



Consult Zorg

Van Ad hoc Business Intelligence naar een Datagedreven ziekenhuis

Een whitepaper met heldere adviezen en praktische tips hoe je als ziekenhuis evenwichtig kunt groeien op alle thema's die een rol spelen bij datagedreven werken. >>>



Joost Huizenga



Nina Koper



Els Roorda

www.qconsultzorg.nl

Inhoud

Inleiding

- 1. Waar staan de meeste ziekenhuizen nu?**
En wat zijn de belangrijkste handvatten om de volgende stap te zetten
- 2. De eerste horde: wat betekent dit precies voor jouw ziekenhuis?**
Ontwikkel een gezamenlijk beeld
- 3. Hoe ziet de route naar datagedreven werken eruit?**
De fasen en thema's van BI-ontwikkeling
- 4. Datagedreven werken: wat is jouw volgende stap?**
Concrete handvatten om de volgende stap te bepalen
- 5. Dankwoord**
- 6. Contact**

Klik op de inhoudsteksten om naar het hoofdstuk te gaan. Met onderstaande navigatietools ga je terug naar de inhoud (Home) of voor- of achteruit.



Inleiding

Datagedreven werken draagt bij aan meer efficiëntie, betere kwaliteit van zorg en meer persoonsgerichte zorg

Toenemende digitalisering en inzet van slimme technologie in de zorg heeft ertoe geleid dat de hoeveelheid data die wordt gegenereerd exponentieel groeit. Deze gigantische hoeveelheid data biedt veel mogelijkheden om zorgprofessionals te ondersteunen en te ontlasten in hun werk. En om de kwaliteit van zorg te verhogen. Uiteindelijk leidt dit tot verbeterde uitkomsten van de zorg voor de patiënt of cliënt.

De verwachtingen van datagedreven werken in de zorg zijn dan ook hoog. Tegelijkertijd constateren we dat het voor veel zorgaanbieders om uiteenlopende redenen lastig is om stappen te zetten richting datagedreven werken. Eén van de redenen is dat er geen concreet en eenduidig beeld is wat datagedreven werken voor de eigen organisatie betekent, wat het écht kan opleveren in de praktijk en daaruit volgend; wat ervoor nodig is om dit te bereiken.

Met dit whitepaper geven we inzicht in de stand van zaken van Business Intelligence (BI) en de ontwikkeling richting datagedreven werken binnen ziekenhuizen. We gaan in op alle vraagstukken waar je als BI-manager, Chief Information Officer (CIO) of trekker vanuit een andere achtergrond mee te maken krijgt als je datagedreven wilt gaan werken. Zo kun je jouw eigen situatie en vraagstukken spiegelen aan andere organisaties. Daarbij bieden we handvatten om te bepalen hoe je als organisatie evenwichtig groeit op alle thema's die een rol spelen bij datagedreven werken.



Onderzoek

In 2020 hebben we in een breed onderzoek met BI-managers/-teamleiders van 32 ziekenhuizen gesproken. In dit onderzoek hebben we een model voor BI-ontwikkeling uitgewerkt. Hierin onderscheiden we vijf fasen.

Als aanvulling op dit onderzoek hebben we in 2023 opnieuw met 15 ziekenhuizen gesproken, waarvan 12 ziekenhuizen ook deel hebben genomen aan het oorspronkelijke onderzoek. Om de ontwikkelingen van de afgelopen jaren goed te kunnen volgen zijn in de interviews grotendeels dezelfde vragen aan bod gekomen, aangevuld met een aantal actuele thema's. De conclusies en aanbevelingen in dit whitepaper zijn dan ook grotendeels gebaseerd op de resultaten van deze gecombineerde onderzoeken. En aangevuld vanuit onze jarenlange ervaring met datavraagstukken binnen de zorg.



De conclusies en aanbevelingen in dit whitepaper zijn gebaseerd op onderzoek bij diverse ziekenhuizen. Gecombineerd met onze eigen kennis en ervaringen!

1. Waar staan de meeste ziekenhuizen nu?

En wat zijn de belangrijkste handvatten om de volgende stap te zetten

In dit document gaan we dieper in op de resultaten van het onderzoek, de vraagstukken waar zorgaanbieders op dit moment tegenaan lopen en de handvatten die we zien vanuit de praktijk. Maar eerst nemen we je graag mee in de belangrijkste uitkomsten.

Waar in 2020 de meeste ziekenhuizen zich net vóór het volwassenheidsniveau van de informatiegestuurde organisatie (fase 3) bevonden, zien we dat de meeste ziekenhuizen zich nu in deze fase bevinden. En dat er eerste stappen richting het informatiemanagement (fase 4) worden gezet. Dit komt vooral tot uiting in de groeiende rol van (decentrale) medewerkers in de ontwikkeling van informatieproducten. En de uitbreiding van teams met data science kennis.

Waar we in 2020 zagen dat ziekenhuizen veelal met de basis informatievoorziening bezig waren, zien we dat dit nu grotendeels op orde is:

- **Zowel technisch als beleidsmatig staat er een solide basis.** De kernprocessen zijn ingericht en steeds meer ziekenhuizen zijn op technisch vlak de afgelopen jaren gemigreerd naar een van de grote platformen, zoals Microsoft, SAS, Qlik en Tableau. Er is met name een sterke concentratie naar Microsoft tooling te zien.
- **BI-teams zitten veelal op formatie en de juiste kennis is aanwezig.** Kanttekening daarbij is dat de juiste kennis voor het huidige takenpakket aanwezig is. Er is de afgelopen jaren geïnvesteerd in werving en opleiding van medewerkers en dat heeft zich uitbetaald.
- **Gebruikers worden actief betrokken in het ontwikkelproces.** Aan de voorkant bij het prioriteren, tijdens het ontwikkelen en bepalen van de definities en vormgeving. En voor de oplevering bij het testen. Ook vormen de gebruikers de brug naar collega's.
- **Informatieproducten hebben vaak een structurele plek in de (be)sturing.** Er zijn gestandaardiseerde datamodellen en dashboards aanwezig om in de meest gangbare informatiebehoefte van de organisatie te voorzien. Veelal gaat het hier om financiën, productie, personeel en kwaliteitsinformatie. Daarnaast zien we dat steeds meer BI-teams integraal capaciteitsmanagement ondersteunen.
- **Verbinding over de muren van het ziekenhuis heen neemt steeds verder toe.** In diverse samenwerkingsverbanden en -vormen wordt steeds meer kennis gedeeld. Echter zien we nog weinig hergebruik van informatieproducten over de muren van het ziekenhuis heen.



De 'basis op orde' legt het fundament om van de informatiegestuurde organisatie (fase 3) de stap richting het informatiemanagement (fase 4) te zetten. Veel ziekenhuizen bevinden zich nu op dit omslagpunt. Vanaf dit punt begint de rest van de organisatie een grotere rol te spelen en blijft het minder 'binnen de muren' van BI. Het vakgebied van BI bevindt zich op het snijvlak tussen IT, de 'business' (de zorg) en (data) governance. Hoe breder datagedreven werken verspreid is, hoe meer dit een samenspel tussen alle afdelingen wordt. Dit brengt een heel ander soort vraagstukken, met een groot veranderkundig element, met zich mee. Met name op het gebied van governance bestaan er nog veel vraagtekens.

De belangrijkste handvatten om nu vanuit fase 3 (de informatiegestuurde organisatie) de stap te maken richting een meer datagedreven organisatie zijn de volgende:

- **Maak, volgend uit de ziekenhuisbrede visie, concreet wat de visie op datagedreven werken is.** En welke bijdrage datagedreven werken aan de organisatiedoelen zou moeten hebben. Vertaal dit in een datastrategie en roadmap om ook echt concreet aan de slag te kunnen gaan.
- **Datagedreven werken is een organisatiebrede ontwikkeling die tijd en aandacht nodig heeft.** Sponsorschap op bestuursniveau geeft een krachtige boodschap af richting de organisatie van het belang hiervan. En is een succesfactor, omdat besluitvorming op het juiste niveau is georganiseerd. Dit is een traject van de lange adem. Sponsorschap op dit niveau in de organisatie zorgt ervoor dat de projecten die hieruit volgen prioriteit blijven krijgen naast andere initiatieven. Daarnaast is het voor borging van de uitvoering van belang om de strategische rollen op managementniveau vast te leggen.
- **Datagedreven werken raakt alle afdelingen in de organisatie.** Het vraagt van medewerkers om op een hele andere manier te gaan werken. Daarmee is het vooral een veranderkundig traject en dit vraagt ruimte en tijd om hier gezamenlijk in te groeien. Begin met overzichtelijke, aansprekende projecten om enthousiasme te creëren en om gezamenlijk te leren en schaal de succesvolle initiatieven verder op. Het overzien van de samenhang tussen alle initiatieven en hun bijdrage aan de visie vraagt om een ziekenhuisbreed programma.



Kijk naar innovatieve financieringsmogelijkheden, bijvoorbeeld via transformatiegelden!



- **Naarmate het datagebruik toeneemt en de datavaardigheden van medewerkers groeien, neemt ook het aantal vragen toe.** Het wordt daarmee nog belangrijker om aan de ene kant de informatiebehoefte te vertalen naar de benodigde informatieproducten én aan de andere kant om de producten op de juiste manier te gebruiken. Dit vraagt meer samenwerking tussen medewerkers die met data werken binnen het ziekenhuis.

In de praktijk zien we hoofdzakelijk twee organisatievormen:

1. medewerkers vanuit de (zorginhoudelijke) afdelingen zijn parttime onderdeel van het BI-/datateam.
2. decentrale (data)specialisten worden onderdeel van de (zorginhoudelijke) afdelingen en zijn nauw verbonden met BI.

- **De beweging naar decentrale ontwikkeling van informatieproducten vraagt van de BI-afdeling een kanteling van zelf bouwen naar het regisseren van de ontwikkeling door medewerkers buiten het team.** Als er niet vroegtijdig wordt nagedacht hoe de juiste governance moet worden ingericht, bestaat het risico dat er een onbeheersbare situatie ontstaat. Met een wildgroei aan decentraal ontwikkelde informatieproducten.



2. De eerste horde: wat betekent datagedreven werken precies voor jouw ziekenhuis?

Ontwikkel een gezamenlijk beeld

Hiervoor hebben we de belangrijkste handvatten om meer datagedreven te gaan werken beschreven, passend bij de huidige situatie van de meeste ziekenhuizen. In de praktijk zien we dat het startpunt om hiermee aan de slag te gaan is het beantwoorden van de vraag “wat is datagedreven werken precies?”. Dit is makkelijker gezegd dan gedaan; iedereen geeft hier een eigen invulling aan en heeft daar eigen beelden bij. Dit is een vraagstuk waar veel ziekenhuizen mee puzzelen.

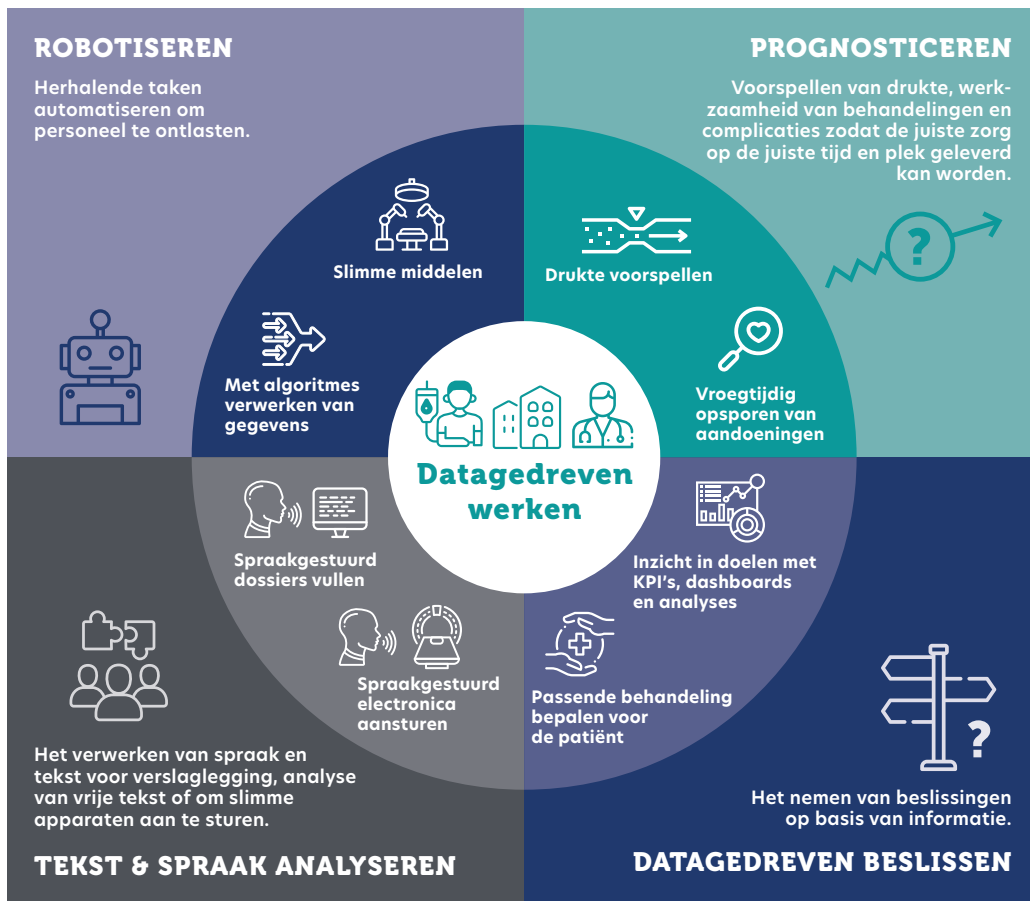
Om gezamenlijk meer datagedreven te gaan werken is het belangrijk om een gedeeld beeld te hebben van wat dit betekent voor zowel de organisatie en de medewerkers. Alleen dan kun je gezamenlijk de juiste stappen in die richting zetten.

In de context van de ziekenhuiszorg definiëren wij datagedreven werken als het optimaal organiseren van (primaire) processen met behulp van data, zodat er waarde wordt gecreëerd. Met name in de vorm van het verlagen van werklast en verhogen van werkplezier voor (zorg-)professionals.

Uiteindelijk zorgt datagedreven werken (indirect) voor een verbetering van de kwaliteit van de zorg en heeft het een positieve invloed voor patiënten. Ook bij deze definitie zit er nog een grote afstand tussen dit einddoel en de dataproducten die je moet ontwikkelen om dit doel te bereiken. Dan volgt daarop ook nog de vraag wat er nodig is om deze producten daadwerkelijk te kunnen ontwikkelen.

Om het doel met de middelen te verbinden helpt het om te kijken naar de verschillende toepassingsgebieden van datagedreven werken. Om personeel te ontlasten wil je herhalende (administratieve) taken zoveel mogelijk automatiseren. Hier kun je bijvoorbeeld robotiserings-technieken waarin AI of textmining wordt toegepast voor inzetten. Tegelijkertijd helpen dashboards en prognosemodellen om mensen en middelen zo optimaal mogelijk in te zetten. En om de best onderbouwde behandelkeuzes te maken voor de patiënt. Denk daarbij aan een monitor in de kliniek waarop in één oogopslag wordt weergegeven hoe het met elke opgenomen patiënt gaat. Dit draagt bij aan het verlagen van de werklast voor de zorg-professional. Of een ondersteunend dashboard in de spreekkamer waarop bijvoorbeeld de ontwikkeling van pijnscores door de tijd heen wordt weergegeven. Dit geeft de patiënt inzicht in het verloop en effect van een behandeling. En kan helpen om daarin onderbouwde keuzes te maken.





Al deze toepassingen van datagedreven werken vragen andere zaken van BI-medewerkers en ook van andere medewerkers. De ene toepassing vraagt juist diepgaande inhoudelijke kennis van de zorg terwijl een andere toepassing vraagt om kennis van logistieke processen. En als je een monitor ontwikkelt voor de kliniek waarop in één oogopslag wordt weergegeven hoe het met alle patiënten gaat, vraagt dit heel iets anders van de technische infrastructuur dan de klassieke situatie waarbij de informatie 's nachts ververst.

Een belangrijk startpunt is daarom te concretiseren wat datagedreven werken voor jouw organisatie betekent en waar je op in gaat zetten. Dit bepaalt uiteindelijk welke keuzes je onderweg moet maken.



De stap naar meer datagedreven werken vraagt van medewerkers om wezenlijk anders te gaan werken. Het ontwikkelen van een monitor of dashboard alleen is niet genoeg. Het is daarmee niet alleen een technisch vraagstuk, maar vraagt juist ook een veranderkundig traject. Dit komt omdat medewerkers dashboards goed moeten kunnen lezen om bij het werk ondersteunend te zijn. Door voldoende aandacht te besteden aan wat verandering vraagt van de organisatie, breng je een duurzame verandering teweeg om medewerkers data- en informatieproducten echt te laten omarmen. En te laten integreren in hun dagelijkse praktijk.



3. Hoe ziet de route naar datagedreven werken eruit?

De fasen en thema's van BI-ontwikkeling

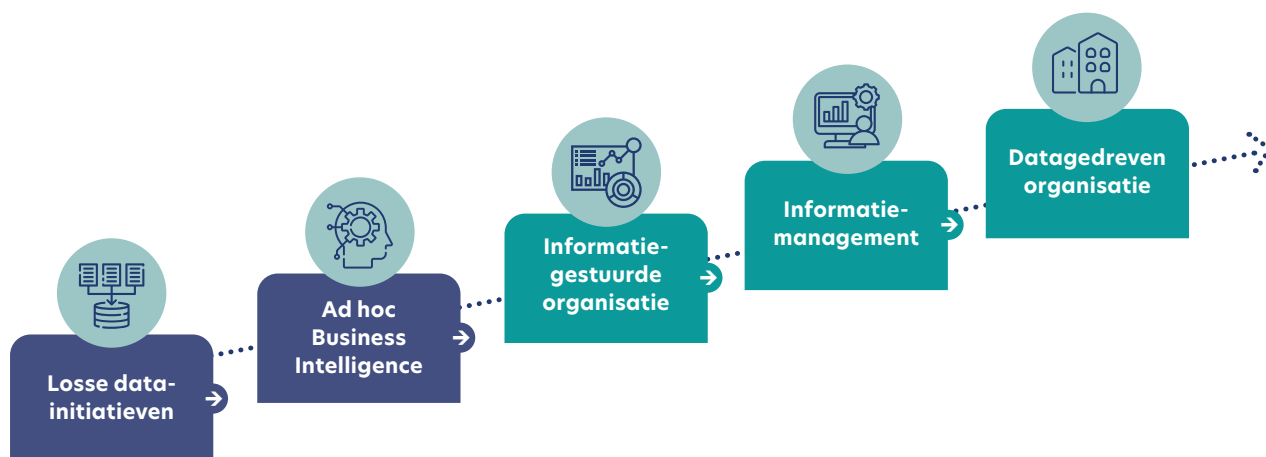
De wens om meer datagedreven te werken is niet uniek voor de zorg. In tegenstelling tot de meeste bedrijven is de beschikbare data in de zorg wel complexer en gevoeliger. Hoewel door de hoge mate van gedetailleerde data de potentie groot is, zijn de juiste randvoorwaarden soms lastig te scheppen. In de ontwikkeling richting datagedreven werken doorloopt een organisatie verschillende fasen. Om de ontwikkeling in perspectief te plaatsen schetsen we een groei-model.

Noot:

Er bestaan diverse modellen op het gebied van BI-volwassenheid. Voor dit whitepaper is een model ontwikkeld dat specifiek van toepassing is op BI binnen ziekenhuizen. Dit model is gebaseerd op het Gartner-model voor BI & Analytics volwassenheid en is aangepast op basis van de resultaten van de interviews in 2020 en 2023.

De fasen van BI-ontwikkeling

De figuur hieronder schetst de essentie van de vijf fasen van BI-ontwikkeling. De verschillende fasen worden hierna elk verder beschreven.



Fase 1: Losse data-initiatieven

In de eerste fase ontstaan er versnipperd data-initiatieven. Dit houdt in dat er meestal dataprojecten worden geïnitieerd vanuit enthousiaste early adopters binnen een organisatie. Er is nog zeer beperkt kennis aanwezig van data en hoe je het werken met data organiseert. Deze fase zijn alle deelnemende ziekenhuizen ruimschoots gepasseerd.

Fase 2: Ad hoc Business Intelligence

Kenmerkend voor deze fase is dat de organisatie eigen BI-medewerkers heeft. De werkzaamheden bestaan vooral uit het beantwoorden van ad hoc vragen en het aanleveren van data aan externe partijen. De informatie is primair financieel- of productiegericht en wordt gebruikt om grip te krijgen op de organisatieprocessen. De data is nog niet gestructureerd samengebracht in een eigen datawarehouse.



Fase 3: Informatiegestuurde organisatie

In deze fase is meestal een BI-teamleider aangesteld die samen met de BI-medewerkers op een gestructureerde wijze een datawarehouse en rapportageomgeving bouwt en/of beheert. Voor belangrijke thema's of KPI's worden standaard datamodellen en dashboards gecreëerd. Veelal gaat het om datamodellen voor de thema's productie, financiën, personeelsinzet en verzuim, agenda, opnames en operaties. Deze informatieproducten worden gebruikt als stuurinformatie, waarmee organisatieprocessen gestructureerd worden verbeterd.

Fase 4: Informatiemanagement

In de fase van informatiemanagement worden BI-producten breder gebruikt om ook zorgprocessen te optimaliseren. Medewerkers worden datavaardiger en gebruikers hebben een groeiende rol in de creatie en het beheer van informatieproducten. Dit vraagt om een strakke inrichting van de governance en het bewaken van de samenhang.

Doordat expertgebruikers de meeste vragen met behulp van standaardproducten kunnen beantwoorden is er ruimte voor nieuwe technische mogelijkheden, zoals realtime toepassingen en data science. De groei van het BI-team naar een Business Intelligence Competence Centre (BICC) borgt kennisuitwisseling en faciliteert intensieve samenwerking in een multidisciplinair team.

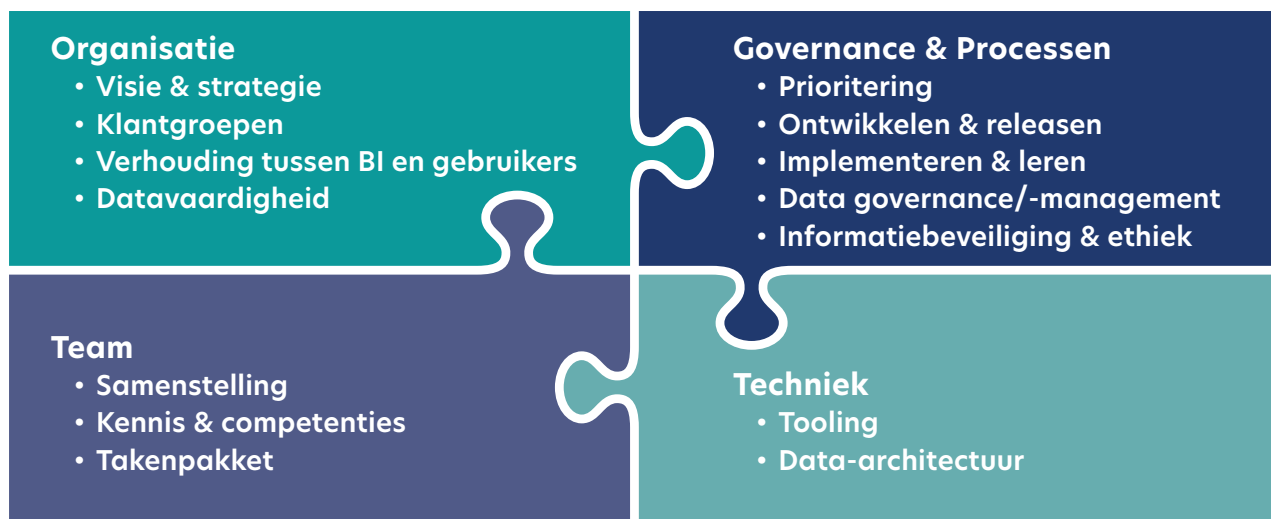
Fase 5: Datagedreven organisatie

In de datagedreven organisatie functioneert het ziekenhuis als een zelfsturende data-community. Beslissen en evalueren met behulp van data is de standaard. Iedereen kan initiatieven vinden, gebruiken en delen waardoor een soort App Store ontstaat. De informatieproducten worden gebruikt om continu te verbeteren om kwaliteit van zorg, effectiviteit en werkplezier te verhogen.

Het BICC groeit door naar een Analytics Community of Excellence (ACE). De afdeling faciliteert het decentraal ontwikkelen van dataservices en valideert deze. Daarnaast ontwikkelt en beheert de afdeling een kernset van dataservices die essentieel zijn voor de bedrijfsvoering, zoals de basis datamodellen.

De thema's van BI-ontwikkeling

De rode draad die door de verschillende fasen van het groeimodel heen loopt, is dat er ontwikkeling plaatsvindt op verschillende thema's. In de veelheid aan vraagstukken waar je mee te maken krijgt geeft het houvast om de stappen die je moet zetten te structureren aan de hand van de volgende (sub)thema's:



4. Datagedreven werken: wat is jouw volgende stap?

Concrete handvatten om de volgende stap te bepalen

Aan de hand van de fasen van het groeimodel met daarbinnen de verschillende thema's kun je bepalen waar jouw organisatie staat op de route naar datagedreven werken. Dit biedt concrete handvatten om de volgende stap te bepalen. In de bijlage is het groeipad per (sub-)thema weergegeven.

In lichtblauw is daarnaast aangegeven waar ziekenhuizen gemiddeld genomen op dit moment staan. In grijs zijn de vraagstukken weergegeven waar men nu in de praktijk het meest mee puzzelt. In de rest van het stuk gaan we dieper in op het volledige groeipad wat een organisatie per (sub-)thema doorloopt.

Hieronder schetsen we per (sub-)thema achtereenvolgens het groeipad van fase 1 tot en met 5; waar de meeste ziekenhuizen op dit moment staan, tot welke stap nu wordt gezet. In de kaders zijn de concrete resultaten vanuit de interviews te vinden.

Organisatie Visie & Strategie

1. Losse data-initiatieven

Data-initiatieven komen versnipperd terug in de jaarplannen.

2. Ad hoc Business Intelligence

De noodzaak van BI wordt erkend en er wordt budget vrijgemaakt voor BI-specialisten.

3. Informatiegestuurde organisatie

De BI-wensen worden meegenomen in de jaarplannen van de verschillende afdelingen. De formatie van BI wordt hierop aangepast.

4. Informatie-management

- Er wordt een datastrategie uitgewerkt.
- Op basis van de daaruit volgende roadmap wordt eventueel de formatie en positionering van het BI-/datateam aangepast.
- Er is een sponsor vanuit het hoger management of bestuur.

5. Datagedreven organisatie

- Implementatie van de datastrategie is geborgd bij een commissie of board.
- Periodieke herijking is onderdeel van de continue jaarcyclus.

Een visie en strategie helpen om focus aan te brengen. Het geeft een kader bij het maken van keuzes en maakt transparant waarom je bepaalde zaken wel of niet doet.

Op weg naar datagedreven werken verschuift de aanpak van versnipperde data-initiatieven naar een gestructureerde datastrategie die integraal onderdeel is van jaarplannen. Het opstellen van een datastrategie kan aanleiding geven tot herziening van de formatie en positionering van het team. Om uitvoering en herijking van de datastrategie te borgen, is het belangrijk dit te verankeren in een commissie of board die verantwoordelijk is voor implementatie.

De meeste ziekenhuizen bevinden zich nu in een fase waarin de processen om BI-wensen vanuit de afdelingen in te vullen, gestructureerd loopt. Via jaarplannen komen de wensen bij het BI-team en op basis van het totaal wordt bepaald of de formatie van BI toereikend is om aan de vraag te voldoen.

Het uitwerken van een concrete en gedragen datavisie en -strategie is de volgende stap waar de meeste ziekenhuizen mee zijn gestart of nu over nadenken hoe hiermee te starten.



De datavisie en -strategie moeten vervolgens doorvertaald worden naar een roadmap om concreet mee aan de slag te gaan. Het uitwerken van de datavisie en -strategie is een ziekenhuisbreed vraagstuk en kan daarom niet alleen vanuit het BI-/datateam geïnitieerd worden. Een belangrijke succesfactor is het hebben van een sponsor op het niveau van hoger management of bestuur.

Dit geeft een krachtige boodschap af richting de organisatie over het belang van data-gedreven werken en helpt om prioriteit te geven aan de projecten die hieruit voortkomen. Om tot uitvoering van de datastrategie te komen, is een belangrijke randvoorwaarde dat de (eind)verantwoordelijkheid bij het hoger management belegd is, omdat over verschillende organisatieonderdelen heen draagvlak en actie nodig is. Dit geeft de BI-manager de juiste randvoorwaarden om het BI-gedeelte van de datastrategie tot uitvoering te brengen.

- **86% (ten opzichte van 47% in 2020) van de ziekenhuizen heeft datagedreven werken opgenomen in de organisatiebrede visie. Uit het onderzoek blijkt dat de visie vaak nog niet geconcretiseerd is. Waarschijnlijk komt dit doordat het lastig is het concept datagedreven werken tastbaar te maken. Een andere reden is dat de verantwoordelijkheid vaak uitsluitend bij BI wordt neergelegd. Datagedreven werken is echter iets wat de hele organisatie aangaat en dus op hoger managementniveau hoort.**
- **79% (ten opzichte van 47% in 2020) van de teams heeft een roadmap opgesteld die fungeert als routekaart voor het bereiken van de lange-termijn BI-doelen. Vaak sluit deze nog beperkt aan bij de overkoepelende visie van het ziekenhuis.**
- **In de organisatiestructuur bevindt BI zich vaak onder Financiën. Alternatieve positioneringen die we zien zijn onder Planning & Control, onder IT of direct onder de Raad van Bestuur. Deze positioneringen kennen allemaal voor- en nadelen en over het algemeen wordt niet één positie als ideaal beschouwd. Onder Financiën of Planning & Control is er meer afstand tot IT, onder IT mist de link met stuurinformatie en direct onder de Raad van Bestuur past minder goed als het team voornamelijk met operationele zaken bezig is.**

Ongeacht de positionering is het belangrijk om te zorgen dat kennis en invloed vanuit de verschillende stakeholders samenkomt. Uit het onderzoek blijkt dat er een groeiende trend is naar multidisciplinaire samenwerking tussen BI, IT en inhoudelijke specialisten.



Organisatie Klantgroepen

1. Losse data- initiatieven

Enthousiaste early adopters gaan met data aan de slag.

2. Ad hoc Business Intelligence

Planning & Control en enkele early adopters gebruiken ad hoc BI oplossingen.

3. Informatiegestuurde organisatie

BI wordt op management-niveau breed gebruikt in de sturing van de organisatie.

4. Informatie- management

BI-gebruik op meer operationeel niveau neemt toe. Nieuwe klantgroepen zijn de teamleiders en zorgprofessionals.

5. Datagedreven organisatie

BI en data worden breed gebruikt op alle niveaus in de organisatie. Ook in het primaire proces.

Zodra er meer datagedreven gewerkt wordt, veranderen per fase ook de klantgroepen die het BI-/datateam bedient.

Vanaf de eerste fase van enthousiaste early adopters neemt het gebruik van BI steeds verder toe. Waar in het begin met name de afdeling Planning & Control en managers worden ondersteund in de vorm van stuurinformatie, beweegt dit naar een andere groep die steeds meer gebruik maakt van data. Denk bijvoorbeeld aan capaciteitsmanagers en artsen of verpleegkundigen die deelnemen aan zorginhoudelijke initiatieven, zoals een SEH of zorgpad dashboard. Uiteindelijk worden BI-oplossingen en data gebruikt op alle niveaus in de organisatie, zowel door ondersteunende afdelingen als in het primaire zorgproces.

In de meeste ziekenhuizen is gebruik van BI en data op dit moment stevig verankerd op managementniveau en is het een vast onderdeel in de sturing van de organisatie. De beweging richting het primaire proces wordt nu ingezet. Vaak worden eerst BI-oplossingen ontwikkeld ten behoeve van teamleiders voor de aansturing van de afdeling. In verschillende ziekenhuizen worden, startend in pilotvorm, de eerste BI-oplossingen ontwikkeld om zorgprofessionals te ondersteunen in het primaire proces.

- **We zien een verschuiving van de focus op financiën, waarvoor de producten op orde zijn, naar een breder scala producten. De ontwikkelingen rondom arbeidsmarktproblematiek hebben gezorgd voor een verschuiving richting ICM en HR. Bovendien zien we een voorzichtige opkomst van zorgprofessionals als klantgroep.**
- **In vergelijking met het vorige onderzoek neemt het gebruik van informatieproducten bij teamleiders toe.**



Organisatie

Verhouding tussen BI en gebruikers

1. Losse data-initiatieven

Early adopters stemmen af met externe leveranciers.

2. Ad hoc Business Intelligence

BI-specialisten ontwikkelen vraaggestuurd.

3. Informatiegestuurde organisatie

- Het BI-team analyseert de informatiebehoefte en stelt basis datamodellen voor.
- Het BI-team toetst ontwikkelingen bij gebruikers.

4. Informatie-management

Het BI-team en de gebruikers ontwikkelen gezamenlijk iteratief informatieproducten.

5. Datagedreven organisatie

- Gebruikers ontwikkelen zelfstandig nieuwe informatieproducten.
- Het BI-/datateam houdt de regie, controleert decentraal ontwikkelde producten en zorgt voor opschaling.

Naarmate er meer datagedreven wordt gewerkt, verschuift ook de verhouding tussen het team en de gebruikers in de organisatie.

In de beginfasen stellen early adopters en expertgebruiker vragen aan externe partijen of de BI-medewerkers. Geleidelijk aan worden gebruikers steeds nauwer betrokken bij het ontwikkelen en valideren van informatieproducten. Vervolgens wordt de relatie met de eindgebruikers ook formeler vormgegeven. Waar in de fase van Ad hoc Business Intelligence de BI-specialist zelf verantwoordelijk is voor definities en het ontwerp, begint de verantwoordelijkheid te verschuiven naar de eindgebruiker. Er ontstaat een samenwerking tussen het BI-team en de gebruikers waarbij iteratief gezamenlijk informatieproducten worden ontwikkeld. Doordat er steeds meer datagedreven wordt gewerkt wordt groeit het aantal vragen. Medewerkers worden daarnaast steeds datavaardiger. Uiteindelijk kom je daarmee in een situatie waarbij gebruikers ook zelfstandig informatieproducten ontwikkelen. Dit is een positieve ontwikkeling omdat zo enerzijds de druk op het BI-team afneemt en anderzijds hebben de gebruikers uiteindelijk de kennis en ervaring van de dagelijkse praktijk, waardoor ontwikkelde producten goed aansluiten op hun behoeften.

De rol van BI verschuift van het decentraal zelf ontwikkelen van informatieproducten naar het centraal organiseren en automatiseren hiervan. Na deze centralisatie vindt er een decentrale beweging plaats richting de gebruikers waarbij zij zelf informatieproducten ontwikkelen (selfservice) en BI regie voert op het systeem. Dit noemen we de (de)centralisatieparadox.

Het grootste verschil met de fase van Ad hoc Business Intelligence is dat de decentraal ontwikkelde informatieproducten volgens vastgelegde standaarden en kwaliteitseisen in één centrale omgeving bij elkaar komen. Bij het toevoegen of wijzigen van een dataservice wordt een gestandaardiseerd validatieproces doorlopen waarmee kwaliteit, veiligheid en beheersbaarheid van de dataservices worden gegarandeerd. Daarom moet worden vastgelegd wat het doel van de dataservice is, wie de contactpersoon is en wat de gebruikte bronnen zijn. Standaardisatie van metadata, definities en terminologie is belangrijk voor eenduidige informatie voor de eindgebruiker.



- De meeste ziekenhuizen ontwikkelen op dit moment in nauwe samenwerking met gebruikers iteratief informatieproducten. Bij enkele koplopers zijn er al mogelijkheden voor decentrale medewerkers om zelfstandig informatieproducten te ontwikkelen. Dit vraagt om een duidelijke organisatievorm en strakke regie om te voorkomen dat een onoverzichtelijke ad hoc situatie ontstaat. Deze beweging en het risico van het loslaten van de controle is voor sommigen een bron van zorg.
- In meerdere organisaties speelt de wens om meer vraaggestuurd in plaats van aanbodgestuurd te werken. Eén van de methodes die wordt ingezet is het beleggen van eigenaarschap bij de klant. We horen terug dat het verleggen van eigenaarschap in de praktijk nog moeizaam verloopt, wat goed is te begrijpen vanuit het veranderkundig perspectief. Enerzijds wordt gebrek aan tijd en focus als een oorzaak benoemd, en anderzijds het gebrek aan kennis en vaardigheden. Het (door)ontwikkelen van een informatieproduct vraagt om de inschatting van de technische en functionele impact voor gebruikers anders dan de vraagsteller.
- Een andere uitdaging is dat het lastig is om eigenaarschap voor meer generieke thema's, zoals DBC's en agenda, te beleggen.

Organisatie Datavaardigheid

1. Losse data-initiatieven

Early adopters zien de mogelijkheden.

2. Ad hoc Business Intelligence

Naast early adopters worden de mogelijkheden breder erkend, als eerste door Planning & Control. Planning & Control en early adopters zien de mogelijkheden, leren de juiste vragen stellen en gebruiken de BI-oplossingen in hun werkzaamheden.

3. Informatiegestuurde organisatie

Managers maken gebruik van BI-oplossingen in de (be)sturing van de organisatie, weten wensen beter te verwoorden en zijn in staat om informatieproducten te valideren.

4. Informatie-management

In de zorg worden de mogelijkheden van data herkend en de eerste wensen worden verwoord. De medewerkers worden betrokken bij het valideren van de producten.

5. Datagedreven organisatie

- Gebruikers in alle lagen van de organisatie maken gebruik van BI-oplossingen bij de primaire werkzaamheden.
- Een brede groep gebruikers, zowel centraal als decentraal is in staat zelfstandig informatieproducten te bouwen en valideren.

De hiervoor beschreven ontwikkelingen vragen steeds meer van de datavaardigheden van gebruikers, zowel in het gebruik van informatieproducten als in de ontwikkeling daarvan. In het gebruik van informatieproducten wordt er enerzijds digivaardigheid van gebruikers gevraagd om de informatieproducten praktisch te kunnen gebruiken. En anderzijds vraagt het ook om de uitkomsten te kunnen interpreteren en op waarde in te kunnen schatten.

In de eerste fase worden de informatieproducten voornamelijk door experts, zoals controllers, gebruikt. Vervolgens neemt het gebruik ook onder managers toe, in het begin vaak om analyses te doen om vervolgens te gaan sturen met behulp van data.



Het gebruiken van stuurinformatie zorgt voor andere werkprocessen en gesprekken, hiervoor zijn nieuwe vaardigheden nodig. Door het gebruik van stuurinformatie neemt het datagebruik ook onder teamleiders en zorgprofessionals toe. De datavaardigheden binnen deze gebruikersgroepen wisselen sterk in de praktijk. Een element om in de datastrategie aandacht aan te besteden is hoe de datavaardigheid binnen de organisatie vergroot wordt.

De ontwikkelvaardigheid schuift van initiële erkenning van mogelijkheden door een kleine groep experts naar beter geformuleerde wensen en verbeterde validatie van producten door managers en uiteindelijk ook door zorgprofessionals. Uiteindelijk is een deel van de medewerkers datavaardig genoeg om ook zelfstandig informatieproducten te ontwikkelen. Hierbij wordt er toegewerkt naar een datagedreven organisatie waarin iedereen initiatieven kan delen en gebruiken, zoals een zorgpad dashboard of een machine learning-algoritme waarmee no-shows worden voorspeld.



Als er niet voldoende aandacht is voor het mee laten groeien van datavaardigheden, kan dit medewerkers onzeker of angstig maken waardoor de implementatie van datagedreven werken stopt. Om deze verandering echt teweeg te brengen moet er dan ook aandacht zijn voor het ontwikkelen van de benodigde competenties bij medewerkers.



In de meeste ziekenhuizen maken het management en de afdelingen Planning & Control en ICM veel gebruik van BI-oplossingen. Deze groep gebruikers weet de producten goed te gebruiken en op waarde te schatten. Ook is deze groep in staat om doorontwikkelwensen te formuleren en zelf ook een rol te spelen bij het valideren van producten. Het is nog een zoektocht welke concrete acties nodig én effectief zijn om de datavaardigheid breed onder de medewerkers te vergroten.



Team Samenstelling

1. Losse data- initiatieven

Geen team.

2. Ad hoc Business Intelligence

Er zijn 1 of enkele BI-specialisten. Vaak zijn deze onder Planning & Control geïntegreerd.

3. Informatiegestuurde organisatie

Binnen het team ontstaan er verschillende rollen. Er bestaat een differentiatie tussen backend en front-end expertise. Het team bestaat uit een BI-teamleider, data-engineers en BI specialisten.

4. Informatie- management

Het team wordt uitgebreid met data scientists en er ontstaat de centrale capaciteit bij andere afdelingen. Verder ontstaat er een (virtueel) multidisciplinair team waar nauw wordt samengewerkt tussen business specialisten, veranderkundigen en IT-professionals.

5. Datagedreven organisatie

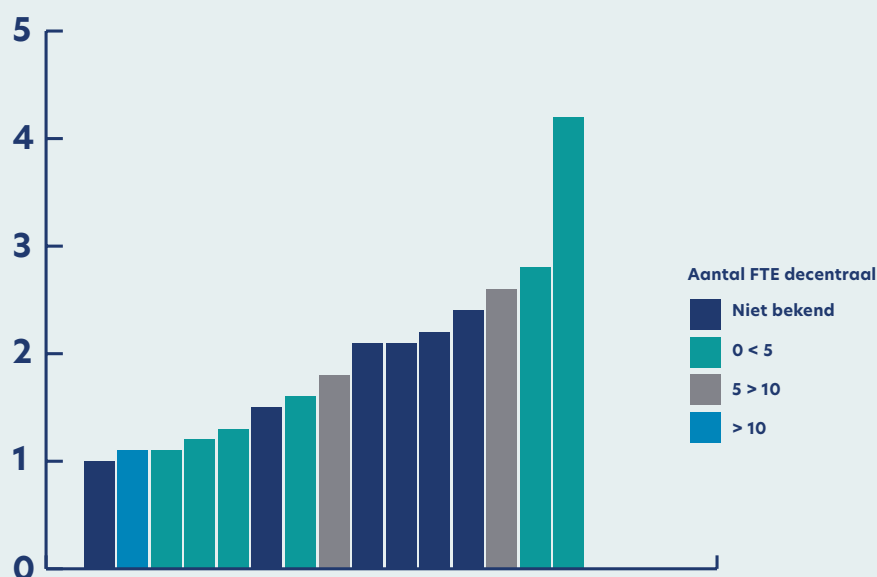
De multidisciplinaire samenwerking groeit en wordt verder geformaliseerd en geprofessionaliseerd.

Een goed samengesteld team is een belangrijke voorwaarde om waarde uit data te halen en om stappen te maken naar het volgende volwassenheidsniveau. Omdat het takenpakket sterk varieert per fase, verandert ook de samenstelling van het team.

Als vanuit early adopters het gebruik van data toeneemt ontstaat er een formeel BI-team. In eerste instantie bestaat het team uit één of enkele BI-specialisten die onder Finance of Planning & Control geïntegreerd zijn. Dit team wordt vervolgens groter en krijgt een eigen teamleider. Vaak ontstaat er een nieuwe rol in het team waarin de vertaling wordt gemaakt tussen de BI-specialist en de eindgebruiker, zoals Product Owners of business analisten. In deze fase is het van belang dat er in het BI-team zowel kennis is van BI/data als van de zorg(processen) en dat er goede communicatieve vaardigheden aanwezig zijn. Naarmate de volwassenheid toeneemt en het BI-portfolio wordt uitgebreid, groeit het team uit tot een multidisciplinair team waarin een breed scala aan expertises vertegenwoordigd is. Onderdeel van dit multidisciplinaire team zijn onder andere gebruikers, BI-specialisten, data scientists, business analisten, veranderkundigen en IT-ondersteuning. Het team werkt gezamenlijk nieuwe ideeën uit, ontwikkelt informatieproducten en zorgt voor implementatie en adoptie. Vanuit dit team wordt ook training en coaching aangeboden om de datavaardigheid en daarmee het gebruik van producten in de organisatie te vergroten.



- In de meeste ziekenhuizen staat er een BI-team waarin de rollen verdeeld zijn. Zo wordt er onderscheid gemaakt tussen back- en frontend expertise en zijn data engineers en BI-specialisten onderdeel van het team. In verschillende ziekenhuizen zie je het multidisciplinaire team ontstaan door toevoeging van nieuwe specialisten, zoals data scientists, business analisten of datastewards. Daarnaast worden er regelmatig stagiairs ingezet die hun afstudeeronderzoek doen op het gebied van data science.
- BI-teams zitten op formatie, wat in 2020 vaak niet het geval was. Salaris werd toen vaak als belemmering genoemd. In veel gevallen worden BI-medewerkers nu hoger ingeschaald dan in 2020, wat mogelijk heeft bijgedragen aan de werving. De uitdaging voor ziekenhuizen zal nu gaan zitten in het behoud van deze medewerkers door hen voldoende ontwikkelperspectief te bieden.
- Het gemiddelde formaat van het BI-team bedraagt momenteel 10,1 fte.
Noot: Om inzicht te krijgen in de groei van het aantal fte hebben we het formaat van de teams vergeleken voor alleen die ziekenhuizen die aan beide onderzoeken hebben deelgenomen. Hier zien we een groei van bijna 50%.
 Het formaat van het BI-team varieert aanzienlijk tussen ziekenhuizen en is over het algemeen nauw gekoppeld aan de grootte van het ziekenhuis, de ambities en het stadium van datavolwassenheid waarin het ziekenhuis zich bevindt.
- Naast een groei in het aantal fte binnen het BI-team valt op dat er steeds meer decentrale capaciteit ontstaat. We zien met name een groei in het aantal data-managers of -stewards. De naam van deze functie en hoe de rol precies wordt ingevuld, varieert sterk per organisatie. Over het algemeen zien we dat deze persoon fungeert als eigenaar van een informatieproduct, definities beheert en collega's traint in het gebruik van het informatieproduct. Bovendien zien we een stijging in het aantal decentraal geplaatste data-analisten bij verschillende afdelingen. Deze ontwikkeling brengt data steeds dichterbij de zorg. De groeiende decentralisatie duidt op een toename in datavolwassenheid.



De bovenstaande grafiek laat het aantal fte van het BI-team per 100 miljoen omzet zien voor alle geïnterviewde ziekenhuizen. De kleur van de grafiek geeft aan hoeveel decentrale capaciteit er is.



Team

Kennis & Competenties

1. Losse data-initiatieven

Geen team.

2. Ad hoc Business Intelligence

Om vragen te kunnen beantwoorden is als eerste kennis nodig van het ontsluiten van data met behulp van ETL tooling en SQL.

3. Informatiegestuurde organisatie

- Door meer uitgezoomd te denken wordt de slag gemaakt om losse vragen te vertalen naar standaardoplossingen. Geautomatiseerde oplossingen vragen om systematisch verladen, modelleren en visualiseren van data.
- Bepaalde kennis is vaak smal aanwezig en men is zich daar bewust van.

4. Informatie-management

- Technische kennis wordt uitgebreid met begrip van werkprocessen en het vermogen om deze te helpen aanpassen.
- Er wordt een start gemaakt met de ontwikkeling en implementatie van data science producten.
- Er is betere kennisdeling binnen het team. Dit wordt mogelijk gemaakt door werkvormen als scrum en pair-programming.

5. Datagedreven organisatie

- Kennis van governance wordt uitgebreid om verder op te schalen.
- Expertise op het gebied van schaalbare architectuur en infrastructuur wordt toegevoegd.

Datagedreven werken vraagt vanwege het multidisciplinaire karakter een breed pallet aan kennis en competenties. De benodigde kennis en vaardigheden verschillen sterk per fase.

In de eerste volwassenheidsfasen ligt de focus van kennis en competenties op het beantwoorden van vragen met behulp van tooling. Naarmate je verder komt verschuift de focus naar het systematisch verwerken, modelleren en visualiseren van data tot het doorgronden van werkprocessen en ondersteunen van het aanpassen daarvan. Data scientists en BI-specialisten moeten nauw samenwerken om te leren om algoritmes te implementeren in dagelijkse verwerkingsprocessen. Naast inrichting van gestructureerde verversing moet er bijvoorbeeld nagedacht worden over het (continu) trainen en monitoring van de kwaliteit van de modellen. In deze fase wordt het ook belangrijk om het effect van informatieproducten te trainen en monitoren, bijvoorbeeld op de effectiviteit of kwaliteit van zorg.



Tip

Het systematisch ontwikkelen van data science producten en deze opschalen is een grote uitdaging. Hier zie je in de praktijk een kenniskloof. Data science opleidingen leggen de focus op het ontwikkelen van modellen en niet op technische en organisatorische implementatie van deze modellen. Vanuit hun ervaring met het systematisch en duurzaam ontwikkelen van informatieproducten spelen BI-specialisten een belangrijke rol bij de technische implementatie. De organisatorische implementatie is een veranderkundig traject dat tijd en aandacht vraagt.

In de laatste volwassenheidsfase is daarnaast ook kennis van opschaling nodig, zowel technisch als op het gebied van governance.

- De meeste ziekenhuizen maken de stap om de ad hoc-druk te verlagen door het aanbieden van basis datamodellen en rapportages die een groot deel van de vragen ondervangen. Dit vraagt van medewerkers om meer uitgezoomd te kunnen denken en om analysevaardigheden toe te passen om te komen tot een vertaling naar standaardoplossingen. De ontwikkeling van dit soort oplossingen vraagt kennis van het systematisch verladen, modelleren en visualiseren van data.



- Steeds vaker worden data scientists onderdeel van het team of volgen de medewerkers data science opleidingen. De ontwikkeling van nieuwe, innovatieve AI-modellen neemt toe. De uitdaging waar veel teams voor staan is de implementatie van de innovatieve modellen in de bestaande informatieproducten van BI. Het team heeft daarnaast een steeds grotere rol bij de implementatie van informatieproducten in de werkprocessen. Dit vraagt opbouw van domeinkennis.
- Wat opvalt is dat de kennis en competenties binnen het BI-team als goed ontwikkeld worden ingeschat voor de huidige taken en technieken. In ons vorige onderzoek was het tekort aan kennis nog een aandachtspunt voor ongeveer een derde van de ziekenhuizen.
- Ondanks dat teams op formatie zitten en de vereiste kennis en competenties aanwezig zijn, valt op dat deze kennis vaak nog steunt op specifieke individuen binnen het team. Dit maakt teams kwetsbaar. Het bieden van voldoende mogelijkheden om nieuwe technieken toe te passen draagt bij aan het binden van medewerkers en voorkomen van vertrek.

Team Takenpakket

1. Losse data-initiatieven

Geen team.

2. Ad hoc Business Intelligence

- Data ontsluiten
- Beantwoorden van ad hoc vragen en doen van externe aanleveringen.

3. Informatiegestuurde organisatie

- Data ontsluiten.
- Datamodellen ontwikkelen.
- Dashboards ontwikkelen.
- Beheer van bestaande producten & infrastructuur.
- Vragen van gebruikers beantwoorden.
- Ad hoc en externe aanleveringen.

4. Informatie-management

- Aanvullend op de werkzaamheden uit de vorige fase:*
- Ontwikkelen selfservice oplossingen.
 - Ontwikkelen data science-producten.
 - Monitoren van de juistheid van producten & prognoses.
 - Enthousiasmeren en opleiden van gebruikers.

5. Datagedreven organisatie

- Aanvullend op de werkzaamheden uit de vorige fase:*
- Toetsen van decentraal ontwikkelde producten.
 - Opschalen van decentraal ontwikkelde producten.
 - Bouwen en onderhouden van een datamarktplaats.

Het takenpakket van het team neemt toe met het volwassenheidsniveau. In hoofdlijnen kan de tijd verdeeld worden over ad-hoc vragen beantwoorden, projecten uitvoeren, de organisatie meenemen in datagedreven werken en beheer.

Wanneer er in de tweede fase, van ad hoc BI, een BI-team wordt gevormd bestaat het takenpakket in eerste instantie uit het ontsluiten van brondata en het beantwoorden van vragen met query's en Excel-exports. Om de ad hoc-druk te verlagen komt de nadruk in de volgende fase steeds meer te liggen op structurele ontsluiting en modellering van data tot in dashboards en rapportages waarmee gebruikers zelf vragen kunnen beantwoorden en waarmee het management structureel inzicht krijgt. In de fase van het informatie-management komt het bouwen en beheren van een selfservice omgeving daarbij en komt er ook steeds meer intelligentie met bijvoorbeeld voorspellingen in de modellen. In deze fase gaan de producten een rol spelen in operationele processen. De kritische rol van deze toepassingen in het zorgproces vraagt meer van het team op het gebied van technische beschikbaarheid en kwaliteit van ontwikkel- en releaseprocessen.



Uiteindelijk verschuift het takenpakket naar een meer faciliterende rol van het team waarbij informatieproducten decentraal ontwikkeld worden en het team vooral zorgt voor kwaliteit, interoperabiliteit en vindbaarheid. Ook worden populaire dataservices vanuit de community beheerd door het team, waardoor de beheerlast niet bij de gebruikers komt te liggen. Denk bijvoorbeeld aan een arts die een krachtig dashboard ontwikkelt dat vervolgens beheerd wordt door het team.

Het takenpakket van BI is vergelijkbaar met wat we hebben waargenomen in het eerdere onderzoek. De werkzaamheden concentreren zich voornamelijk op het genereren van rapportages en dashboards, doorontwikkeling van het data-warehouse, ad hoc-taken en het verzorgen van externe aanleveringen. Bovendien blijken medewerkers een aanzienlijke hoeveelheid tijd te besteden aan omvangrijke migratietrajecten. Dit komt voort uit het feit dat organisaties afscheid nemen van verouderde tools en omgevingen. Nieuw is dat data science steeds meer onderdeel wordt van de BI-werkzaamheden.

Governance & Processen

Organisatiebrede data governance/-management

1. Losse data-initiatieven

Door een externe partij gedaan.

2. Ad hoc Business Intelligence

Afhankelijk van de kennis van de BI-specialisten worden er acties ingezet om kwaliteit van data en proces te verbeteren.

3. Informatiegestuurde organisatie

Data governance/-managementthema's waar een knelpunt wordt ervaren worden gestructureerd aangepakt.

4. Informatie-management

Er wordt een gestructureerde roadmap uitgewerkt en dit wordt stapsgewijs geïmplementeerd.

5. Datagedreven organisatie

Er is een continu verbeterproces om data governance en -management vorm te geven. Hiervoor wordt ook tooling ingezet.

Business intelligence en analytics gaan over het creëren van waarde uit bestaande data. Datamanagement is de brede beheersing van de levenscyclus van data: van het genereren/ verzamelen, verwerken en klaarmaken voor gebruik tot het (waar nodig) verwijderen. Data governance is het organisatorische en procesmatige aspect van datamanagement.

Datamanagement is de brede beheersing van de levenscyclus van data: van het genereren/ verzamelen, verwerken en klaarmaken voor gebruik tot het (waar nodig) verwijderen. Data governance is het organisatorische en procesmatige aspect van datamanagement. Veel BI-specifieke datamanagementactiviteiten zijn impliciet onderdeel van de andere thema's. Dit thema behandelt aspecten van datamanagement waar een organisatiebrede taak ligt. Dit kan zijn vanwege potentiële wijzigingen in het gebruik en beheer van bronsystemen, of omdat het gaat over wat er gebeurt met data die uit BI-producten is gehaald en elders wordt gebruikt. In ziekenhuizen zie je vaak dat de informatiseringsafdeling beheerder is van bronsystemen, BI gaat over de informatieproducten zelf en de gebruiker over de geëxporteerde data. De organisatiebrede thema's zijn: datakwaliteit, datagevoeligheid, datastandaarden, definities en master datamanagement.

Menig BI-manager worstelt met het vraagstuk wie binnen de organisatie verantwoordelijk is voor deze aspecten en waar te beginnen. Daarnaast speelt het vraagstuk hoeveel (van de al schaarse) tijd en budget je hierin moet investeren en wat het écht oplevert.



In de eerste fase is data governance zo goed als de externe partij of de individuele medewerker het doet. Vervolgens ontstaat een meer knelpuntaanpak en daardoor een waardegerichte aanpak. Bijvoorbeeld het gelijktrekken van de verschillende definities die voorkomen in losse Excelbestanden en (externe) tools. Uiteindelijk wordt er gekoppeld aan de datastrategie een roadmap uitgewerkt om data governance en management te verbeteren. Het proces en de wijze van vastleggen van definities en metadata wordt steeds belangrijker. Bijvoorbeeld door adaptie van de FAIR-principes, het implementeren van technieken zoals data mesh of andere methoden om de vindbaarheid van data binnen de organisatie te vergroten.

Uiteindelijk verwachten we een continu verbeterproces en een heldere data governance. Ook verwachten we dat er specifieke datamanagementtooling gebruikt gaat worden die idealiter gekoppeld is aan het gebruikte dataplatform. Voorbeelden hiervan zijn de datamanagement mogelijkheden binnen Snowflake of het gebruik van Microsoft Purview binnen de Microsoftstack.

- **Organisatiebrede data governance- en managementonderwerpen worden nog beperkt opgepakt.**
- **Een recent afstudeeronderzoek naar dit thema heeft als uitkomst dat er nog geen eenduidig beeld is over wat data governance exact inhoudt en hoe het vormgegeven zou moeten worden binnen zorgorganisaties.**



Governance & Processen

Prioritering en afweging

1. Losse data-initiatieven

Op basis van enthousiasme en verwachte waarde door early adopters en financieel verantwoordelijk management.

2. Ad hoc Business Intelligence

Op basis van argumenten van de aanvrager beoordeeld door de BI-specialisten.

3. Informatiegestuurde organisatie

De BI-teamleider prioriteert op basis van wat er nodig is om naar een systematische en beheersbare situatie te gaan.

4. Informatie-management

Een vertegenwoordiging vanuit de organisatie prioriteert op basis van de waarde voor de organisatie als geheel.

5. Datagedreven organisatie

Beoordelingscriteria en het aanvraagproces worden eenduidig en formeel met bijvoorbeeld gebruik van een business case, waarin de waarde voor de organisatie, patiënt en professional een belangrijke rol spelen. Deze wordt door een commissie beoordeeld.

Naarmate het gebruik van data en informatieproducten groeit, neemt ook de hoeveelheid vragen toe. In de praktijk is de hoeveelheid vragen vrijwel altijd groter dan de beschikbare ontwikkelcapaciteit.

Hoe beter het team het doet, hoe meer enthousiasme en vraag er ontstaat. Dit vraagt in toenemende mate om keuzes en prioritering. Het proces van prioritering en afweging verschuift van enthousiasme en argumenten van individuen naar een transparante en gestructureerde afweging van de waarde voor de organisatie als geheel en potentie van opschaling. Stakeholders gezamenlijk laten kiezen zorgt ervoor dat keuzes gedragen zijn en dat verschillende stakeholders hun eigen wensen beter kunnen afwegen ten opzichte van het organisatiebelang. Hoe beter de organisatie dit proces op orde krijgt hoe vaker ook bewust gekozen wordt om iets niet te doen.

Waar we in ons vorige onderzoek zagen dat de keuzes vooral nog door de BI-teamleider werden gemaakt, zien we dat er nu gremia, zoals klankbordgroepen, ontstaan om dit breder te organiseren.



Governance & Processen

Ontwikkelen & releasen

1. Losse data-initiatieven

Belegd bij een externe partij.

2. Ad hoc Business Intelligence

Ad hoc ontwikkeling, geen afgebakende releases.

3. Informatiegestuurde organisatie

Ontwikkel- en releaseprocessen zijn vormgegeven binnen het BI-team.

4. Informatie-management

Ontwikkel- en releaseprocessen zijn geprofessionaliseerd met ondersteunende tooling en in een multidisciplinaire context.

5. Datagedreven organisatie

Ontwikkel- en releaseprocessen zijn vormgegeven in de context van een ecosysteem.

Naarmate data en informatieproducten steviger verankerd zijn in de processen worden er strengere eisen gesteld aan de producten en daarmee de ontwikkel- en releaseprocessen.

In eerste instantie wordt er gewerkt met externe partijen die zorgdragen voor de juiste processen. Een volgende stap is dat er in huis ad hoc-oplossingen worden ontwikkeld door één persoon, waardoor processen afhankelijk zijn van de persoon. Wanneer de rolverdeling binnen het team verder wordt ingevuld, worden vaak ook de belangrijkste ontwikkel- en releaseprocessen vormgegeven en vastgelegd. Uiteindelijk beweegt het naar een geformaliseerde multidisciplinaire aanpak en integratie in een ecosysteem.



Bij toenemende werkdruk op de ontwikkelprocessen kan een agile werkmethode helpen. Het agile manifesto, of nog specifieker het DataOps manifesto, biedt principes om de processen te verbeteren. Experts in het veld hebben de scrumrollen bedacht om de agile doelen te behalen. Veel elementen van deze rollen zijn goed toepasbaar in de zorg. Een startpunt voor het verbeteren van de ontwikkelprocessen is om met het team periodiek te kijken naar de 18 principes en samen te evalueren waar je staat en wat de belangrijkste groeipunten voor de komende periode zijn. Bijvoorbeeld het gesprek over het maximaliseren van het werk dat niet gedaan wordt, normaal de verantwoordelijkheid van de Product Owner, levert vaak interessante inzichten op.

De werkwijze die we het meest terugzien is de 'scrum light'-aanpak. Hierbij wordt in het gedeelte van de tijd waarin gewerkt wordt aan grotere projecten een scrumbord gebruikt. Vaak zijn de rollen product owner en scrummaster niet specifiek toegewezen en worden sprintplanningen en evaluaties beperkt gedaan. Wel vindt er vaak (dagelijks) een stand-up plaats.



Governance & Processen Implementeren & leren

1. Losse data-initiatieven

Projecten worden op gestelde momenten geëvalueerd.

2. Ad hoc Business Intelligence

Er is aandacht voor het leren van lessen door te doen.

3. Informatiegestuurde organisatie

Projecten of sprints worden continu geëvalueerd. Gebruikers worden betrokken in de evaluatie.

4. Informatie-management

De verwachte waarde per project wordt vooraf ingeschat en dit wordt periodiek en voor langere tijd gemonitord en geëvalueerd.

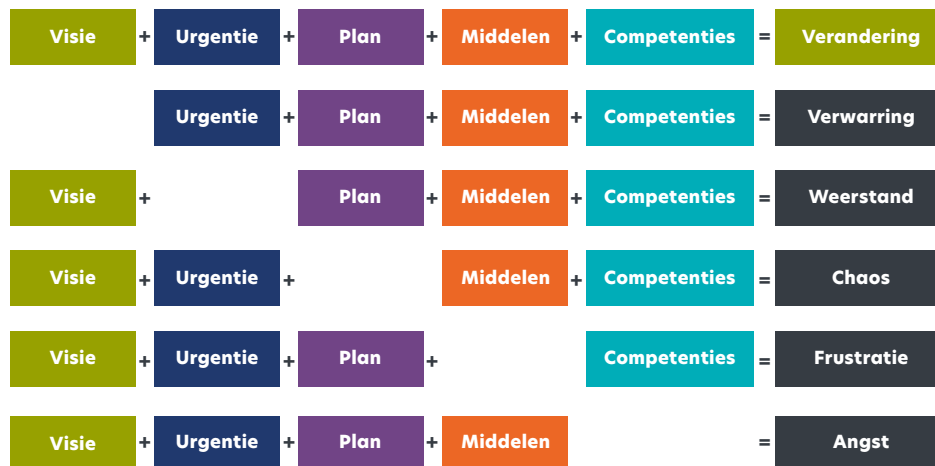
5. Datagedreven organisatie

Er ontstaat een lerende community waarin continue ruimte is voor wederzijdse feedback en bijsturing.

Om met datagedreven werken zorgprofessionals te ondersteunen in hun werk en de kwaliteit van zorg te verhogen, is daadwerkelijke implementatie van informatie-producten in de praktijk essentieel.

Anders kom je in een situatie waarin er allerlei mooie informatieproducten worden ontwikkeld die vervolgens door niemand gebruikt worden. Dit vraagt implementatiekracht en het leren van elkaar. Als bijvoorbeeld het *model van Knoster* genomen wordt, dan zie je dat visie, belang, een plan, middelen en competenties aanwezig moeten zijn om daadwerkelijk verandering teweeg te brengen. In de praktijk zien we dat datagedreven werken nog vaak als een technisch vraagstuk wordt benaderd, terwijl implementatie vaak faalt op de andere thema's binnen het model van Knoster, waardoor verschillende vormen van weerstand ontstaan. Belangrijk is om helder te krijgen op welk thema implementatie stopt, om daarop te anticiperen en om daarvan te leren voor een volgende implementatie.

Model van Knoster



Als implementeren & leren aandacht krijgt, dan wordt gestart met het uitvoeren van project-evaluaties waarin vooraf gedefinieerde doelen besproken worden. In de laatste fase ontstaat er een lerende community waarin ruimte is voor continue feedback en bijsturing.

Er ontstaat de afgelopen jaren steeds meer ruimte om te leren door te doen. Er worden pilots opgestart om nieuwe ideeën te verkennen die na afloop worden geëvalueerd. Ook worden regelmatig informatieproducten bij oplevering geëvalueerd met gebruikers. Op proces- en implementatiegebied zien we nog weinig evaluatie.



Governance & Processen

Informatiebeveiliging en ethiek

1. Losse data-initiatieven

Er worden eisen gesteld aan de externe leverancier, bijvoorbeeld NEN 7510 certificering.

2. Ad hoc Business Intelligence

- Er is een organisatiebreed informatiebeveiligingsbeleid.
- Het bewustzijn van informatiebeveiliging bij de BI-medewerkers groeit.

3. Informatiegestuurde organisatie

- Het brede beleid is vertaald naar de specifieke BI-context.
- Er is een autorisatiematrix vastgesteld en geïmplementeerd.

4. Informatie-management

- Privacy by design is toegepast in de data-architectuur.
- Ethische vraagstukken worden casusgericht beantwoord.

5. Datagedreven organisatie

Er is beleid dat voorschrijft hoe om te gaan met ethische kwesties.

BI-specialisten hebben als taak om data te ontsluiten en te integreren, waardoor ze bij allerlei data kunnen: van naar personen herleidbare gegevens van patiënten en collega's tot salarissen en medische dossiers. Dit brengt een grote verantwoordelijkheid met zich mee.

Ziekenhuizen beschikken over een enorme hoeveelheid data met bijzondere persoonsgegevens. Het is cruciaal dat deze data niet in verkeerde handen valt. Naarmate de stap richting het gebruik van zorgdata in het primaire proces gemaakt wordt, gaat ethiek een steeds belangrijkere rol spelen. In hoeverre mag en is het wenselijk om data of algoritmes te gebruiken om keuzes te maken voor de patiënt en hoe verhoudt de data zich tot de professional en de patiënt? Daarnaast speelt bij AI ook ethische vraagstukken rondom bias in data. In hoeverre heeft bijvoorbeeld de radiologiesoftware een bias voor geslacht, etniciteit of leeftijd? En wat is je rol als ziekenhuis ten opzichte van deze potentiële bias?

In de eerste fase wordt informatiebeveiliging afgedekt door eisen te stellen aan externe leveranciers. Vervolgens zullen de eerste BI-specialisten het organisatiebrede informatiebeveiligingsbeleid volgen en is vooral het stimuleren van privacy awareness belangrijk, zodat ethisch handelen vanuit gedrag voor deze functie het meest belangrijke element is. Als het BI-team groeit, wordt het belangrijk om het informatiebeveiligingsbeleid ook specifiek te maken voor de BI-taken. Het formaliseren van de verstrekking van toegang tot de informatieproducten wordt ook belangrijk, bijvoorbeeld in de vorm van een autorisatiematrix.



De architectuur van het datawarehouse wordt volgens privacy by design-principes opgezet, waardoor het een stuk lastiger wordt om gegevens voor secundair gebruik nog naar personen te kunnen herleiden. In deze fase ontstaan ook de eerste ethische vraagstukken rondom gebruik van data in het primaire proces en bij de inzet van AI-modellen. Deze vragen worden casusspecifiek beantwoord. Stapsgewijs wordt er beleid ontwikkeld en wordt dit in de praktijk geïmplementeerd. Het belangrijkste ethische vraagstuk ligt bij het ontstaan van de vraag naar een product. Bij de start van de ontwikkeling is het goed om bij deze vraag stil te staan. Welke data is nodig om de vraag te beantwoorden en wat hoeft er eigenlijk niet?

- **Alle ziekenhuizen hebben een informatiebreed informatiebeveiligingsbeleid, meestal is dit nog niet specifiek vertaald naar de BI-taken.**
- **BI-specialisten zijn over het algemeen behoorlijk 'privacy aware'.**
- **Ook is er vaak een autorisatiematrix ingeregeld en is het aanvraagproces van rechten geformaliseerd.**
- **Datawarehouses zijn voor het merendeel nog niet opgezet volgens het privacy by design-principe.**
- **Gesprekken rondom ethiek staan nog in de kinderschoenen.**

Techniek Tooling

1. Losse data-initiatieven

Externe SaaS oplossingen.

2. Ad hoc Business Intelligence

- Er wordt ETL-tooling en een databasetool aangeschaft.
- Er wordt nog veel gebruik gemaakt van Excel voor analyses.
- De eerste rapportages en dashboards worden vraaggestuurd ontwikkeld.

3. Informatiegestuurde organisatie

Informatie wordt aan gebruikers teruggekoppeld in dashboards en rapportages via een professionele visualisatietool.

4. Informatie-management

- Voor expertgebruikers is een Selfservice omgeving beschikbaar.
- Er worden stappen gezet naar integratie van data-science in de databasetool.

5. Datagedreven organisatie

- Er is een tool waarmee gezocht kan worden naar dataproducten en -sets, een datamarktplaats.
- Augmented analytics is breed beschikbaar als laagdrempelige vorm van selfservice.

Het inzetten van goede BI-tooling helpt om snel te ontwikkelen en om gebruikersgemak te creëren.

In de eerste fase wordt er gebruik gemaakt van tooling aangeboden door een externe leverancier. Vervolgens wordt er tooling aangeschaft om zelf data te ontsluiten en dit in een database op te slaan. Analyse vindt vaak plaats in Excel met via SQL geëxporteerde datasets. In deze fase worden ook de eerste dashboards vraaggestuurd ontwikkeld. Een rapportagetool wordt later breder ingezet voor generieke managementrapportages en dashboards. Via selfservice kunnen decentrale dataspecialisten en gebruikers informatieproducten toevoegen aan een flexibel (cloud) dataplatform, bijvoorbeeld in de vorm van Power BI-rapportages. Minder datavaardige gebruikers stellen via augmented analytics (zoals de Q&A-functie binnen Power BI) datavragen.



Data scientists gebruiken tooling, zoals Jupyter Notebook of R-studio, om modellen te ontwikkelen. Verder is er tooling nodig om de vindbaarheid van datasets en -producten te vergroten.

Tooling is echter geen wondermiddel, met het aanschaffen van een nieuwe tool verdwijnen uitdagingen niet zomaar. Ook is migratie naar een nieuwe tool een arbeidsintensieve exercitie.

De eerste manier waarop ziekenhuizen voorsorteren op de volgende stap is het kiezen voor een toekomstbestendige platformleverancier en tooling. In veel gevallen is dit een on-premise SQL-server datawarehouse met tabular models en een on-premise of Cloud Power BI rapportage-omgeving. Ons advies is om zowel de tabular models als het rapportageplatform om te zetten naar Power BI in de Cloud, daar doorontwikkeling van de on-premise varianten beperkt is.

Techniek

Data-architectuur

1. Losse data-initiatieven

Geen.

2. Ad hoc Business Intelligence

Database met staging-laag naast het gebruik van externe producten.

3. Informatiegestuurde organisatie

- Gestructureerd datawarehouse met gescheiden staging, genormaliseerde laag en data- marts/kubussen.
- Er wordt data uitgewisseld tussen het datawarehouse en externe producten.

4. Informatie-management

- Het klassieke datawarehouse wordt aangevuld met (near) real time/streaming functionaliteit.
- De datawarehouse wordt uitgebreid voor data science (data lake)-toepassingen.
- Bij selectie van bronsystemen en externe tooling wordt rekening gehouden met de bestaande data-architectuur.

5. Datagedreven organisatie

Om onderdelen van software in verschillende producten te kunnen gebruiken wordt modulariteit steeds belangrijker, een microservice-architectuur is nodig om de groeiende complexiteit te beheersen.

Een data-architectuur stelt spelregels aan de manier waarop data van bronsystemen via een verwerkingsstraat middels tools bij de eindgebruikers komt.

Elke fase vraagt andere keuzes en nuances in de architectuur, daar de architectuur bepalend is voor diverse zaken. Architectuurkeuzes beïnvloeden: de ontwikkelsnelheid, de verladings-snelheid en frequentie, het aantal mensen dat tegelijk kan ontwikkelen, de kans op fouten en de mogelijkheden om gegevens te beveiligen.

Het eerste dataproduct is vaak een database waarin tabellen uit de brondatabases opgehaald worden, de zogenaamde staginglaag. In de volgende stap wordt de database uitgebreid met een genormaliseerde integratielaag en een datamartlaag waarop kubussen gebaseerd worden. Ook zie je dat aanleveringen aan externe partijen steeds verder geautomatiseerd worden en dat de data vanuit externe tools terug ingelezen wordt.



Een deel van de informatieproducten is in deze fase nog steeds uitbesteed aan externe partijen. Vaak gaat dit om informatieproducten met:

1. Complexere business rules of definities (zoals daily auditing, kwaliteitsindicatoren of een model voor honorariumverdeling);
2. Interactieve componenten (denk aan begrotings- en kostprijzertools);
3. Voorspellende algoritmes (bijvoorbeeld capaciteitsmanagement en schadelastprognoses).

In een volgende stap wordt de architectuur aangepast om te voorzien in meer realtime informatie en wordt er steeds meer informatie verladen voor data science-toepassingen. Idealiter haakt data science in op de integratielaag, zodat data uit meerdere bronnen gebruikt kan worden en de kwaliteit van de data getoetst is. Binnen het dataplatform wordt het ook mogelijk om data science-oplossingen volledig te integreren, zodat de ontwikkelde modellen in de praktijk gebruikt kunnen worden via de visualisatietools. We zien dat platformleveranciers voornamelijk Cloud-oplossingen aanbieden voor data science-toepassingen vanwege de benodigde rekencapaciteit. Dit is voor organisaties waarbij de dataverwerking op dit moment nog on-premise plaatsvindt een aandachtspunt om mee te nemen in de doelarchitectuur.

Op dit moment in de ontwikkeling is datagedreven werken zo ver ingebed dat er bij selectie van nieuwe (software)pakketten standaard wordt getoetst op passendheid binnen de data-architectuur. Veelgebruikte producten van externe leveranciers komen idealiter ook als data-service beschikbaar in het eigen platform. Modulariteit wordt verder steeds belangrijker om complexiteit en risico's te verlagen bij doorontwikkeling door de verschillende teams.



Door het ontwikkelen van data marts wordt er per thema één waarheid gecreëerd en voorkom je discussies over de uitkomsten. Hierdoor neemt ook de ad hoc-druk op het team af en krijgt een brede groep gebruikers dagelijks up-to-date inzicht in deze thema's.

- Veel ziekenhuizen hebben een datawarehouse met meerdere gescheiden lagen. Het toevoegen van (near)realtime functionaliteit binnen de BI-omgeving gebeurt steeds vaker.
- Data scientists gebruiken het datawarehouse nog beperkt als bron voor de data.

5. Dankwoord

De volgende ziekenhuizen willen we bedanken voor hun bijdrage: Alrijne Ziekenhuis, Bravis Ziekenhuis, Catharina Ziekenhuis, CWZ, Deventer Ziekenhuis, Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis, Isala, Laurentius Ziekenhuis, Maasstad Ziekenhuis, Medisch Centrum Leeuwarden, Noordwest Ziekenhuisgroep, Spaarne Gasthuis, St. Antonius Ziekenhuis, Treant en UMC Utrecht.

Onze aanpak is erop gericht om iedereen binnen het ziekenhuis datagedreven te laten werken, van management tot de handen aan het bed. Met een bak aan ervaring op het gebied van data én kennis van de zorg, helpen wij graag om meer waarde uit data te halen.



Joost Huizenga
Data consultant

Als data consultant fungeer ik als brug tussen de gebruiker van informatie en de techniek. Ik combineer graag mijn technische vaardigheden, zoals het ontwerpen van een datawarehouse of een andere BI-oplossing. Dit doe ik met mijn organisatorische expertise en zorginhoudelijke kennis. Door deze diverse aspecten te integreren heb ik de afgelopen jaren zorgorganisaties geholpen naar een hoger niveau van datagedreven werken. Het vermogen om deze elementen te combineren binnen mijn werk, en het hiermee bijdragen aan een gezonde samenleving met passende zorg, geeft mij enorm veel energie en voldoening.

M 06 83 44 45 23

<https://www.linkedin.com/in/joost-huizenga-b659a510b/>



Nina Koper
Data consultant

Het verbinden van de soms sterk uiteenlopende werelden van de gebruiker en de techniek geeft mij enorm veel energie. Dit is tweerichtingsverkeer. Aan de ene kant gaat dat over de vertaling maken van de gebruikerswens of het vraagstuk naar de techniek. Aan de andere kant gaat het juist ook over het meenemen van de eindgebruiker in de wereld van de techniek. Om echt datagedreven te gaan werken is het nodig om deze twee werelden dicht bij elkaar te brengen. Ik maak graag die verbinding.

M 06 15 86 09 80

<https://www.linkedin.com/in/nina-koper/>



Els Roorda
Senior Adviseur | Partner

In de afgelopen 20 jaar heb ik datagedreven werken op allerlei niveaus toegepast in de zorg. Op meer strategisch niveau in het opstellen van een datastrategie of BI-roadmap, op tactisch niveau in het begeleiden van migraties of implementeren van plannen en op operationeel niveau in het daadwerkelijk ontwerpen en bouwen van BI- en datascience-oplossingen. In mijn huidige werk varieer ik bewust nog steeds in deze niveaus, om continu de vertaling van management naar praktijk te maken en weer terug.

M 06 29 27 74 63

<https://nl.linkedin.com/in/elsroorda>



6. Contact

Ga aan de slag met datagedreven werken!

Wil je starten met het datagedreven werken? Of wil je dit binnen je ziekenhuis verbeteren?
Neem dan contact met ons op!

Bel ons algemene nummer: 088 1020 910

Of stuur een e-mail naar: samenwerken@qconsultzorg.nl

www.qconsultzorg.nl

www.qacademie.nl

www.qtalent.nl



Ontwerp & opmaak LMcc, Leusden





Consult Zorg



www.qconsultzorg.nl