het inrichten van de datamodellen binnen de Azure tenant, door het overzetten van de in fase 1 door huidige leverancier gerealiseerde datamodel(len) en rapportages.
 - In fase 1 zijn mogelijk verbetervoorstellen in het datamodel benoemd, welke nog niet in fase 1 zijn meegenomen. Deze zullen, binnen de beschikbare tijd en middelen, in afstemming met H5 gemeenten in fase 2 worden doorgevoerd.
 - Herijking van de rapportages aan de businessbehoeften behoort niet tot de scope van fase 2, maar wij adviseren H5 gemeenten wel om dit (mogelijk parallel) aan fase 2 (in een fase 3), op te pakken.
- Adviseren rondom de aanschaf van de verschillende Azure componenten (wat heeft de gemeente wel en niet nodig);
- Monitoring op gebruik van de verschillende Azure componenten en bijbehorende kosten door leverancier, inclusief proactief advies aan H5 gemeenten m.b.t. het aan- en/of uitschakelen van bepaalde componenten, diensten of licenties;
- Monitoring van de performance van de gehele BI-omgeving, inclusief monitoring van de performance op eventueel gerealiseerde directe koppelingen met bronapplicaties, ten behoeve van de data aanlevering;
- Technisch realiseren en onderhouden van de benodigde beveiligde koppelingen tussen bronsystemen H5 / de database bij gemeente Westland en de Azure omgeving (afhankelijk van het gekozen scenario);
- Gebruikersbeheer van de gebruikers binnen de nieuwe Azure omgeving door leverancier;
- Beschikbaar stellen van een koppelvlak voor het direct op de BI-omgeving aansluiten van de bronsystemen, ter ondersteuning van een verhoogde frequentie van data aanlevering;
- Opleiding: als onderdeel van de implementatie leidt leverancier de eindgebruikers vanuit H5 gemeenten op in het gebruik van de nieuwe BI-omgeving;
- Zorgdragen voor servicedesk en accountmanagement ter ondersteuning van de gebruikers vanuit H5 gemeenten, conform overeen te komen SLA. Wij adviseren H5 gemeenten om een standaard SLA van leveranciers hiervoor uit te vragen.

7.2 Ureninzet

Op basis van onze ervaring in eerdere implementatietrajecten hebben we een inschatting gemaakt van het verwachte aantal uren dat benodigd zal zijn om de gevraagde migratie naar MS Azure uit te voeren.

Fase en werkzaamheden	Inzet leverancier (uur)*	Inzet H5 gemeenten (uur)**
Voorbereiding Aanvragen Azure tenant, neerzetten projectorganisatie, deepdive, opstellen en afstemmen implementatieplan, etc.	+/- 130	+/- 144
Inrichting en migratie Projectleiding, coördinatie, analyse, technische realisatie database, datamodellen, koppelingen, etc. Uitvoer van de daadwerkelijke migratie en testen.	+/- 360	+/- 120
Acceptatie en training Integrale acceptatie van de opgeleverde 'BI Straat'. Verslaglegging, opvolging en training aan beheerders en gebruikers	+/- 64	+/- 280 (incl. training 50 gebruikers)
Decharge Overdracht van implementatieproject naar de lijnorganisatie: overdracht naar servicedesk, accountmanagement, etc.	+/- 16	+/- 16
Nazorg Nazorgfase waarin leverancier extra beschikbaar is voor directe ondersteuning beheerders/eindgebruikers in het gebruik van de omgeving.	+/- 40	-
Totale ureninschatting	+/- 600 uur	+/- 560 uur

* Begrote inzet vanuit projectleider leverancier, consultant, ontwikkelaars, trainer, etc.

** Begrote inzet vanuit projectleider H5, key-users, beheerders, privacy officer, architect, etc.

7.3 Kosten

H5 gemeenten dient zowel rekening te houden met éénmalige kosten als jaarlijks terugkerende kosten. De éénmalige kosten zijn de kosten die gemeenten kwijt zijn aan de leverancier voor het uitvoeren van de migratiewerkzaamheden naar de MS Azure Cloud. Na afronding van de migratie zal op de nieuwe omgeving ook (technisch en functioneel) onderhoud en monitoring moeten plaatsvinden. Denk aan technische updates op de omgeving, maar ook het onderhouden van de servicedesk, accountmanagement, gebruikersbeheer, monitoring op het gebruik, etc.

Afgaand op onze ervaring in eerdere projecten, bovenstaande ureninschatting en de tarieven die wij in de markt gehanteerd zien worden, schatten wij de éénmalige kosten op +/- 75.000 – 85.000 euro excl. BTW, de jaarlijkse licentiekosten schatten wij op +/- 40.000 (excl. BTW) per jaar. Daarbij adviseren wij H5 gemeenten een kostenmodel uit te vragen dat niet gebaseerd is op het aantal gebruikers, immers: een model dat duurder wordt naarmate er meer gebruikers zijn zet een 'rem' op het gebruik, terwijl een dergelijke rem vanuit de techniek niet nodig is.

Afgaande op deze kosteninschatting is ons advies aan H5 gemeenten om hierin te kiezen voor meervoudige onderhandse aanbestedingsprocedure, waarin de leverancier voor een contractperiode van 3 jaar wordt gecontracteerd. De afronding van fase 1 begin 2023 maakt dat er op dit moment momentum voor verandering ligt, waarin het belangrijk is snel resultaten te kunnen blijven boeken. Vanuit deze tijdsdruk is een Europese openbare procedure niet wenselijk, maar is op basis van ingeschatte kosten ook niet nodig.