



## Modulen en Leerdoelen

voor de

**POST-MASTER DIGITAL DESIGN & ARCHITECTURE**

Geactualiseerde versie d.d. 14 september 2024.

## Inhoudsopgave

Aanleiding .....	3
Samenhangend stelsel van modules .....	8
Uitwerking modules .....	11
1. Basis van architecten van de digitale wereld .....	11
2. Reflecteren, losmaken, tegendenken en -spreken .....	14
3. Digitale ontwikkelingen, impact en toekomstverkenningen .....	17
4. Data, informatie en kennis .....	19
5. Wet- en regelgeving .....	21
6. Publieke waarden en ethiek .....	23
7. Financiële beheersbaarheid en waardebeoordeling .....	25
8. Effectiviteit en flexibiliteit van vakmatig gedreven leiderschap .....	27
9. Belang van verkennend onderzoek en scherpe analyse .....	29
10. Kunst en vakmanschap van ontwerp en toezicht op bouw .....	31
11. Succesvol transformeren .....	35
Bijlage 1 .....	37
Namen van personen die reactie op de modules en leerdoelen van de beoogde Post-Master Digital Design & Architecture hebben gegeven.	
Bijlage 2 .....	38
Toelichting op nieuwe denken en nieuwe aanpak.	

## Aanleiding

Digitalisering voltrekt zich in een snel tempo en dringt sneller en dieper door in de samenleving. Hierdoor veranderen dienstverleningsconcepten, businessmodellen, besluitvormingsprocessen, samenwerkingsverbanden, concurrentieverhoudingen, sociale en economische machtsverhoudingen. Het groeiend gebruik van nieuwe technologieën betekent een belangrijke verandering van informatie verwerkende processen en toepassingsmogelijkheden. Dit heeft impact op sociaal, organisatorisch en technisch gebied.

### **Transformaties gaan vaak niet goed**

Private en publieke organisaties kopen, ontwikkelen en implementeren IT-systemen om hun bedrijfsmodel en businesscase te verbeteren en te innoveren. Het gaat vaak om aanzienlijke investeringen en wat betekent het voor de gehele organisatie. Het effectief ontwikkelen van informatievoorzieningen blijkt een grote uitdaging met risico's en tekortkomingen zoals het niet behalen van doelen, onvoldoende bruikbare specificatie, onduidelijke gevolgen voor bedrijfsmodel en informatie- en organisatiestructuur, verschillen van ideeën over vernieuwingen, belangentegenstellingen, onduidelijke verdeling van taken en verantwoordelijkheden, complicaties bij aanbesteding, forse budgetoverschrijdingen en langere doorlooptijden.

Een brede opsomming van oorzaken komt naar voren uit een onderzoek van de Tweede Kamer<sup>1</sup>. Uit onderzoek en praktijkervaring blijkt dat de factor van gebrek aan kennis en vaardigheden een belangrijke rol speelt en dat veel problemen hun oorzaak vinden in de onvoldoende doordachte aanvangsfase. De oorzaken vragen om een structurele verbetering.

### **Nieuw denken en nieuwe aanpak**

Alhoewel er regelmatig aanbevelingen worden gedaan voor verbeteringen hebben die tot nu toe tot onvoldoende resultaat hebben geleid. Dat is de reden om te gaan werken aan een nieuwe aanpak met nieuwe instrumenten. Een paradigma-shift in denken en doen.

Samengevat komt het nieuwe denken en de nieuwe aanpak tot uitdrukking in de volgende belangrijke onderdelen:

#### Belang samenleving

- betere gebruikersgerichtheid, scherpere analyse en toepassen nieuwe aanpak

#### Belang opdrachtgever

- versterken opdrachtgeverschap, gericht ontwerpen en succesvol toezicht

#### Belang deelnemer

- Persoonlijke ontwikkeling

Toelichting op nieuwe denken en nieuwe aanpak is weergegeven in bijlage 2.

Om het nieuwe denken en doen in de praktijk te bereiken lopen de volgende initiatieven:

---

<sup>1</sup> Rapport "Naar grip op ICT" van de tijdelijke commissie ICT-projecten van de Tweede Kamer (de commissie Elias) van 2014.

- De invoering van een onafhankelijk digitaalkundig architect die vanaf het allereerste moment bij een project of programma betrokken is en zich inleeft in wat er in de maatschappij en de organisatie speelt, waar de organisatie om vraagt en wat echt nodig is. De onafhankelijk digitaalkundig architect kijkt vanuit de volle breedte naar het ecosysteem van de organisatie en de omgeving naar de informatiebehoefte. Die verandering is op zich al een interessante transitie.
- Opleiden van de digitaalkundig architect voor de nieuwe functie, het nieuwe denken en de nieuwe aanpak met een daarop aansluitend instrumentarium vanuit een nieuw besturingsmodel.
- Opzetten van een doorlopend leerproces in de vorm van permanente educatie (PE).
- Inrichten van praktijkgericht onderzoek ter verbetering van de aanpak van digitalisering in de vorm van een Leerstoel of Lectoraat.
- Stimuleren van een wettelijke regeling en register voor kwaliteitsborging van bevoegdheid en vakbekwaamheid.

### **Kennisontwikkeling en versterking van digitaalkundige architecten**

Voor kennis- en vaardigheidsontwikkeling richt de Post-Masteropleiding zich op de digitaalkundige architecten om die verandering te ondersteunen. Overigens speelt kennisontwikkeling een rol in het gehele gebied van de informatievoorziening en bij alle betrokkenen die daarin actief zijn. De architecten van het digitale domein kunnen daarin een stimulerende rol vervullen.

De digitaalkundig architect heeft een profiel en bezit competenties om met behulp van een scherpe maatschappelijke en inhoudelijke analyse van alle aspecten van het ecosysteem de behoefte goed in kaart te brengen. Het is een functionaris die de kunst en wetenschap van het ontwerpen beheerst om daarmee een passende reactie te geven en een adequate architectuur<sup>2</sup> te ontwikkelen. Daarmee kan de transformatie inhoud worden gegeven. Hierbij is van belang dat in een traject vóórdát een opdracht wordt gegeven, de basis wordt gelegd om een onderbouwde vraag te formuleren op basis waarvan een opdrachtgever de opdracht kan laten uitvoeren en aanbesteden.

Om de opdrachtgever bekwaam, objectief en vanuit een onafhankelijke oordeelsvorming te kunnen adviseren en ondersteunen dienen de digitaalkundige architecten een aansprekende autoriteit te zijn die excellent geschoold en ervaren is. Het gaat om sociaal inzicht, deskundigheid, professioneel vakmanschap en vaardigheid om het proces in samenwerking met opdrachtgever en betrokkenen tot goede resultaten te laten komen in een krachtenveld van allerlei belangen en verantwoordelijkheden. Hierbij kunnen groepsdenken, verkokering, tunnelvisie en institutionele vooringenomenheid een rol spelen. De digitaalkundig architect bekijkt op welke wijze digitalisering dienstig kan zijn voor de

---

<sup>2</sup> Als definitie van architectuur wordt gehanteerd: de kunst en wetenschap van het ontwerpen. (zie voetnoot 18 op pagina 32)

behoefden van de gebruikers en samenleving, in relatie met de doelstellingen van de organisatie.

De bedoeling is om de functie, rol en verantwoordelijkheid van de digitaalkundig architect te hernieuwen en te versterken en daarbij een passende positie aan deze digitaalkundig architect toe te kennen volgens het beschreven besturingsmodel in het competentieprofiel<sup>3</sup> en tevens kort weergegeven in module 1.

Om de versterking van de functie te realiseren zal tevens ingezet worden om een wettelijke basis te realiseren voor de digitaalkundig architect en andere informatieprofessionals met een daaraan gekoppeld register. Gewerkt wordt aan een algemeen aanvaarde gedragscode<sup>4</sup>. De daarvoor aangewezen beroepsoefenaars digitalisering zullen een gecertificeerde deskundige zijn met een maatschappelijk beschermde functie voor de kwaliteitsborging van bevoegdheid en vakbekwaamheid.

### **Post-Masteropleiding**

De bedoeling van de Post-Masteropleiding is om ervaren specialisten die al enige tijd werkzaam zijn in de digitale wereld en de rol van digitaalkundig architect willen gaan vervullen, de gelegenheid te bieden zich verder te ontwikkelen en te bekwamen. De volgende carrièrestap betekent een verbreding en verdieping van het vakgebied. In de Post-Masteropleiding kunnen de deelnemers het denkkader en hun zienswijze verruimen door in discussie met docenten en ervaringsdeskundigen allerlei mogelijkheden te verkennen en te ontwikkelen. De deelnemers kunnen zich op een creatieve manier bekwamen om vanuit verschillende perspectieven adequate oplossingen te bedenken voor complexe problemen die zich in concrete situaties van een bepaalde organisatie kunnen voordoen. De Post-Masteropleiding richt zich op die zaken die in de praktijk van de digitaalkundig architect leiden tot discussies, vraagstukken, knelpunten en problemen, met als kern de waarom-vraag. Het succes van de Post-Masteropleiding is gediend met het voeren van goede dialogen om de paradigma-shift van het nieuwe denken en de nieuwe aanpak met een daarop aansluitend instrumentarium een juiste inhoud te geven. De opleiding geeft de deelnemers een kader waarmee ze in staat zijn oplossingen aan te dragen.<sup>5</sup>

Het idee van een geaccrediteerde Post-Masteropleiding 'Digital Design & Architecture' is voortgekomen in samenspraak met een stuurgroep van hoogleraren. Het gaat om een opleiding die van toegevoegde waarde is voor de deelnemers en de maatschappij. De Post-Masteropleiding zal het hoogste niveau van ontwikkeling zijn, dat op dit moment wordt

---

<sup>3</sup> <https://pmdda.nl/wp-content/uploads/2023/07/Competentieprofiel-versie-1.2-concept-1.pdf>

<sup>4</sup> <https://pmdda.nl/wp-content/uploads/2023/07/Gedragscode-Digitaalkundig-Architect-vs-15032023.pdf>

<sup>5</sup> Dit zou een testimonial van een deelnemer kunnen zijn: *"Ik dacht dat ik een ervaren architect was, maar deze opleiding heeft mij geleerd om veel kritischer te kijken naar de vraagstukken die spelen bij een digitale transformatie. Mijn creatieve brein is geprikkeld en door de interactie met docenten, gastsprekers en andere deelnemers, en aansprekende praktijkopdrachten ben ik nu veel beter in staat om bij een complexe verandering de goede vragen te stellen en met oplossingen te komen die passen bij de context en die duurzaam zijn in alle opzichten, niet alleen technisch"*

nagestreefd wat betreft kennisniveau, kwaliteit en onderbouwing mede door (praktijk)onderzoeken, de verscheidenheid aan modules en de lesmethodiek. Hierbij gaat het om een wijze van lesgeven met meerdere moderne educatieve leervormen die passend zijn bij deze opleiding. De opleiding heeft een sterk multidisciplinair karakter van meerdere vakgebieden en een diversiteit aan denken.

Uitgangspunt is wel dat de deelnemers beschikken over ruime kennis en ervaring van de kernactiviteiten van de digitaalkundig architect en het ontwerpen van verschillende architecturen en de eisen die aan het ontwerpen van architectuur worden gesteld als communicatiemiddel en managementinstrument<sup>6</sup>.

Dat betekent dat de deelnemer de basiscompetenties<sup>7</sup> van een digitaalkundig architect beheerst. Natuurlijk kan -afhankelijk van de deelnemers – in een module worden ingegaan op het bijspijkeren van basiskennis, maar niet over de gehele lijn.

Onderkend is dat het vraagstuk van de basiskennis van de digitaalkundig architect nadere aandacht behoeft, omdat er geen hogeschoolopleiding voor een architect van de digitale wereld in het onderwijsbouwwerk bestaat. Aan deze tekortkoming zal parallel aan deze Post-Master aandacht worden besteed en worden nagegaan of in een afzonderlijk traject hierin kan worden voorzien.

De bedoeling is niet om de Post-Master een exclusieve opleiding voor toekomstige onafhankelijke digitaalkundige architecten te laten zijn. De opleiding is ook van belang en toegankelijk voor andere professionals die een belangrijke rol spelen in digitale transformaties, zoals (toekomstige) opdrachtgevers, programmamanagers, projectleiders en andere gekwalificeerde functies, zoals bijvoorbeeld CIO's. Ook voor architecten van het digitale domein die een minder onafhankelijke positie hebben zal deze opleiding zeer relevant zijn. Een diversiteit aan deelnemers heeft als bijkomend effect dat het nuttig is voor de kennisdeling tussen de verschillende functionarissen en het ontwikkelen van een gemeenschappelijk denkkader.

Uitgangspunt is dat de deelnemers beschikken over kennis en ervaring die ze in een periode van vijf jaar hebben opgedaan in het bedenken en implementeren van digitalisering en dat ze een actueel beeld hebben van de mogelijkheden daarvan en wat bij de verandering allemaal speelt.

De Post-Masteropleiding richt zich op het verbreden en verdiepen van de kernactiviteiten van de digitaalkundig architect en op het ontwikkelen van de competenties die nodig zijn om als digitaalkundig architect beter te kunnen functioneren en inhoudelijk te kunnen sturen op de veranderingen.

Docenten, gastsprekers, praktijk deskundigen en andere betrokkenen uit de publieke en private sector die een bijdrage aan de opleiding leveren, zijn geïnvolveerd in het nieuwe

---

<sup>6</sup> Door middel van een toelatingstoets wordt deze voorkennis beoordeeld.

<sup>7</sup> Zie competentieprofiel: <https://pmdda.nl/wp-content/uploads/2023/07/Competentieprofiel-versie-1.2-concept-1.pdf>

denken en de nieuwe aanpak. Door de samenstelling kan een gevarieerde invulling worden geven aan de modules.

### **Omvang Post-Masteropleiding**

De omvang van deze academische opleiding op Post-Master niveau bedraagt rond de 60 ECTS (en is daarmee het equivalent van een 1-jarige fulltime master opleiding). De deelnemers volgen deze opleiding in deeltijd gedurende een periode van twee jaar. Over de vorm vindt nog nader overleg plaats om deze zo goed mogelijk af te stemmen op de mogelijkheden en behoefte van de deelnemers, passend in het huidige tijdsgewricht. De modules geven aan uit welke hoofdonderdelen de opleiding kan bestaan.

In de opleiding bestaat nadrukkelijk de mogelijkheid om deelnemers zelf een concrete case te laten inbrengen uit hun eigen praktijk. De deelnemers kunnen tijdens de opleiding hun ervaringen volop delen en collegiale samenwerking ontwikkelen dat als alumninetwerk kan blijven voortbestaan.

Als afsluiting bevat de opleiding een afstudeerproject met een case studie die de deelnemer heeft ingebracht en waarin gebruik gemaakt wordt van de kennis en ervaring van de modules. De afstudeeropdracht zal een actueel maatschappelijk relevant onderzoek zijn met een publicatie belang voor overheidsorganisaties, bedrijfsleven en samenleving.

## Samenhangend stelsel van modules

Om de deelnemers een deskundige, excellent geschoolde en aansprekende autoriteit op het vakgebied te laten zijn is een samenstel van 11 modules opgesteld.

### 1. Basis van architecten van de digitale wereld

De Post-Masteropleiding richt zich op de hernieuwing en versterking van de architect van de digitale wereld en de invoering van een onafhankelijk en deskundig digitaalkundig architect. Ingegaan wordt wat de functie, rol en positie van de digitaalkundig architect nu precies inhoudt. Wat de samenhang is tussen de digitaalkundig architect en de bestaande typen van architecten alsmede andere betrokkenen bij het ontwikkelingsproces. Wat het belang en de betekenis is van onafhankelijkheid voor de professionaliteit en kracht van de digitaalkundig architect.

De module maakt duidelijk van waaruit de digitaalkundig architect zijn activiteiten uitvoert in relatie met mede-architecten, betrokkenen en omgeving, en wat de voordelen daarvan zijn.

### 2. Reflecteren, losmaken, tegendenken en -spreken

De hernieuwing en versterking is een goed moment 'los te komen' van de dagelijkse praktijk van werken en kritisch stil te staan waar je staat en daarop te reflecteren. Reflecteren op jezelf, op je aanpak van digitalisering, op ingewortelde werkwijzen en je eigen gedrag, en hoe dit in de praktijk verloopt. Door anders te kijken, meer te zien. Reflectie is de motor van ontwikkeling en verbetering. Vanuit verschillende perspectieven naar jezelf en de omgeving kijken en daarbij als groep van deelnemers elkaar beter te leren kennen en van elkaar te leren om samen tot succesvollere resultaten en groepsbinding te komen.

### 3. Digitale ontwikkelingen, impact en toekomstverkenningen

Verdiepen in digitale ontwikkelingen die gaande zijn, zoals nieuwe businessmodellen, innovatieve onderwerpen, hypes en trends, risk-management, kwetsbaarheden en veiligheid. De module geeft vernieuwd inzicht over mogelijkheden en impact voor organisaties en samenleving, en voor het ontwikkelen van visie op de invulling daarvan.

### 4. Data, informatie en kennis

Het gebruik is van grote hoeveelheden data trekt veel aandacht vanwege de voor- en nadelen en de explosieve groei. Daarbij speelt het belang van het onderkennen van de relatie en samenhang van data met die van informatie en kennis. Het raakt de gehele organisatie. Welke betekenis en consequenties brengen het gebruik en toepassen van data, informatie en kennis met zich mee voor organisatie en samenleving en hoe wordt daarmee omgegaan bij het ontwerpen van de architectuur en structuur van de organisatie.



## 5. Wet en regelgeving

Bij het ontwerpen en ontwikkelen van informatievoorzieningen en digitalisering speelt wet- en regelgeving een essentiële rol, alsmede de toepassing in de architectuur van de organisatie. Welke eisen stelt dat aan de organisatie en de kernactiviteiten van de digitaalkundig architect.

## 6. Publieke waarden en ethiek

Aan het hanteren van publieke waarden en ethiek bij het gebruik van informatie worden steeds hogere eisen gesteld. Welke publieke waarden worden onderscheiden en welke vraagstukken spelen bij ethiek. Hoe kunnen morele vraagstukken worden afgestemd op de principes van de organisatie en kunnen deze bespreekbaar en toepasbaar worden gemaakt. Wat is het kader van de productie-, proces- en prestatiewaarden alsmede om morele specificaties te verwerken in ontwerp, architectuur en structuur van de organisatie.

## 7. Financiële beheersbaarheid en waardebeoordeling

Hoe realiseer je vanuit de business case financiële beheersbaarheid en waardebeoordeling van digitalisering. Hoe kunnen forse budgetoverschrijdingen worden teruggebracht naar een haalbare kostenbeheersing en waardecreatie als belangrijke drijfveer worden gehanteerd. Wat is een adequaat antwoord op dit voortdurende vraagstuk. Hoe wordt toegevoegde waarde bepaald en toegerekend aan verschillende onderdelen.

## 8. Effectiviteit en flexibiliteit van vakmatig gedreven leiderschap

Om de inzet van de digitaalkundig architect tot een succes te laten komen is leiderschap nodig, vakmatig gedreven leiderschap. Wat betekent leiderschap in de functie van digitaalkundig architect en in de rol van adviseur. Hoe kan leiderschapsstijl en rolbewuste handelen worden afgestemd op de verschillende typen organisaties met een diversiteit aan culturen waarvoor de digitaalkundig architect werkzaam is. De module is gericht op het verwerven van kennis en het trainen van vaardigheden, mede in discussie met docenten, ervaringsdeskundigen en de deelnemers.

## 9. Belang van verkennend onderzoek en scherpe analyse

Alhoewel 'een goed begin is het halve werk' zo voor de hand liggend is, gaat het in de praktijk door allerlei omstandigheden juist op dit punt regelmatig mis. In de tijdsgeest van de druk om te presteren en van meer meningen dan feiten reikt deze module een interessant professioneel en praktisch kader aan, welke gedragingen en interacties zich binnen de organisatie kunnen voltrekken en hoe daarmee kan worden omgegaan. Dan kan ontwerpen gebaseerd zijn op echt vakmanschap in een zeer dynamische omgeving.

## 10. Kunst en vakmanschap van ontwerp en bouw

De kernactiviteit van de digitaalkundig architect wordt in volle omvang vanuit de deskundige en proceskant neergezet, zodat professionaliteit en verantwoordelijkheid hand in hand kunnen gaan in samenspraak met de opdrachtgever, specialisten en andere betrokkenen. Het is een ingrijpend en veelomvattend proces met gevolgen voor de gehele organisatie. De module is opgezet als een uitdagende exercitie die veel inspiratie moet opleveren.

## 11. Succesvol transformeren

Na alle voorbereidende inspanningen wordt kennis en inzicht aangereikt voor een succesvol transformatieproces om het beoogde resultaat en effect echt te bereiken. Wat is de toezichthoudende rol van de digitaalkundig architect om daaraan een bijdrage te leveren. Een eenvoudige vraag voor een ingewikkeld samenspel.

## Uitwerking modulen

In dit hoofdstuk zijn de modulen inhoudelijk uitgewerkt met achtergrond, aan de orde komende onderwerpen en leerdoelen.

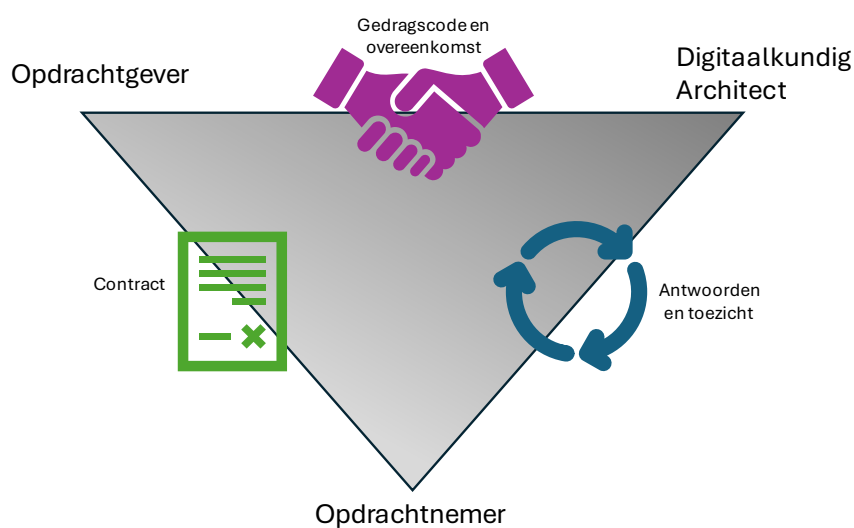
### 1. Basis van architecten van de digitale wereld

De taak van de architecten van de digitale wereld is om te zorgen dat een goedwerkende, effectieve, betrouwbare, duurzame en veilige informatievoorziening kan worden gerealiseerd. Dat vraagt om deskundigheid, professioneel vakmanschap en de vaardigheid om het proces in samenwerking met alle betrokkenen tot goede resultaten te laten leiden.

Er zijn allerlei typen architecten, zoals business architect, informatiearchitect, data architect, solution architect, systeem architect, enterprise architect, lead architect etc. Aan deze architecten wordt een onafhankelijk digitaalkundig architect toegevoegd.

De onafhankelijk digitaalkundig architect is een inspirator en aanjager om een waardevolle bijdrage te leveren aan het interactief en iteratief ontwerpen, bedenken, adviseren en communiceren wat voor de opdrachtgever en de organisatie de beste oplossing is. De digitaalkundig architect is een autoriteit die de onderscheiden verantwoordelijkheden goed onderkent en niet op de stoel van een verantwoordelijke gaat zitten. De digitaalkundig architect zal een digital design van de architectuur ontwikkelen die aansprekend is voor alle betrokkenen. Het accent ligt sterk op de wijze waarop de gedachteontwikkeling en -vorming plaatsvindt en zal een groeipad zijn naar een goed afgestemd resultaat.

De onafhankelijk digitaalkundig architect werkt vanuit een besturingsmodel die de zelfstandigheid van deze architect faciliteert. Het besturingsmodel ziet er als volgt uit:



Onafhankelijkheid heeft te maken met de behoefte aan onpartijdige deskundigheid en objectiviteit en is meer dan alleen de afwezigheid van belangenverstrengeling. Het is een richtinggevend ideaal.

Drie dimensies van onafhankelijkheid zijn van belang:

- onafhankelijkheid in oordeelsvorming en deskundigheid  
de digitaalkundig architect is objectief en kan vrij overwegen over informatie, conclusies en adviezen.
- onafhankelijkheid in positie  
de digitaalkundig architect is onpartijdig en zelfstandig en kan daardoor naar eigen inzicht handelen; in die zin is er geen gezagsrelatie naar de opdrachtgever, wel een vertrouwensrelatie.
- onafhankelijkheid in beeldvorming  
dat is de manier waarop de digitaalkundig architect zijn werk naar buiten brengt.

De digitaalkundig architect is een onpartijdige deskundige autoriteit die vanuit een objectieve oordeelsvorming zorgt voor een deskundig en professioneel ontwerp en advies over de inrichting van de architectuur en de eisen en governance van de uitvoeringsorganisatie, inclusief de keuze voor de juiste mensen op de juiste plaats. Omdat over het begrip van onafhankelijkheid verschillend wordt gedacht, wordt verwezen naar een toelichting en uitwerking in bijlage 5 van het eerder genoemde competentieprofiel.

De module richt zich op hernieuwing en versterking van de architect van de digitale wereld.

- Wat houdt de functie, rol en positie van de digitaalkundig architect nu precies in en waarom is dat een verbetering in de aanpak en transitie van de informatievoorziening.
- Wat is de samenhang tussen de digitaalkundig architect en de bestaande verschillende typen van architecten en wat is de meerwaarde.
- Hoe verhoudt de digitaalkundig architect zich ten opzichte van de architectenrollen in het Scaled Agile Framework (SAFe) en welke voordelen biedt deze samenwerking.
- Hoe kunnen de digitaalkundig architect, andere architecten en betrokkenen elkaar versterken.
- Wat is het belang en de betekenis van onafhankelijkheid voor de professionaliteit en kracht van de digitaalkundig architect.
- Wat is de positie van de digitaalkundig architect in het krachtenveld van opdrachtgever, leveranciers en andere betrokkenen en welke voordelen levert dat op.
- Hoe kan de digitaalkundig architect de slaagkans van succesvol transformeren vergroten en de mensen die een belangrijke rol in het proces hebben, versterken.



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- te begrijpen en te kunnen toepassen wat de grondslagen van de digitaalkundig architect zijn als ontwerper en toezichthouder;
- een cruciale bijdrage te leveren aan de opdrachtgever en deze als een wettelijk erkende deskundige, onafhankelijke en verantwoordelijke adviseur in een vertrouwenspositie terzijde te staan en de belangen van de opdrachtgever naar beste weten en kunnen behartigen, niet alleen vanwege de verantwoordelijkheid naar de opdrachtgever, maar ook tegenover de samenleving, de omgeving en de collega's;
- invulling te geven aan de onafhankelijkheid in oordeelsvorming en deskundigheid, in positie en beeldvorming, en aan de gedragscode<sup>8</sup>;
- te beoordelen en doorgronden wat zijn functie, rol en positie is in het samenspel van krachten van de verantwoordelijken bij een transitie van de informatievoorziening in een organisatie;
- een concrete meerwaarde te leveren en effectiviteit te bereiken door de samenwerking met de verschillende architecten en andere betrokkenen;
- de samenhang van de inhoud van de modules te kunnen plaatsen en te kunnen benutten naar het doel van een excellent geschoolde en aansprekende autoriteit en daarmee een opdracht met een succesvol resultaat van een goedwerkende oplossing te kunnen afronden.

---

<sup>8</sup> <https://pmda.nl/wp-content/uploads/2023/07/Gedragscode-Digitaalkundig-Architect-vs-15032023.pdf>

## 2. Reflecteren, losmaken, tegendenken en -spreken

Deze module is opgenomen om bij de aanvang van de opleiding kritisch stil te staan waar de samenleving, organisaties en deelnemers staan en daarop te reflecteren. Het is belangrijk om ruimte vrij te maken en na te gaan wat bij reflecteren uit (wetenschappelijke) onderzoeken en praktijk ervaringen naar voren komt. Reflectie is de motor van ontwikkeling en verbetering.

De digitalisering brengt een ingrijpend veranderingsproces in de samenleving en in organisaties teweeg. Hoe verloopt de digitalisering en wat gaat er goed en wat gaat er mis.

- Een toetsing of de bestaande aanpak past bij de huidige ontwikkelingen en transities.
- Kritisch terugblikken en reflecteren wat er speelt in organisaties en in de veranderende samenleving.

Deze module gaat over kritisch reflecteren op jezelf, op jouw aanpak van digitalisering en over het losmaken van ingewortelde werkwijzen en eigen gedrag in de dagelijkse praktijk van het werk. Het gaat om een tegendraadse benadering van gevestigde denkpatronen.

- Welke situatie heb jij succesvol weten te maken en welke niet?
- Wat waren de oorzaken?
- Wat waren de kritische succesfactoren en heb je je veranderaanpak daarop gericht?
- Wat zijn jouw eigen sterke en minder sterke punten?
- Ben je je daar voldoende van bewust?
- Gebruik je die bewustwording in de praktijk voldoende?
- Hoe hanteer je het dwarskijken naar je omgeving en naar jezelf.
- Hoe ga je om met tegengestelde meningen, framing en allerlei overtuigings technieken.
- Hoe ga je vanuit kritisch reflecteren en behoefte aan tegenspraak vanuit een vertrouwensrelatie om met je opdrachtgever, met mede-architecten, specialisten, uitvoerders, leveranciers en andere betrokkenen.

Het gaat om tegendenken door voortdurend met anderen en jezelf in dialoog te gaan over allerlei vraagstukken, in deze opleiding op het gebied van digitalisering. Dat is nodig om onderwerpen en vraagstukken scherp in beeld te krijgen. Daarbij kan tegenspreken een rol spelen. Tegenspreken is een fenomeen dat in de praktijk veelal gevoelig ligt, maar waar iedereen wel beter van wordt. Het nut van tegenspraak wordt wel gezien, maar het percentage dat er actief mee bezig is, blijkt niet groot. Tegenspreken gaat niet vanzelf. Daarvoor is kennis nodig wat wel en niet werkt en een kwestie van oefenen, van geven en nemen.

Het gaat om kritische zelfreflectie op je eigen aannames en vooronderstellingen, en het reflecteren daarop.

De module zorgt voor een tegendraadse benadering om je ontvankelijk te maken voor andere observaties. Het gaat om je eigen filter en eigenaardigheden te leren kennen, deze te benoemen en hiermee te spelen.

Het gaat om aandacht geven aan complexe denkprocessen<sup>9</sup>, zoals waarom nadenken vaak niet helpt bij het nemen van beslissingen<sup>10</sup> en hoe ons verstand ons in de maling kan nemen<sup>11</sup>.

Groepsdenken kan zo ver gaan dat op zich bekwame personen en professionals worden beïnvloed en meegenomen, wat kan leiden tot ongekend onrecht.

Een reflectie op gedrag betekent ook kwetsbaar durven opstellen en openstaan voor feedback met als doel om het beroepsmatig handelen te verbeteren en voortdurend te leren; persoonlijk leiderschap.

Reflecteren is een krachtig instrument om het effect van leer- en veranderprocessen te vergroten. In de module wordt gezorgd dat de vaardigheid van reflecteren, losmaken, tegendenken en -spreken volop aanwezig is om belangrijke transities voortvarend in te zetten.

Daarnaast draagt deze module bij om in de groep van mede studenten elkaar goed te leren kennen door het dwarskijken te beoefenen en in een samenwerkingsverband constructief tot betere resultaten en groepsbinding te komen.



---

<sup>9</sup> zoals bijvoorbeeld de uitspraken van Einstein: 'We kunnen onze problemen niet oplossen met de manier van denken waarmee we ze veroorzaken' en 'Je kunt problemen niet oplossen met de mensen die ze hebben veroorzaakt.'

<sup>10</sup> hoe ons onbewuste stuurt (met een verwerkingscapaciteit die ongeveer 200.000 keer zo groot is als die van het bewustzijn) en ons gedrag, ons denken en onze gevoelens beïnvloedt, uitgezet door hoogleraar psychologie Ap Dijksterhuis in zijn boek 'Het slimme onbewuste'.

<sup>11</sup> hoe de complexiteit van ons denken verloopt, uitgezet door de Nobelprijswinnaar Daniel Kahneman in zijn boek 'Ons feilbare denken'.

Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- zijn situatie en aanpak van digitalisering te doorgronden en te beoordelen en door anders te kijken meer te zien;
- kritisch inzicht te verkrijgen hoe processen anders kunnen verlopen dan gedacht en waarom een goed bedoelde aanpak toch niet effectief blijkt te zijn;
- inzicht te hebben in eigen handelen en andermans denkwijzen en wat de consequenties daarvan zijn, zodat handelen en denken effectiever kan worden ingezet;
- een betere werkwijze toe te passen en het eigen werk kritisch te beoordelen en daardoor het handelen te verbeteren;
- te gaan met allerlei (belemmerende) denkprocessen die zich in de praktijk voordoen;
- te gaan met verschillen en overeenkomsten, met controledenken en modellen, met groepsdenken en tunnelvisie, met allerlei veelal destructieve overtuigingstechnieken, met verdeelde en niet constructieve meningen, met door belangen ingegeven reacties;
- in een groep van belanghebbenden zowel kritisch als constructief te zijn en zo meerwaarde toe te voegen aan de transformatie.



### 3. Digitale ontwikkelingen, impact en toekomstverkenningen

Deze module gaat over ingrijpende digitale ontwikkelingen en hoe die zich in de samenleving en organisaties in een hoog tempo voltrekken. Technologische ontwikkelingen beïnvloeden maatschappelijke en economische ontwikkelingen. Ze volgen elkaar snel op en geven samen vorm aan de toekomst van de digitalisering. Het is daarom van groot belang om goed inzicht te hebben op de impact van deze ontwikkelingen op samenleving en organisaties om voorbereid te zijn op de toekomst.

In de module worden digitale ontwikkelingen, nieuwe businessmodellen, innovatieve onderwerpen, hypes en trends aan de orde gesteld met als doel om te leren denken over de gevolgen voor de organisaties van overheid, bedrijfsleven en samenleving.

- De ontwikkeling van informatica (w.o. quantum computing), de ontwikkelingen en mogelijkheden van open standaarden en open source.
- Inzicht hoe nieuwe programmeertalen en moderne manieren van software ontwikkeling voor een versnelling zorgen van toepassingen met IT en hoe de digitale transformatie wordt gedreven door ontwikkelingen zoals mobiele technologie, cloud computing, Big Data en realtime analytics, AI en Machine Learning, Robotics, Internet-of-Things, Digital Twins, Additive Manufacturing en Augmented Reality.
- Behandelen van methoden en technieken om te komen tot een goede structuur van digitalisering en bouw van software met moderne ontwikkelmethodieken, programmeertalen, informatiemodellering, procesmodellering, alsmede om gegevens te verwerken.
- Behandelen van strategische impact van de digitale transformatie en de betekenis daarvan voor de strategie en doelen van organisaties (businessmodellen).
- Toekomstverkenningen om te onderzoeken wat de betekenis van digitalisering is op de samenleving, overheden en bedrijfsleven.
- Allerlei vormen van digitale veiligheid en duurzaamheid, risk-management, voorkomen van digitale kwetsbaarheden, risico's van cybercriminaliteit en cyberaanvallen.
- Internationale ontwikkelingen en het ontstaan van drie wereldblokken met belangrijke verschillen tussen de EU, VS en China op gebied van architecturen en datamodellen.
- Wereldwijde ontwikkelingen van informatiebronnen, technologische ontwikkelingen en netwerken van professionals.



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- een visie te geven op digitalisering in de samenleving en de impact die dat heeft op de maatschappij, organisaties en bedrijven;
- onderzoek te doen op het snijvlak van maatschappij, technologie, informatiesystemen, organisatie- en bedrijfskunde om de nieuwe ontwikkelingen te kunnen beoordelen en toe te passen;
- nieuwe oplossingen en technologische ontwikkelingen te beoordelen en de impact en effectiviteit daarvan voor de samenleving, organisaties en bedrijven te analyseren en te beoordelen, inclusief de sociale gevolgen;
- te begrijpen wat de toepassing van hypermoderne IT-systemen betekent en welke consequenties dat voor de samenleving, burgers, organisaties en medewerkers met zich meebrengt;
- te weten hoe met hypermoderne systemen en grote hoeveelheden data tot een juiste toepassing kan worden gekomen;
- te weten welke soorten kennis en vaardigheden nodig zijn om de nieuwe ontwikkelmethoden en technieken toe te passen in de praktijk;
- digitale veiligheid van de nieuwe ontwikkelingen te analyseren en te beoordelen;
- aan te geven welke technologische ontwikkelingen de informatie architecturen in organisaties en bedrijven wezenlijk zullen beïnvloeden en deze analyseren naar de waarde voor een organisatie en de samenleving en daarvoor bijvoorbeeld een aantrekkelijk Business Model Canvas (voor de organisatie van de deelnemer) te produceren;
- een plan op te stellen waarin de logische samenhang tussen business strategie en informatie strategie van een organisatie ten aanzien van de nieuwe ontwikkelingen is aangegeven;
- de nieuwe technologische ontwikkelingen te doorgronden in het ontwerp en de architectuur en deze toe te passen in het transitieproces.

## 4. Data, informatie en kennis

Organisaties hebben data nodig om hun informatie en kennis te vergroten en te verbeteren. Ze verzamelen, opslaan en interpreteren in toenemende mate grote hoeveelheden data. Het gebruik van grote hoeveelheden data is een onderwerp dat veel aandacht trekt vanwege de voor- en nadelen en de explosieve groei.

Veel van de IT-systemen in de komende jaren zullen in het teken staan van datacollectie, dataopslag, dataverwerking, data-analyse en data-reporting. Data Science is een ontluikend, multidisciplinair vakgebied dat ligt op het raakvlak van computer science, statistiek, visualisatie, en sociale wetenschappen. Het is de sterk groeiende rekenkracht van computers en ontwikkelingen op het gebied van algoritme die het mogelijk maakt hele grote data sets te exploreren.

Tevens gaat het om het belang van de relatie en samenhang van data met die van informatie en kennis. Het onderwerp raakt vele disciplines. Welke consequenties brengen het gebruik van data, informatie en kennis met zich mee voor organisatie en samenleving en hoe kan daarmee worden omgegaan bij het ontwerpen van de architectuur.

Daarmee komen de vragen aan de orde, wat is het verschil tussen data, informatie en kennis, en wat houden die begrippen in en wat is de betekenis. Onderwerpen die hierbij zoal aan bod kunnen komen:

- Behandelen van methoden en technieken die organisaties kunnen gebruiken om de gegevens duurzaam te verwerken.
- Behandelen van mogelijkheden en onmogelijkheden van de snel ontluikende technologie die in module 3 is besproken.
- Analyse van ruwe teksten, gebruiksgegevens en data afkomstig uit grote aantallen, diverse soorten sensoren (drijvende kracht achter het succes van bedrijven zoals Google (Alphabet) en Facebook (Meta) en Twitter).
- Wat nodig is om data gedreven te gaan werken, waaronder data management.
- Behandelen van modellen en methoden die kunnen helpen om een effectieve invulling te geven aan data gedreven werken en het sturen op data.
- Vanuit de praktijk kijken naar adoptie van bijvoorbeeld Data Management Body Of Knowledge (DMBOK) voor het beheren van data.
- Bewust maken hoe data science resultaten op een verantwoorde manier kunnen worden ingezet in organisaties.
- Inzicht geven hoe real-world datasets kunnen worden omgezet in bruikbare informatie, kennis en inzichten, al dan niet met behulp van software-oplossingen en algoritmen.
- Wat is nodig voor het verkrijgen van informatie- en kennis en de voorzieningen daarvoor.
- Wat betekent dat voor de invulling van informatie- en kennismanagement.
- Wanneer is de informatie en kennis representatief, relevant en betrouwbaar genoeg.
- Hoe ga je om met het besef wat je niet weet.

- Wat zijn de persoonlijke ervaring van het werken met data, informatie en kennis.
- Welk vermogen is nodig om het werk met kennis en inzicht te doen.

De ethische aspecten komen in module 6 aan de orde.



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- te begrijpen wat de toepassing van data, informatie en kennis betekent en welke consequenties dat voor een organisatie met zich meebrengt;
- aan te geven wat voor de business bereikt kan worden door informatie en kennis uit data te herleiden en beslissingen te nemen die tot betere resultaten kunnen leiden;
- te begrijpen welke methoden en technieken kunnen worden ingezet om verschillende soorten data, informatie en kennis te verzamelen, te bewerken en te analyseren;
- eisen te formuleren waaraan voorzieningen moeten voldoen om nu en in de komende jaren gebruik te kunnen maken van data, informatie en kennis;
- data-, informatie- en kennis en de waarde daarvan te positioneren in het ontwerp en de architectuur;
- te weten welke soorten kennis en vaardigheden nodig zijn om computer- en data science, informatiekunde en kennisontwikkeling en de verschillende methoden en technieken toe te passen in de praktijk;
- invulling te geven aan data, informatie en kennis gedreven werken en het daarbij behorende data-, informatie en kennismanagement;
- te weten op welke wijze organisaties aan de verkregen data, informatie en kennis, inzichten en conclusies kunnen verbinden en welke relevante stappen en met welke prioriteit daarvoor nodig zijn.

## 5. Wet en regelgeving

Bij de ontwikkeling en implementatie van allerlei voorzieningen speelt Nederlandse en Europese wet- en regelgeving, alsmede internationale verdragen, een belangrijke rol. De digitaalkundig architect zal binnen deze kaders zijn werkzaamheden moeten verrichten en de wet- en regelgeving en verdragen moeten toepassen in de organisatie, het ontwerp en de architectuur.

Naast bestaande wetgeving gaat het ook om nieuwe wetgeving, zoals Wet Digitale Overheid, Wet Gegevensverwerking door Samenwerkingsverbanden en Wet Modernisering Elektronisch Bestuurlijk Verkeer, Wetsvoorstel modernisering consumentenbescherming en regelgeving vanuit de EU-digitaliseringsstrategie, alsmede vanuit internationale regelgeving. Denk hierbij ook aan EU-regelgeving op het gebied van Environmental, Social & Governance (ESG), waarbij het gaat hierbij om allerlei milieu, sociale en bestuurlijke factoren in organisaties.

Welke eisen stelt dat aan de organisatie en de kernactiviteiten van de digitaalkundig architect.

Onderwerpen die in deze module aan de orde komen:

- Algemeen: hoe zit wet- en regelgeving in elkaar, hoe verloopt het wetgevingsproces, hoe kan daarop invloed worden uitgeoefend, wat is beleid, welke NL en EU wetten zijn relevant.
- GDPR / AVG: Gegevensbescherming en privacy, onder specifieke voorwaarden persoonsgegevens opslaan en gebruiken.
- Digitale duurzaamheid, digitaal archiveren en daarbij behorende wetgeving.
- EU regelgeving voor digitale diensten, de Digital Markets Act (DMA) en de Digital Services Act (DSA) om de digitale markt en grote onlineplatforms beter te reguleren en de rechten van gebruikers te beschermen.
- Hoe wetgeving te implementeren in het ontwerp, de architectuur en in voorzieningen, (regel gebaseerde) IT-systemen, algoritmes, en welke maatregelen te nemen om processen en systemen compliant te laten zijn.
- Welke rol speelt Intellectual Property Rights (IPR) bij vrijwel alle bouwstenen van IT-systemen zoals hardware, software, en databases, digitale rechten op media (tekst, muziek, video) en gebruik van domeinnamen.
- Encryptie: implementatie van rechtsgeldige digitale handtekeningen en in het geval van bescherming om het toepassen van voldoende sterke encryptie.
- Kwetsbaarheden, zoals inbraakpreventie, DDoS-aanvallen, malware, zero-trust ontwerp, email fishing, waarmeding en dergelijke.
- Privaatrechtelijke aspecten, zoals digital rights, e-commerce en bewijsvoering met digitale middelen en waarmeding.

- Omgaan met aanbestedingsregels en mogelijkheden voor wendbaarder aanbesteden, marktconsultatie, Best Value Procurement en Innovatiegericht inkopen.
- IT-contracten: eisen aan contract tussen opdrachtgever en leverancier.



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- wet- en regelgeving, verdragen, juridische aspecten en eigendomsaspecten toe te passen in het ontwerp en de architectuur, in te voeren in de organisatie en te verbinden aan het gebruik van (persoonlijke) data, informatie en kennis voor dienstverlening in publieke en private sector;
- eisen aan waarmerking van digitale bestanden te formuleren gegeven de behoefte;
- eisen op gebied van beveiliging van informatie en het voorkomen van kwetsbaarheden te kunnen omzetten naar een type trust architectuur en risk-management toe te passen;
- eisen op gebied van digitale duurzaamheid en digitale archivering te kunnen vertalen naar oplossingen;
- het gebruik van encryptie en privaatrechtelijke aspecten toe te passen ;
- aanbesteding, uitbesteden/outsourcing en onshore/offshore constructies te beoordelen;
- te beoordelen of er voldoende afspraken op de juiste wijze in contracten zijn vastgelegd, zoals over functionaliteit, kwaliteit en levering, over intellectueel eigendom en geschillen.

## 6. Publieke waarden en ethiek

Deze module gaat over het omgaan met publieke waarden en ethiek en de toepassing daarvan in het ontwerp en de architectuur. Specificaties daarvan dienen een onderdeel te zijn van de cultuur van de organisatie. De samenleving stelt steeds hogere eisen aan het hanteren van publieke waarden en ethiek.

Publieke waarden zijn het collectieve beeld van wat de samenleving ervaart als waardevol en zijn een afspiegeling van wat in de samenleving als belangrijke waarden worden beschouwd en vertrouwen wekken.

Er kunnen 3 typen publieke waarden worden onderscheiden:

- Productwaarden: inhoudelijke waarden, zoals functioneel, duurzaam en veilig.
- Proceswaarden: goed bestuur en de manier waarop een organisatie dient te handelen en aan welke normen zij daarbij dient te voldoen. Voorbeelden hiervan zijn: integriteit, onpartijdigheid, transparantie of gelijkheid, menselijke maat en sociale rechtvaardigheid.
- Prestatiewaarden: de verwachting dat een organisatie haar taken effectief, efficiënt, betrouwbaar en verantwoordelijk uitvoert in de bedrijfsvoering.

Bij duurzaamheid gaat het om te zorgen dat milieu, grondstoffen en natuur zo min mogelijk worden belast. Hieronder valt ook circulariteit dat producten na gebruik worden ingezet als grondstof voor nieuwe producten of materialen. Twee invalshoeken zijn van belang. Aan de ene kant gaat het om de inzet van digitalisering om duurzaamheid te bevorderen en aan de andere kant de verduurzaming van de digitalisering zelf.

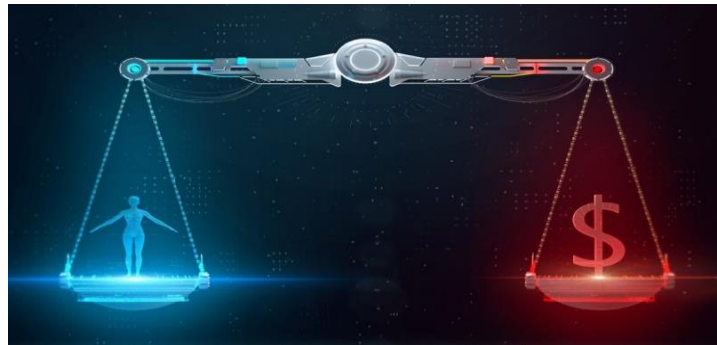
Ethiek houdt zich bezig met wat goed en slecht is in menselijk handelen en analyseert de rechtvaardiging van morele kwalificaties. Het is het geheel van gedachten over en visies op de gedragsregels die mensen tegenover elkaar en de omgeving in acht moeten nemen. In dit kader gaat het om de ethische reflectie op digitalisering.

In de module komt vraagstukken over publieke waarden en ethiek aan de orde, zoals

- Wat wordt bedoeld met publieke waarden en ethiek.
- Behandelen van publieke waarden en ethiek in de concrete praktijk van digitalisering en deze onderdeel te laten zijn van het ontwerp, de architectuur en structuur van een organisatie.
- Hoe kunnen morele vraagstukken worden afgestemd op de principes van de organisatie en kunnen deze bespreekbaar en toepasbaar worden gemaakt.
- Wat is het kader om morele specificaties te verwerken in ontwerp en architectuur.
- Vertalen van publieke waarden en ethiek naar morele specificaties zodat we deze vanaf het begin kunnen meenemen in het ontwerp met ethische requirements.
- Behandelen van wetenschappelijke en systematische studie van de morele vraagstukken, waarden en procedures bij het gebruik van IT-systemen.

- Creëren van publieke waarden en ethiek met data, informatie en kennis.
- Gebruik van agency's; autonome systemen (zoals AI en robots) in relatie met publieke waarden en ethiek.
- Is alles dat technisch mogelijk is ook wenselijk in het licht van publieke waarden en ethiek?<sup>12</sup>

Deze module heeft tot doel om de digitaalkundig architect in staat te stellen kritisch te reflecteren op het gebruik van informatievoorzieningen en IT-systemen in relatie met morele vraagstukken op dat gebied, deze te identificeren en daarmee bespreekbaar en toepasbaar te maken.



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- de belangrijkste concepten te hanteren van publieke waarden en ethiek, verantwoordelijkheid, mens-data interactie en verantwoorde research en innovatie;
- te analyseren en te beoordelen welke publieke waarden en ethische aspecten, een rol spelen of zouden kunnen spelen bij concrete voorzieningen, digitale interventie en de inrichting van de organisatie;
- te bepalen welke morele uitdagingen moeten worden verbonden aan het gebruik van (persoonlijke) data voor dienstverlening;
- te adviseren op basis van een professionele, kritische beoordeling en reflectie in geval van morele vraagstukken;
- voorzieningen te treffen en processen (morele frameworks) te ontwikkelen die moeten worden toegepast om het eco-systeem adequaat te kunnen laten functioneren;
- morele aspecten van publieke waarden en ethiek toe te passen in het ontwerp (by-design) en de architectuur.

---

<sup>12</sup> Rapport Ethiek en digitalisering van Overlegorgaan Fysieke Leefomgeving (OLF)



## 7. Financiële beheersbaarheid en waardebeoordeling

Deze module houdt zich bezig met financiële beheersbaarheid en waardebeoordeling van de digitalisering bij het realiseren van de business case en de rol van de digitaal-kundige architect daarbij. Een meerderheid van veranderingsprojecten heeft te maken met forse budgetoverschrijdingen. Wat kan een adequaat antwoord zijn op dit maar voortdurende vraagstuk en hoe kan het ontwerp en de architectuur gebaseerd zijn op financiële beheersbaarheid en waardebeoordeling.

Naast kostenbeheersing ontstaat meer en meer de behoefte om aandacht te besteden aan waardecreatie als drijfveer<sup>13</sup>. Lange tijd is IT als een kostenpost gezien. Maar eigenlijk dient digitalisering waarde te creëren en waarde dient de drijfkracht te zijn voor de veranderingen. Hoe kan de toegevoegde waarde daarvan worden bepaald. Waarde creëren is meer dan financiën.

Wat betreft de financiën wordt weliswaar in één adem gesproken over een kosten- en batenanalyse, maar de batenkant is veelal onvoldoende scherp in beeld en uitgewerkt.

Met deze module kunnen de deelnemers nieuwe kennis opdoen en leren van elkaars ervaring op het gebied van financieel en waarde gericht management van digitaliseringsprojecten.

De module komt zoal aan de orde:

- Beoordelen van kosten, baten en waarde-elementen in relatie met de business case. Zijn de kosten realistisch, kunnen de baten in de praktijk worden gerealiseerd en kan de waarde worden bepaald. Wat is het verschil tussen baten en waarde.
- Ontwikkelen van strategieën om kosten, baten en waarde beheersbaar en voorspelbaar te laten zijn.
- Het verkrijgen van de balans tussen de kosten, baten en waarde op korte termijn en op lange termijn.
- Financiën en waarden organiseren bij meerdere projecten en waarbij de projectportfolio's, financiële afwegingen en waardebeoordelingen kunnen verschillen, inclusief het toerekenen daarvan aan verschillende organisatieonderdelen.
- Zorgen dat de investeringen van digitale transitie om de business- en dienstverleningsactiviteiten te verbeteren, voldoende rendement en voordelen opleveren.
- Hoe creëer je toegevoegde waarde en hoe bepaal je de waarde, zoals bijvoorbeeld Value Stream Mapping (VSM) waarmee toegevoegde waarde kan worden weergegeven;
- Hoe kunnen financiële beheersbaarheid en waardebeoordeling een doelmatige functie in het ontwerp- en veranderingsproces kunnen krijgen.

---

<sup>13</sup> <https://www.scaledagileframework.com/business-agility/>



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- te beoordelen welke kwantitatieve evaluatiemodellen kunnen worden gehanteerd om kosten en baten, en toegevoegde waarde te kunnen bepalen;
- in het ontwerp een structuur voor het kosten- en batenmodel, en waardemodel te hanteren, inclusief duurzaamheidsindicatoren (t.b.v. de business case en prioriteren);
- in relatie met de business case de kwaliteit van de financiële beheersbaarheid en waardebeoordelingen te beoordelen, inclusief de grondslag voor de investeringen van de doorontwikkeling, het onderhoud en het beheer;
- kwantitatief risicomodellen toe te passen voor de uitvoering van een project en daarmee financiële risico's en een verlies aan waarde voor het project beheersbaar te maken;
- berekeningen te maken voor de exploitatiefase welke kosten en baten, alsmede waarden van de digitalisering zijn toe te rekenen aan de onderdelen binnen de organisatie.

## 8. Effectiviteit en flexibiliteit van vakmatig gedreven leiderschap

Om de inzet van de digitaalkundig architect tot een succes te laten komen, is leiderschap nodig. Het gaat hierbij om vakmatig gedreven leiderschap. Alhoewel de digitaalkundig architect de rol van adviseur heeft naar de opdrachtgever en daarmee ook naar de organisatie is leiderschap nodig om doelen te bereiken. Een boeiende combinatie. Wat betekent leiderschap in de functie van digitaalkundig architect en in de rol van adviseur. Bij leiderschap gaat het om anderen te stimuleren en inspireren. Vanuit vakmanschap kan de digitaalkundig architect motivatie, betrokkenheid en prestaties van de organisatie versterken.

Het gaat niet alleen over de combinatie van leiderschap bij de inbreng van deskundigheid en advisering, maar ook over het vormgeven van leiderschap in organisaties waar cultuur en stijlen van leidinggeven kunnen verschillen. Hoe kan de leiderschapsstijl, het rolbewuste handelen en de governance worden afgestemd op de cultuur van de organisatie waarvoor de digitaalkundig architect werkzaam is.

Deze module gaat over kennisoverdracht en het uitwisselen van ervaringen hoe leiderschap van de digitaalkundig architect zich professioneel verder zou kunnen ontwikkelen. De module behandelt theorie en praktijk op het gebied van leiderschap gezien vanuit de functie van digitaalkundig architect in de rol van adviseur over ontwerpen en toezichthouden.

Er komen verschillende leiderschapsstijlen aan de orde. Het doel is de deelnemer meer zelfbewust te maken van sterke en zwakke kanten van leiderschapsstijlen en een stijl aan te nemen die past bij de context waarin wordt gewerkt. De leiderschapsstijlen zullen in verband worden gebracht met de cultuur, waarden en normen van de organisatie en die van de opdrachtgever en die van de opdrachtnemer / leverancier.

Deze module is niet alleen gericht op het verwerven van kennis, maar ook op het trainen van vaardigheden zodat de deelnemer inzicht heeft in mogelijkheden en beperkingen. Dat alles in discussie met de docenten, ervaringsdeskundigen en de ervaringen van de deelnemers.

In de module wordt ingegaan op

- Wat houdt leiding geven als digitaalkundig architect in naar de opdrachtgever en de opdrachtnemer /leverancier en om te zorgen dat dit naar de goede oplossing leidt.
- Wat is de positie en doorzettingsmacht van de onafhankelijk digitaalkundig architect ten opzichte van de opdrachtgever en de interne architecten van de organisatie.
- Wat is leiding geven in het proces van ontwerpen en architectureren, en de interactie met de verschillende stakeholders.
- Welke stijl kan gehanteerd worden tijdens het ontwerpproces naar de opdrachtgever enerzijds en hoe is de stijl tijdens de toezichthoudende taak naar de uitvoeringsorganisatie anderzijds.

- Omgaan met spanningen die kunnen ontstaan tussen de opdrachtgever en de opdrachtnemer, alsmede de druk vanuit de omgeving, zoals leden van de Raad van Bestuur en/of directie, of andere leidinggevendenden, van de IT-organisatie, van de veranderingsorganisatie of van buiten (leverancier, adviseur, belanghebbenden e.a.).
- Welke leiderschapsstijl kan effectief zijn naar verschillende functionarissen, zoals CIO, leidinggevendenden, programmamanager, architecten van het digitale domein, softwareontwikkelaars en leveranciers.
- Hoe krijg je een werkbaar handelingsperspectief naar stakeholders en omgeving?
- Welke stijl past bij de onafhankelijkheid van de digitaalkundig architect, met daarbij de kenmerken 'niet ondergeschikt' en 'los van belangen'.
- Hoe kan de stijl van de digitaalkundig architect aansluiten bij de perceptie van anderen.



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- te begrijpen wat de grondslagen van de digitaalkundig architect zijn als ontwerper en toezichthouder vanuit het daarbij behorende besturingsmodel;
- te begrijpen wat de grondslagen zijn van effectief en flexibel leiderschap vanuit deskundigheid en adviesfunctie;
- te reflecteren op eigen drijfveren en motivatie en op sterke en zwakke punten om de eigen rol verder te ontwikkelen;
- zich aan te passen aan dan wel rekening te houden met de dynamiek van de organisatie, de bestuurlijke en managementstructuren en -stijlen, de governance van de architectuurfunctie, relaties te managen, en morele principes toe te passen in de context van de heersende cultuur in de organisatie en de omgeving;
- de positie en krachten die bij de rollen van de verschillende leidinggevendenden en betrokkenen spelen, te analyseren en te synthetiseren;
- effectief en overtuigend te communiceren en rekening te houden met de verschillende doelgroepen en belangen, gericht op duidelijkheid, discussie en consensus;
- eigen leiderschapsstijl, rolbewust handelen en governance toe te passen en toe te spitsen op een effectief en flexibel handelingsperspectief om voor de organisatie werkende informatievoorzieningen te verkrijgen.

## 9. Belang van verkennend onderzoek en scherpe analyse

De ervaring leert dat veelal te snel in de problematiek van de oplossing wordt gedoken. Alhoewel het gezegde 'een goed begin is het halve werk' zo logisch en voor de hand liggend is, gaat het juist op dit punt het meeste mis. De druk om te presteren is in de praktijk dikwijls zo groot dat de ontwerpvrage onvoldoende aan de orde komt en allerlei signalen, adviezen en waarschuwingen worden genegeerd. Veel problemen vinden hun oorzaak in de onvoldoende doordachte aanvangsfase.

Dat geplaatst in de tijdgeest van meer meningen dan feiten, reikt deze module een interessant professioneel en praktisch kader aan, welke gedragingen en interacties zich binnen de organisatie kunnen voltrekken en hoe daarmee kan worden omgegaan. Dan kan ontwerpen gebaseerd zijn op echt vakmanschap in een dynamische omgeving.

Daarom is het van belang dat de digitaalkundig architect vanaf het allereerste moment bij een project of programma betrokken is en zich inleeft in wat er in de organisatie leeft en wat de context van de vraag van de organisatie is. Een goed verkennend (voor)onderzoek en een scherpe analyse moet daarover duidelijkheid geven. Vervolgens kan nagedacht worden over de oplossingsrichting. Als er nog veel onzekerheden zijn over de oplossingsrichting moet de digitaalkundig architect variabiliteit accommoderen en geen richtingen uitsluiten<sup>14</sup>.

Bij het doen van verkennend onderzoek speelt de expertise van onafhankelijk analyseren<sup>15</sup> mee.

- Onderkennen van vooringenomenheden en denkfouten zoals vertekeningen of een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid en tunnelvisie.
- Kritisch onderzoeken betekent niet alles geloven, scherp onderscheiden en beoordelen wat wel en niet klopt, waarheidsvinding, onderscheid maken tussen hoofd- en bijzaken, tussen relevante en irrelevante zaken, tussen feiten en meningen, onderkennen van subjectiviteiten, vooroordelen, vooringenomenheid, sociale druk en groepsdenken.

De module reikt kennis aan over:

- de kunst van het verkennend onderzoek en de analyse om de kritische succesfactoren te vinden en de meest fundamentele eisen die aan de verandering worden gesteld op te sporen, omdat die de eisen van het ontwerp en de architectuur gaan bepalen.
- onderzoeksmethoden voor onafhankelijk onderzoek en multicriteria-analyse naar wat achterliggende motieven, behoeften en drijfveren zijn voor gekozen business doelen, bedrijfsvraagstukken, organisatorische inrichting, personele invulling en informatiehuishouding en IT-systemen.
- welke gedragingen en interacties zich binnen de organisatie voltrekken (cultuur, conventies, en sociale dynamiek) en hoe daarmee wordt omgegaan.

---

<sup>14</sup> Het principe 'assume variability, preserve option'

<sup>15</sup> In bijlage 4 van het competentieprofiel van de Onafhankelijke Architect is een toelichting opgenomen wat het belang van een goede en scherpe analyse is.

- methoden en technieken om na te gaan welke producten en diensten er zijn en welke taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden daarbij behoren.
- methoden en technieken om te onderzoeken hoe de ervaringen zijn van het functioneren van de organisatie, de sociale factor, de kwaliteit van de producten en dienstverlening, de informatie behoeften en de werking van de IT-systemen.
- gebruikersonderzoek en -perspectief, gebruikersvriendelijkheid, ergonomie, drijfveren, werkcultuur en gedrag.
- de organisatorische fit van een oplossing, welke institutionele arrangementen-overtuigingen, normen en waarden- in een organisatie een rol spelen en hoe dit zichtbaar gemaakt kan worden.
- technische oplossingsrichtingen vergelijken en wegen aan de hand van de bovenstaande aspecten.



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- in een onderzoek aspecten van een organisatie te onderkennen, zoals cultuur, conventies en sociale dynamiek van de organisatie of een groep daarvan, specifieke kenmerken van de organisatie en de keuzen voor informatiesystemen en het gebruik daarvan;
- instrumenten toe te passen om behoeften bij verschillende doelgroepen en op verschillende niveaus in organisaties te onderkennen en te gebruiken (vraagarticulatie);
- te onderkennen welke regels, normen en culturen daarbij een rol kunnen spelen;
- te analyseren welke keuzen ten grondslag liggen aan de businessdoelen, de organisatiestructuur, de personeelsopbouw en de keuze voor informatiesystemen;
- te beoordelen wat de resultaten van de analyse zijn en daaraan conclusies te verbinden.
- te formuleren en motiveren, welke doelstellingen voor de beoogde interventies en veranderingen haalbaar zijn en voldoende draagvlak hebben.

## 10. Kunst en vakmanschap van ontwerp en toezicht op bouw

De kernactiviteit van de digitaalkundig architect wordt in deze module in volle omvang vanuit de deskundige en proceskant neergezet, zodat professionaliteit en verantwoordelijkheid hand in hand kunnen gaan in samenspraak met de opdrachtgever, specialisten en betrokkenen. De module is opgezet als een uitdagende exercitie die veel inspiratie moet opleveren.

Er is een gedegen en systematische benadering nodig voor het ontwerpen en implementeren van digitale transitie, gezien vanuit een eco-systeem. Een scholing van het nieuwe denken en de nieuwe aanpak met een daarop aansluitend instrumentarium moet dat gaan vormgeven. Denken vanuit de betekenis dat architectuur de kunst en wetenschap van het ontwerpen is waarbij beleving en cultuur een rol spelen, en anders kijken vanuit de behoeften van burgers en gebruikers in plaats vanuit techniek, product of dienst.<sup>16</sup> Een sociale benadering in samenhang met de andere aspecten. Een paradigma-shift in denken en doen. Dat alles vereist een gedegen vakmanschap.

Vanwege de complexiteit van digitalisering is het van belang dat vanaf het eerste begin ontwerpen wordt gezien als een creatieve en iteratieve vorm van ontwikkelen in samenspraak met de betrokkenen. In feite is het een uitdagende exercitie om voor de organisatie een optimaal resultaat te bereiken. Bij het ontwerpen en ontwikkelen van een bij de organisatie passende informatievoorziening moet de digitaalkundig architect steeds keuzes maken en belangen afwegen. Daarbij is het van belang dat conceptueel de beginselen (of patterns en anti-patterns) van een goed informatiekundig ontwerp worden toegepast. Dat bij de “engineering” van de “technische constructie” van de digitalisering wordt voldaan aan de normen van een duurzaam systeem (ISO 25010 kwaliteitskenmerken). Bekend moet zijn welke compromissen vanuit deze beginselen problematisch kunnen zijn. Vanwege voortdurende veranderingen dient de opzet ook dynamisch en flexibel te zijn.

Het is een ingrijpend en veelomvattend proces met gevolgen voor de gehele organisatie waarbij vaak complexe systemen worden ontwikkeld en geïmplementeerd. Daarnaast moet bij digitale transformatie ook rekening worden gehouden met de beginselen van organisatieontwerp aangezien de informatievoorziening dan het organisatieontwerp gaat beïnvloeden en de wisselwerking ook wordt bepaald door keuzes op dit gebied.

Het vrijwel onmogelijk voor één individu om een dergelijke transitie met alle gevolgen voor alle betrokkenen op alle detailniveaus in zijn geheel te overzien. Het is belangrijk dat de digitaalkundig architect beschikt over een specialistenteam<sup>17</sup> en nauw samenwerkt met alle

---

<sup>16</sup> Zie de Sociale Digitale Standaard (SDS) van de Stichting Digitaal Burgerschap Nederland (DBN) en de aanbieding aan staatssecretaris Van Huffelen ( [De Sociale Digitale Standaard – Stichting Digitaal Burgerschap Nederland](#) )

<sup>17</sup> <https://pmdda.nl/wp-content/uploads/2023/07/Whitepaper-Onafhankelijke-Architect-versie-okt-2019.pdf>

betrokkenen en de kennis en ervaring benut van de specialisten vanuit de organisatie en daarbuiten.

In de module gaat het niet alleen de inhoudelijke kant van het ontwerpen en de architectuur, maar óók over het proces. Het is een dynamisch en stapsgewijs proces van het ontwerpen van een “ecosysteem” vanuit de verschillende perspectieven van mensen, informatie, organisatie en informatietechnologie naar het niveau van een architectuur<sup>18</sup>.

Met behulp van *Digital Design* krijgt het ontwerp een diepere betekenis en functie in de vorm van beleving (look and feel). Een beleving die past bij de cultuur en werkwijzen van betrokkenen. Vormgeving, presentatie en visualisatie zullen helpen bij het geven van inzicht aan het realiseren van de doelstellingen en het oplossen van vraagstukken, alsmede waarde en kwaliteit toevoegen.

Uitgangspunt is wel dat de deelnemers aan de Post-Masteropleiding beschikken over ruime kennis en ervaring met de verschillende ontwerpprincipes, architecturen en instrumenten, alsmede de eisen die gesteld worden als communicatiemiddel en managementinstrument.

In deze module (of deels via een toelatingstoets) komt de vakkennis op dit gebied aan de orde. Door middel van het actief doorleven van de uitgangspunten en kwaliteitsaspecten aan de hand van casussen uit de praktijk geeft de module inzicht in de consequenties, de mogelijkheden en beperkingen van de gemaakte keuzes.

De module reikt inzichten aan over

- sociale en organisatieprincipes, verantwoordelijkheidsverdeling, processturing en integriteit.
- informatiekundige uitgangspunten, gegevensmodellen, schaalbaarheid van de techniek, onderhoudbaarheid en beheer van software.
- wetenschappelijke en vakliteratuur die methoden en technieken beschrijven die gebruikt kunnen worden om ontwerp-, architectuur- en implementatieprocessen tot een goed einde te brengen en de gewenste en haalbare architectuur te realiseren.
- ervaringen van ontwerpers en ontwikkelaars, waaronder het gebruik van experimenten en verkenningen.
- hoe vanuit een objectieve oordeelsvorming en een complexe omgeving een voor alle betrokkenen bruikbaar ontwerp kan worden opgesteld, dat iedereen een concreet beeld van de verandering gaat zien.

---

<sup>18</sup> De definities die in de praktijk worden gebruikt, van architectuur zijn niet eenduidig. Er is veel wetenschappelijke literatuur over IT-architecturen met een grote variëteit aan definities. In de context van de functie van digitaalkundig architect en deze opleiding verstaan we onder architectuur ‘de kunst en vakmanschap van het ontwerpen’. Het gaat om de samenhangende structuur van een eco-systeem, een complex geheel met al zijn onderdelen, zoals mensen, behoeften, voorzieningen, organisatorische vormgeving, en de technische componenten. Het gaat hierbij niet alleen over datgene wat binnen een organisatie speelt, maar ook daarbuiten in de keten en in de maatschappij.



- hoe in het ontwerpproces rekening kan worden gehouden met de verschillen in organisaties en organisatievormen; overheid, bedrijfsleven, maar ook aard, zoals dienstverlenend, economisch, nationaal / internationaal, wel of niet duurzaam en innovatief.
- hoe en waarom het van belang is om in het ontwerpproces het organisatieproces te betrekken, zoals (scaled) agile werken, holacraties organiseren, zelforganiserende en multidisciplinaire teams, adhocratie, spotify-model, netwerken en waardeketens.
- hoe de organisatie is ingericht op samenhang vanuit de hypothese dat binnen organisaties een positieve correlatie bestaat tussen het niveau van samenhang en het niveau van performance.
- hoe vanuit een permanent karakter kan worden gestuurd op samenhang van bedrijfsvraagstukken op het moment dat die zich aandienen.
- actuele, ingewikkelde en complexe vraagstukken en mogelijkheden die spelen bij bedrijven (multinationals, grote Nederlandse ondernemingen en MKB) en allerlei vormen van overheidsorganisaties. Hierbij kunnen ook vraagstukken uit eigen casussen die de deelnemers zelf inbrengen, worden meegenomen.
- hoe verloopt de keuze tussen make-or-buy rondom standaard pakketten (ERP) of eigen ontwikkeling.
- hoe de communicatie naar ontwikkelaars verloopt, hoe de communicatie en afstemming is tussen systemen en de inrichting van de infrastructuur, en hoe de onderbouwing van allerlei keuzes is geregeld.
- hoe de architect kan zorgen voor een eindresultaat dat een kwalitatief goed bruikbaar, samenhangend en geïntegreerd geheel is van alle onderdelen, die voor opdrachtgever, gebruiker, leverancier en omgeving helder inzicht geven in de opbouw en werking van het systeem. De ISO norm voor softwarekwaliteit (25010) komt hierbij ook aan de orde.
- de mogelijkheid om overkoepelend inzicht te geven op welke wijzen de doelstellingen van de digitalisering gerealiseerd gaan worden, de werking van de voorzieningen eruit gaan zien, en hoe de verbeteringen ingevuld gaan worden.
- hoe handreikingen gedaan kunnen worden om inzicht van de consequenties bij de besluitvorming te verduidelijken en de beslissers te helpen bij hun oordeelsvorming.
- hoe kunnen de activiteiten op het centrale niveau goed afgestemd zijn op het decentrale niveau, en omgekeerd.
- hoe kan gekomen worden tot effectieve integratie patronen.
- hoe in alle openheid aan de omgeving inzage geven wat er gaande is.
- hoe de uitvoeringsorganisatie eruit zou kunnen zien bij het uitvoeren van de ontworpen architectuur, met als belangrijkste uitgangspunt het selecteren van de juiste mensen.



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- op basis van informatie- en digitaalkundige uitgangspunten, organisatie- en constructieprincipes in samenspraak met verantwoordelijken, betrokkenen, belanghebbenden en omgeving een passend ontwerp te maken voor de geconstateerde vraagstukken en integrale oplossingscontouren, en te verantwoorden waarom bepaalde keuzes zijn gemaakt;
- gebruik van bestaande systemen te beoordelen op een wijze waarop stakeholders het systeem definiëren, conceptualiseren, evalueren, beheren, besturen en aanpassen;
- verzamelde informatie te analyseren in relatie tot bron, rol in de organisatie, opslag, gebruik en distributie;
- gebruik van abstractie, formalisering, modellering, experimenten, standaarden, protocollen en gereedschappen op een voor een ieder toegankelijke en begrijpelijke wijze toe te passen in het ontwerpproces;
- een nieuwe strategie (her)definiëren voor digitalisering van de organisatie en daarbij kritische succesfactoren en fundamentele speerpunten betrekken;
- noodzakelijke veranderingen te analyseren welke gevolgen en effecten dat heeft voor de organisatie ook op langere termijn;
- modelleringsmethoden te beoordelen op hun principes, structuren, communicatie protocollen, standaarden voor uitwisselbaarheid van interoperabiliteit;
- uitgangspunten van ontwerp, architectuur, structuren, communicatie protocollen, standaarden voor privacy, security, voorkomen van kwetsbaarheden, uitwisselbaarheid van interoperabiliteit, normering voor publieke waarden, ethische principes, menselijke maat en duurzaamheid te synthetiseren en daarop te sturen tot een samenhangend geheel;
- vanuit business modellen en waardenketens de logische samenhang te expliciteren en kwantificeren;
- een professionele architectuurfunctie in te richten;
- een relatie met change- en portfoliomanagement te benoemen en in te richten;
- communicatie methoden toe te passen met de omgeving over ontwerp, ontwikkeling, bouw, realisatie en implementatie van het beoogde transitieproces;
- te sturen op een gezamenlijke aanpak, communicatie, onderbouwing van keuzes, groepsdynamiek en overeenstemming op en tussen de diverse niveaus en domeinen.

## 11. Succesvol transformeren

Hoe kan na alle voorbereidende inspanningen een succesvol transformatieproces worden ingegaan waarin het beoogde resultaat en effect ook echt worden behaald.

Er is wetenschappelijke en praktische kennis en ervaring met het doorvoeren van transformaties en het leiding geven aan een transformatieprocessen. Er zijn voorbeelden van organisatorische veranderingen met het implementeren van een nieuwe bedrijfsmodel, aanpassen van de infrastructuur, het vernieuwen van bedrijfsprocessen, of het bewerkstelligen van een nieuwe bedrijfscultuur.

Succesvol transformeren betekent het bewerkstelligen van veranderingen die resultaat en effect moeten opleveren. Daarbij komen de volgende stappen aan de orde: voorbereiden, ontwerpen, implementeren en consolideren, waarbij transformatie als permanente verandering kan worden gezien. Met als belangrijk gegeven hoe kan gezorgd worden dat de migratie goed verloopt.

Met de ontwerpde en toezichhoudende rol van de digitaalkundig architect kan daaraan een substantiële bijdrage worden geleverd. Een uitdagende opgave in een ingewikkeld samenspel.

De module richt zich op

- het aanreiken van kennis en inzichten, praktische methoden en technieken, onderzoeksresultaten en effecten van transformaties bij verschillende typen organisaties;
- de betekenis van nieuwe informatiesystemen voor de opdrachtgever en de gevolgen van aanpassingen op het gebied van organisatie, personeel en techniek, en mogelijk aanpassingen bij de leveranciers;
- hoe het leervermogen van de organisatie versterkt zal kunnen worden en het aanpassen van de visie en mindset van het werk op de nieuwe situatie;
- wat de gevolgen zijn van nieuwe procedures, samenwerkingsverbanden en expertise voor de organisatie;
- wat een roadmap transformatie bij het veranderingsproces kan betekenen.;
- hoe vertrouwen kan worden gekweekt om de verandering tot een succes te maken;
- hoe gereflecteerd worden op het type veranderingsmanagement dat hiervoor nodig is;
- hoe met de rollen, verantwoordelijkheden, gereedschappen en stijlen van andere betrokkenen omgegaan kan worden, afhankelijk van de ervaring en volwassenheid van de organisatie;
- hoe de uitvoeringsorganisatie kan worden ingericht afhankelijk van het type transitie dat nodig is;
- de totstandkoming van het resultaat, de effecten, de methoden en het proces. De transparantie hiervan verhoogt de betrouwbaarheid.

- de kenmerken van de digitaalkundig architect in de toezichhoudende rol en de competenties om met deze kennis en inzichten om te gaan.



Na deze module is de deelnemer in staat om ...

- vanuit verschillende invalshoeken te analyseren wat de veranderingen zijn als gevolg van de beoogde transformatie voor de organisatie en de betrokken stakeholders;
- de concepten, theorieën, inzichten, methoden en de praktijk van change management en leiderschap te evalueren en de mogelijkheden en beperkingen hiervan aan te geven;
- keuzes te maken voor een aanpak die het beste past bij de beoogde verandering, mede in relatie met het verandervermogen van de organisatie;
- veranderprocessen op verschillende niveaus in de organisatie te ontwerpen en rekening te houden met de cultuur en volwassenheid van de betrokken organisatie en medewerkers;
- te beoordelen wat de gevolgen van de verandering en de implicaties voor de uitvoering zijn, deze op waarde te schatten, voor- en nadelen, alsmede risico-reductie en opportunity's te expliciteren, en het nemen van verantwoordelijkheid voor de gerelateerde aanpassingen en ontwikkelingen;
- vanuit de toezichhoudende rol als digitaalkundig architect toezicht te houden op de uitvoering, het meten en monitoren van de transformatie, de impact van het veranderingsproces te evalueren en te analyseren en waar nodig te laten bijsturen.

## Bijlage 1

Namen van personen die reactie hebben gegeven op de eerste concept versie (2022) van het modulen en leerdoelen document van de beoogde Post-Master Digital Design & Architecture (alfabetisch).

- Guido Bayens (Onafhankelijk Bedrijfs- en Informatie-architect )
- Saco Bekius (M&I/Partners)
- Michel Bouten (Ministerie van IenW)
- Jeanot Bijpost (onafhankelijk informatieanalist en adviseur)
- Robert Deckers (Architecture consultant/coach)
- Bart den Dulk (den Dulk Advies)
- Jeroen van den Hoven (hoogleraar TU Delft)
- Gerben Hoogeboom (Lead Enterprise Architect bij Provincie Noord-Brabant)
- Marijn Janssen (hoogleraar TU Delft)
- Roald Kruit (Mendix)
- Joost Lommers en Stephen van den Berg (bol.com)
- Eric Onderdelinden (Deloitte)
- Theo Theunissen (Quotation Officer at VDL ETG en docent Softwarearchitectuur aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN))
- Steven van 't Veld (Zelfstandig Principal Informatiekundige)
- Roel Wagter (Co-promotor/gastdocent bij Radboud University Nijmegen en Nyenrode Business Universiteit)
- Herm Wijgergangs (Ordina)

## Bijlage 2

Toelichting op nieuwe denken en nieuwe aanpak.

### **Belang samenleving**

#### ➔ Betere gebruikersgerichtheid

Alhoewel de gebruiker al decennia als adagium centraal staat, blijkt in de praktijk dat toch minder het geval te zijn. Bij gebruikers spelen twee typen: de communicatie en informatiedeling tussen a) burgers en organisaties en b) medewerkers van onderdelen binnen een organisatie en tussen organisaties al dan niet in een keten.

Systemen zijn veelal meer ontwikkeld vanuit techniek, product of dienst, bestaande werkwijzen en belangen, dan vanuit de behoefte van de gebruiker.

Deze nadelige omstandigheden zijn versterkt door affaires en daarmee gegroeid tot een wantrouwen in de overheid, maar hetzelfde kan voordoen bij bedrijven.

De Post-Masteropleiding pakt deze problemen op en geeft inzicht en vaardigheden voor de nieuwe aanpak die gericht is op de gebruiker. Door grondig de praktijk te analyseren waardoor problemen zijn ontstaan en te zorgen voor reflectie en omdenken. Met het aanreiken van kennis en vaardigheden voor het interactief betrekken van gebruikers kan de nieuwe aanpak concreet worden gemaakt in leeropdrachten en oplossingsconcepten. De insteek is een sociale benadering in samenhang met andere aspecten. Daarbij helpt het toepassen van de Sociale Digitale Standaard (zie pagina 31).

#### ➔ Scherpere analyse

Een veelvoorkomende ervaring is dat door de tijdgeest en de druk om te presteren in de praktijk te snel met een oplossing wordt gekomen. Hierdoor gaat het veelal bij de start al mis met alle gevolgen van dien en onnodige extra kosten in het vervolg traject. Soms heel hoge kosten bij mislukte ICT-projecten.

De Post-Masteropleiding leert op efficiënte wijze tijd te nemen voor een effectief verkennend vooronderzoek om te voorkomen dat in het beginstadium de opdracht in een bepaalde richting wordt gezogen. Draagt kennis en vaardigheden aan voor een onafhankelijke en scherpe analyse van behoeftestelling, kenmerken van de organisatie en gekozen informatievoorzieningen. Het resultaat levert een gedegen basis op voor het maken van keuzen over het te volgen traject.

De aanpak is erop gericht om die investering van onderzoek en analyse ruim te laten terugverdienen (in kwaliteit, tijd en geld) in de fase van ontwerp en bouw.

#### ➔ Nieuwe aanpak

Er leeft een brede behoefte aan een andere aanpak. Volgens de Regeringscommissaris Informatiehuishouding hebben we radicaal andere werkwijzen nodig. Het 'Manifest voor een

informatie- en betekenisrevolutie' spreekt over een fundamentele omslag en tijd voor actie. Het manifest 'Herprogrammeer de overheid' komt met voorstellen voor verbetering. In de artikelenreeks in iBestuur 'ICT-project bestaan niet' wordt ingegaan op de oorzaken van problemen bij wat men 'ICT-projecten' noemt en worden richtingen voor verbeteringen en oplossingen aangedragen. In de beroepsgroep van architecten van het digitale domein leeft eveneens de behoefte aan verandering.

De Post-Masteropleiding vloeit voort uit een maatschappelijk initiatief om de aanpak van digitalisering in de samenleving structureel en fundamenteel te verbeteren.

In de Post-Masteropleiding wordt in brede zin de problematiek van de huidige aanpak aan de orde gesteld om vervolgens in interactieve leervormen en met gebruikmaking van casuïstiek inhoud te geven aan een verdieping van de aanpak. Uitgegaan wordt van een 'ecosysteem' waarbij alle onderdelen daarvan (mens, informatie, communicatie, organisatie en technologie) en de daarbij behorende maatschappelijke waarden en de sociale en economische aspecten een rol spelen.

### **Belang opdrachtgever**

#### **→ Versterken opdrachtgeverschap**

Professioneel opdrachtgeverschap blijft op het gebied van digitalisering een ingewikkeld vraagstuk. Het vakgebied van digitalisering is volop in beweging en ontwikkeling.

Opdrachtgevers hebben een veelal (volle) bestuurlijke agenda. De meesten komen niet uit het vakgebied en hebben onvoldoende dagelijkse kennis en ervaring wat er zoal allemaal afspeelt op het gebied van digitalisering en de diversiteit van omstandigheden die zich hierbij in organisaties kunnen voordoen. Opdrachtgevers werken in een krachtenveld van de eigen organisatie, de gebruikers, de samenleving en de omgeving van belanghebbenden, ketenpartners, IT-professionals en leveranciers die een sterke, dominante of monopolistische positie kunnen hebben. In dat krachtenveld spelen uiteenlopende behoeften, opvattingen, belangen en verdienmodellen.

Op basis van al die elementen, onderzoeken en analyses is vanuit het maatschappelijk initiatief de balans opgemaakt en het idee voortgekomen om voorstellen te doen voor een versterking van het opdrachtgeverschap en te zorgen voor een beter evenwicht in het krachtenveld. Dat moet worden verkregen door de invoering van een onafhankelijk en onpartijdig digitaalkundig architect die de opdrachtgever in een vertrouwensrelatie bijstaat, naar het voorbeeld van de architect in de bouwwereld. Het is een nieuwe functie met een nieuwe rol en positie op het niveau van opdrachtgever en strategisch management. De digitaalkundig architect heeft de verantwoordelijkheid om als adviseur naar de opdrachtgever een ontwerp interactief en iteratief te ontwikkelen en een architectuur te ontwerpen die voldoet aan haalbaarheid, goedwerkend, weerbaarheid,

toekomstbestendigheid, rechtvaardigheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en veiligheid. Dat alles in een nieuw besturingsmodel die de zelfstandigheid en objectieve oordeelsvorming faciliteert en evenwicht brengt in het krachtenveld. Tevens is ingezet op de versterking van die nieuwe functie door een wettelijke regeling en register.

De Post-Masteropleiding gaat zorgen voor een excellente scholing van de digitaalkundig architect door kennis en vaardigheden te ontwikkelen en verbreding en verdieping van alle aspecten aan te brengen die spelen in die nieuwe functie en het werken met een multidisciplinair specialistenteam. Hierdoor verkrijgt de samenleving en de opdrachtgever een zeer deskundige autoriteit die de huidige problematiek weet aan te pakken en voor de toekomst een duurzame, vernieuwende en verbeterende situatie tot stand kan brengen.

#### ➔ Gerichter ontwerpen

De bestaande methoden van werken met architectuur in het digitale domein staan onder druk. In de praktijk is geconstateerd dat de sturende en heilzame werking van architectuur is achtergebleven bij de resultaten. Door de focus vanuit de bedrijfsinformatica draait het instrumentarium veelal om technische elementen, methodes, technieken en tools. Daardoor is de aanpak onvoldoende gericht op de praktische toepassing ervan in een context van de organisatie. De taal, modellering en benadering van architectuur staat vaak te ver af van de opdrachtgever en het management. Kortom, de wereld van technische ontwikkelingen moet meer in verbinding worden gebracht met de wereld van de organisatie.

De Post-Masteropleiding richt zich op de kunst en wetenschap van het vakmanschap van het interactief en iteratief ontwerpen. De invloed van beleving en cultuur is meer dan het werken met frames en raamwerken. De nieuwe aanpak komt tot uitdrukking om te werken vanuit de behoeften van burgers en gebruikers in plaats vanuit techniek, product of dienst. Het gaat om een sociale benadering in samenhang met de andere aspecten. Hierdoor wordt met het ontwerpen een nieuwe samenhangende architectuur van een ecosysteem tot stand gebracht in begrijpelijke vormgeving, presentatie en visualisatie met een daarbij toegankelijk en voor iedereen begrijpelijk instrumentarium.

#### ➔ Succesvol toezicht

Na alle voorbereidingen waarbij een stevige basis is gelegd voor een transformatieproces, moet het beoogde resultaat en effect ook echt worden behaald.

De afstand tussen opdrachtgever en opdrachtnemer / leverancier bij de uitvoering wordt vaak als te groot ervaren. De betrokkenheid van de opdrachtgever bij de uitvoering heeft lastige aspecten, zeker wat betreft een 'nauwe en dagelijkse' betrokkenheid. Teveel afstand doet over het algemeen de informatie uitwisseling niet goed en maakt het adequaat en tijdig bijstellen niet gemakkelijk. Bij papieren communicatie is het de vraag in hoeverre die de echte werkelijkheid weergeeft en in hoeverre gevolg wordt gegeven aan gedeelde informatie. Verder speelt bij de opdrachtgever het gebrek aan kennis en de mate van het



kunnen beoordelen van de activiteiten van de opdrachtnemer / leverancier een belemmering om goed toezicht te houden op de uitvoering. Hier ligt een duidelijk belang voor de inzet van de digitaalkundig architect in de rol als toezichthouder.

De Post-Masteropleiding leidt de digitaalkundig architect – naast ontwerper - op als een professioneel toezichthouder voor de opdrachtgever. Reikt vanuit deze toezichthoudende functie kennis en inzichten aan hoe de opdrachtgever kan handelen om de uitvoering op koers te houden. De toezichthouder heeft mogelijkheden om de transformatie te monitoren en de impact van de veranderingen te analyseren en daaruit conclusies te trekken en zo nodig te laten bijsturen.

### **Belang deelnemers**

#### **➔ Persoonlijke ontwikkeling**

De deelnemers aan de Post-Masteropleiding komen in of uit een wereld van informatica die door de daarbij bestaande cultuur en ingewortelde werkwijzen is beïnvloed. Ze staan in een wereld van digitalisering die volop in ontwikkeling is. De deelnemers willen een stap zetten in hun carrière en willen de verwachtingen waarmaken die in de samenleving en organisaties worden gewekt over de fundamentele en structurele vernieuwing en noodzakelijke verbetering van de aanpak van digitalisering.

De Post-Masteropleiding is ingericht om kritisch te reflecteren waar de samenleving, organisaties en deelnemers staan en daarop te reflecteren. Het is een krachtig instrument om een basis te leggen voor expliciete veranderingen.

De deelnemers zullen in de opleiding worden geprikkeld en geïnspireerd om vanuit een breed kader met een vernieuwende blik, aanpak en werkwijze te komen met verschillende perspectieven van adequate oplossingen voor complexe problemen. Door interactie met docenten, betrokken deskundigen en gastsprekers zullen deelnemers aansprekende praktijkopdrachten uitwerken die dienstbaar zijn voor de samenleving, bruikbaar voor organisaties en specifiek toegespitst zijn op vraagstukken van de organisatie van de deelnemers zelf.

De deelnemers zullen zoveel inspiratie opdoen dat met voldoening kan worden teruggekeken op de inspanningen. Voor het verdere leven kan dit een blijvend gevoel van plezier, nut en energie met zich meebrengen in en buiten de werksituatie.

Als deelnemer van een uitdagende geschoolde en geprofessionaliseerde beroepsgroep zal het proces van vernieuwing een beweging worden van een waardevol netwerk van relaties van alumni, docenten en gastsprekers die een wezenlijke verandering en verbetering in de samenleving tot gevolg zal hebben. Een betekenisvolle ervaring.