

Architectuur als motor van digitale innovatie



We leven in een tijdperk waarin de fysieke, digitale en biologische wereld samensmelten. Ontwikkelingen volgen elkaar snel op en voor bedrijven en overheden is het een uitdaging en noodzaak om te blijven innoveren. Maar hoe staat het met het digitale innovatievermogen van uw organisatie? Welke instrumenten kunt u inzetten om het digitale innovatievermogen van uw bedrijf te vergroten? En wat is de rol van architectuur daarin?

Het doel van deze whitepaper is om u enerzijds te inspireren over digitale innovatie en de rol van architectuur daarin, en anderzijds om u handvatten te geven voor het vergroten van het digitale innovatievermogen van uw organisatie.

Als we dieper inzoomen op de term digitaal innovatievermogen dan kunnen we deze term duiden

als het vermogen van uw organisatie om ideeën om te zetten in nieuwe digitale producten of diensten. Het is een vaardigheid van de organisatie om kennis en ideeën om te zetten in nieuwe digitale producten, processen en systemen en daarmee te anticiperen op veranderende markten, technologieën en concurrentievormen, kortom om te reageren op vragen en behoeften in de markt. Hierbij is belangrijk om te realiseren dat bedrijven niet met elkaar concurreren op nieuwe digitale producten en diensten, maar juist op de dieperliggende factor, het vermogen om deze nieuwe producten en diensten te ontwikkelen. Voor overheden geldt dat zij ernaar streven hun dienstverlening zo goed en efficiënt mogelijk in te richten.

Voor de opbouw van deze paper maken we gebruik van het raamwerk dat is weergegeven in figuur 1^[1]. Hierbij bepaalt de innovatiestrategie waar en wanneer digitale innovatie nodig is en hoe u dit kunt bereiken. Deze strategie krijgt inhoudt voor de organisatie door de volgende stappen:

1. **Ideeën** - het vormen van ideeën over mogelijke en haalbare oplossingen voor specifieke problemen.
2. **Portfolio** - het selecteren van de meest kansrijke en waardevolle ideeën, en toewerken naar een uitgebalanceerde portfolio.
3. **Implementatie** - het vertalen van de ideeën naar concrete digitale producten en diensten. Het fundament van dit raamwerk wordt gevormd door de medewerkers, cultuur en de inrichting van uw organisatie.

Hierna gaan we verder in op de vijf, in dit model onderscheiden aspecten van digitale innovatie.



Figuur 1: Raamwerk voor digitale innovatie

Innovatiestrategie

Digitale innovatie vereist visie en strategie. Bij gebrek hieraan verliezen medewerkers interesse en versnipperd hun aandacht. Daarom is het belangrijk om eerst uw strategische richting te definiëren in een visie en strategie ^[4]. Hierbij bepaalt de visie het langetermijndoel en beschrijft het wat de organisatie in de komende 5 tot 10 jaar wil bereiken. De strategie daarentegen beschrijft de manier waarop het bedrijf de komende 3 tot 5 jaar dat doel wil gaan realiseren. Daarbinnen bepaalt de innovatiestrategie waar en wanneer digitale innovatie nodig is en geeft het op hoofdlijnen aan welke activiteiten de organisatie daarvoor gaat uitvoeren. De behoefte aan digitale innovatie komt voort uit hoe we naar de toekomst kijken en externe factoren die daar invloed op uitoefen zoals omgeving, technologie, concurrenten en klanten. Om de strategische agenda vorm te geven is het belangrijk om vast te stellen welk type innovatie(s) het beste bij uw organisatie past.

Innovatie is niet alleen nieuwe toepassing bedenken op basis van nieuwe technologie

Innovatie kent vele vormen en we onderscheiden verschillende type innovatie. In de praktijk zien we dat organisaties vaak de volgende typen innovaties toepassen:

- **Incrementele innovatie:** zijn kleine innovaties die nodig zijn om de houdbaarheid van bestaande producten en diensten te verlengen. Samen met gebruikers bepaalt u welke functies van het product aanpassingen of een update behoeven of welke nieuwe functies gewenst zijn.
- **Bedrijfsmodelinnovatie:** passen we toe voor disruptieve technologieën. Deze technologieën hebben de potentie het competitielandschap totaal te veranderen en vragen om een andere aanpak.
- **Open innovatie:** is een strategie waarbij de organisatie kennis en vaardigheden van externe partijen inbrengt. Als organisatie bent u hierdoor in staat om u te richten op datgene waar u goed in bent en tegelijkertijd in staat het innovatieproces te versnellen.

"Bedrijven concurreren niet met elkaar op nieuwe digitale producten en diensten, maar op de dieperliggende factor, het vermogen om deze nieuwe producten en diensten te ontwikkelen."

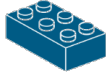
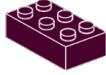
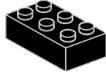
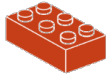

Bij het uitwerken van uw innovatiestrategie is het belangrijk om de juiste stakeholders te betrekken en voldoende ver vooruit te kijken. Technieken die u hierbij kunt toepassen zijn: scenarioplanning, strategische landschapskaart, roadmapping, of het business model canvas in combinatie met het value proposition canvas.

Rol van architectuur bij innovatiestrategie

Enterprise architectuur biedt u een kader en context waarbinnen digitale innovaties gedijen. Architectuur helpt de organisatie bij het integreren van digitale innovaties in de bredere bedrijfsvisie en -doelstellingen. Het biedt structuur en gaat primair over het vergroten van de samenhang tussen bedrijf, informatie, applicatie, technologie, en over het richting geven aan veranderingen. Architectuur is een stuurmiddel en vervult een brugfunctie tussen de strategie en de realisatie van deze strategie.

De enterprise architect speelt een belangrijke rol in het bouwen van een flexibele en wendbare organisatie die in staat is om succesvol in te spelen op veranderingen in de markt en technologie. Voor organisaties zijn vijf bouwstenen essentieel om sneller digitale innovaties naar de markt te brengen. Een overzicht van deze bouwstenen vindt u in tabel 1. Een bouwsteen bestaat uit medewerkers, bedrijfsprocessen en technologie die samen een bepaalde functie vervullen ^[5]. Het is de taak van de architect om samen met de organisatie deze vijf bouwstenen vorm te geven en in te richten voor uw organisatie.



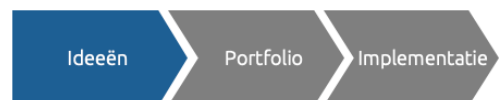
Architectuurbouwstenen voor digitale innovatie en transformatie	
 <p>Gedeeld klantbeeld</p>	<p>Met deze bouwsteen krijgt de organisatie inzicht in en leert wat de behoeften van klanten zijn. Dit inzicht krijgt de organisatie door continue te experimenteren en te toetsen hoe klanten nieuwe of gewijzigde digitale producten en diensten waarderen. Dit vereist een datagedreven aanpak. Door het maken van veronderstellingen, op basis daarvan experimenten uitvoeren en data verzamelen die u vervolgens analyseert voor het bepalen van de volgende stap.</p> <p>De architect dient in de producten en diensten een mechanisme te bouwen waarmee de organisatie beter inzicht krijgt in het gedrag en waardering van klanten. Denk bijvoorbeeld aan het implementeren van web analytics, process mining, of net promotor score (NPS).</p>
 <p>Operationele backbone</p>	<p>Deze bouwsteen ondersteunt op een betrouwbare en efficiënte wijze de kernactiviteiten van de organisatie door middel van enterprise systemen (kernsystemen), master en transactionele data, en uniforme processen.</p> <p>De architect is verantwoordelijk voor het ontwerp van een solide digitaal fundament. Dit fundament bestaat uit de kernsystemen van de organisatie waaronder HR- CRM- en ERP-systemen of sectorale systemen zoals bank- of medische systemen. Deze systemen hebben een levensduur van meer dan vijf jaar en vormen tezamen het systeem of record van de organisatie. Het is belangrijk om bij de aanschaf van deze systemen goed te vergewissen of het systeem de mogelijkheid biedt om de volledige functionaliteit en data via services (API's) te ontsluiten.</p>
 <p>Digitaal platform</p>	<p>Met deze bouwsteen is de organisatie in staat snel en eenvoudig (nieuwe) digitale producten en diensten te ontwikkelen door gebruik te maken van standaard herbruikbare componenten.</p> <p>De architect ontwerpt een digitaal platform op basis van cloud technologie. Hierbij hanteert de architect een samenhangend pallet van herbruikbare infrastructuur-, data- en business-componenten waarmee de organisatie snel en eenvoudig nieuwe producten kan ontwikkelen. Het digitaal platform en de operationele ruggengraat wisselen daarbij data uit op basis van services.</p>
 <p>Verantwoordingskader</p>	<p>Deze bouwsteen zorgt ervoor dat medewerkers zich verantwoordelijk voelen en verantwoordelijkheid nemen voor het succesvol (door)ontwikkelen van digitale producten en diensten. Maak bij het ontwerpen van het verantwoordingskader gebruik van de volgende principes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Component- en producteigenaren, boven projectmanagers; • Missie gedreven, boven structuur; • Metrieken, boven richtlijnen; • Experimenteren, boven major releases; • Continue releases, boven geplande releases; • Volledige toegewijde multifunctionele teams, boven matrix organisatiestructuren; • Samenwerking, boven hiërarchie; • Vertrouwen, boven controle.
 <p>Extern ontwikkelplatform</p>	<p>Een extern ontwikkelplatform als bouwsteen stelt businesspartners in staat om hun eigen portfolio verder uit te breiden en aan te haken bij de door u geleverde diensten. Daarmee bent u gezamenlijk in staat meerwaarde te realiseren.</p> <p>De architect ontwerpt een extern ontwikkelplatform bestaande uit digitale softwarecomponenten die via services (API's) beschikbaar zijn voor partners. Uw organisatie stelt zo partners in staat om nieuwe en/of aanverwante producten en diensten te ontwikkelen.</p>

Tabel 1: Bouwstenen voor digitale innovatie

Nadat de digitale innovatiestrategie is bepaald en invulling is gegeven aan de enterprise architectuur volgt de eerste stap daarin, het vormen van *ideeën* over mogelijke en haalbare oplossingen voor specifieke problemen.

Het vormen van ideeën

Innovaties ontstaan in de regel doordat iemand op een bepaald moment een goed idee krijgt. Het aha-moment. Vaak is dit een globaal beeld over een product of dienst dat een alledaags probleem oplost. Een idee is daarmee iets anders dan zomaar een gedachte.



Opdoen van ideeën

Het vergt creativiteit, kennis, en inzicht in (potentiële) klanten om nieuwe ideeën op te doen en een gestructureerd proces om deze ideeën vervolgens te vertalen naar businesscases^[1]. We maken onderscheid in drie vormen van creativiteit:

1. **Exploratieve creativiteit:** waar divergerend denken centraal staat, 'kunnen we meerdere creatieve oplossingen bedenken voor hetzelfde probleem?'
2. **Normatieve creativiteit:** waar het probleem centraal staat. Daarbij wordt de vraag gesteld 'Kun je een manier bedenken om...?'
3. **Toevallige creativiteit:** ideeën of oplossingen die ontstaan vanuit een andere context. Een goed voorbeeld hiervan is 3M die er niet in slaagde lijm voor permanente fixatie te ontwikkelen maar deze lijm vervolgens gebruikte voor het ontwikkelen van de post-it notes.

Creativiteit kun u aanwakkeren door gebruik te maken van onderstaande technieken (tabel 12). Daarbij adviseren we om deze technieken regelmatig af te wisselen.

Technieken voor het stimuleren van creativiteit	
Brainstormen	Neem als groep een paar minuten de tijd waarbij iedere deelnemer één of twee ideeën opschrijft. Bespreek deze ideeën vervolgens in de groep.
Hersenhelften	De linkerhersenhelft gaat over spreken, schrijven, rekenen, logica. De rechterhelft gaat over intuïtie, ruimtelijk inzicht en visualisatie. Gebruik een flip-over, deel deze op in twee kolommen die de hersenhelften vertegenwoordigen en schrijf vervolgens bijbehorende vragen op. Bespreek deze vragen met de groep.
5 W's en 1 H	De W's staan voor Wie, Wat, Waar, Wanneer en Waarom. De H staat voor Hoe. De W's geven inzicht in het probleemgebied. Dit vormt de basis voor nieuwe ideeën. De H geeft inzicht in de manier waarop deze ideeën kunnen worden gerealiseerd.
Associëren	Maak voor producten of diensten een lijst van eigenschappen. De volgende stap is het aanpassen van eigenschappen door: het wijzigen van een bepaalde eigenschap; het weglaten van een eigenschap; het kopiëren van een eigenschap; het combineren van eigenschappen; of het toevoegen van een nieuwe eigenschap.

Tabel 2: Technieken voor stimuleren creativiteit

Naast bovenstaande technieken is het hebben en toepassen van kennis een andere belangrijke factor die het innovatievermogen van uw organisatie bepaalt.^[1] Kennis geeft inzicht en stelt medewerkers in staat om nieuwe verbanden te leggen. Bijvoorbeeld verbanden tussen nieuwe ideeën, markten en de capabilities van uw organisatie.

We maken onderscheid in expliciete kennis en impliciete kennis. Expliciete kennis is tastbaar en vastgelegd documenten. Informatiesystemen zoals document- /kennismanagementsystemen of wikis helpen u om deze expliciete kennis eenduidig vast te leggen en toegankelijk te maken. Impliciete kennis is niet verwoord en daarom moeilijk vast te leggen, vaak gaat het dan om onbewuste kennis. Het is mogelijk om van impliciete kennis expliciete kennis te maken, maar dit vergt een zeer gedegen kennismanagementproces binnen de organisatie. Juist de expliciete kennis is belangrijk voor innovatie. Deze kennis helpt organisaties bij het oplossen van technische en/of commerciële problemen. Lerende organisaties borgen kennis en ervaring en passen deze vervolgens toe in de praktijk. Net zoals innovatie is het leren, het vergaren en het opbouwen van kennis, een vaardigheid van uw organisatie. De organisatie kan kennis vergaren door medewerkers op te leiden en trainen of door gebruik te maken van kennis die algemeen beschikbaar is. Denk bijvoorbeeld aan het bestuderen van octrooien of door het bestuderen van elementen uit uw natuurlijke omgeving. De organisatie kan kennisontwikkeling en -uitwisseling stimuleren door het inrichten van *Communities of Practice* (CoP). Personen met gemeenschappelijke achtergrond of interessegebied delen hun kennis en ervaringen met de groep.

Het hebben van ideeën of kennis is geen garantie voor succes. In praktijk blijkt dat product- en dienstinnovaties vaak mislukken doordat ze (te-)veel lijken op bestaande producten of diensten, ofwel ze zijn te weinig onderscheidend^[1]. Eén van de meest effectieve manieren voor het opdoen van ideeën is door goed te luisteren naar uw (potentiële) klanten, oftewel de *Voice of the Customer*. Dit is een proces waarbij de organisatie continu feedback van klanten verzamelt over hun ervaring met uw



product of dienst. Door gebruik te maken van de in tabel 3 opgenomen technieken krijgt u meer inzicht in de behoeften van (potentiële)klanten en doet u ideeën op om daar beter op in te spelen.

Technieken Voice of the customer	
Enquêtes	Op basis van vragenlijst krijgt u inzicht in de behoefte van uw klanten.
Focusgroepen	Een kleine selecte groep gebruikers bediscussieren het product. Vaak geleid door een moderator. Wat willen zij graag zien? Wat vinden ze goed aan uw product, wat dient verbeterd te worden voor zij het product gaan kopen?
Repertory grid	Een gestructureerd interview met (potentiële) klanten. De antwoorden worden in de vorm van een raster weergegeven en vervolgens geanalyseerd.
Observeren	Door klanten te observeren kunt u achterhalen hoe zij uw producten of diensten in de praktijk gebruiken.
Empathie	Verplaats u in de schoenen van je klant. Wat denken en voelen uw klanten? Wat zeggen en doen ze? Wat zien zij? Welke pijnpunten ervaren ze en wat zijn hun behoeften of wensen?
Leidende klanten	Dit zijn klanten die meer uitdagende behoeftes hebben dan reguliere gebruikers. Vaak zijn dit de extreme gebruikers van een product of dienst. Zij kunnen in de regel goed aangeven waar en hoe uw organisatie het product of dienst kan verbeteren.
Open innovatie	Samen met andere partijen, producten of diensten ontwikkelen en verbeteren.
Experimenteren en co-development	Klanten vroegtijdig voorzien van prototypes en hen vragen om feedback.
Conjoint analyse	Marktonderzoek waarbij klanten wordt gevraagd om verschillende productontwerpen te rangschikken, beoordelen of selecteren.

Tabel 3: Technieken Voice of the customer

Van idee naar businesscase ^[2]

Voor de meest kansrijke ideeën stelt u een businesscase op. Een sjabloon hiervoor is opgenomen in tabel 4. De businesscase is geen uitgebreid of omvangrijk document, maar beschrijft alleen die aspecten die uw organisatie nodig heeft om een selectie uit alle ideeën te maken en de implementatie daarvan te toetsen op gemaakte veronderstellingen, de hypothese.

Sjabloon voor het opstellen van een businesscase	
Omschrijving	Beschrijf in de vorm van een persbericht de beoogde klantgroep, het probleem dat de nieuwe oplossing oplost en de waarde die klanten hiervoor over hebben.
Hypothese	Beschrijf wanneer de ontwikkeling van uw product of dienst succesvol is. Bijvoorbeeld: 50% meer klanten onder de 25 jaar.
Indicatoren	Geef aan wat en hoe u gaat meten voor het toetsen van de hypothese.
Scope	Baken ideeën af. Beschrijf welke acties uw organisatie gaat uitvoeren.
Minimum levensvatbaar product (MVP)	Beschrijf welke functies minimaal aanwezig moeten zijn om uw product of dienst op de markt te zetten. Let op, houd het klein! Het aantal functies wat vooraf bedacht wordt is in de regel vaak twee keer zoveel als wat in de praktijk nodig blijkt om waardevolle feedback van klanten te verkrijgen. Hoe eerder feedback binnenkomt hoe beter u het product kan (door-)ontwikkelen en daarmee duurzaam toegevoegde waarde kan creëren. Voorkom dat u functies gaat ontwikkelen die uw klanten nooit gebruiken.
Bedrijfswaarde	Beschrijf de verwachte kosten en opbrengen voor het realiseren van dit idee.

Tabel 4: Sjabloon Businesscase

Rol van de architect

De architect is een waardevolle bron van inspiratie en ideeën. De architect houdt immers IT-trends en ontwikkelingen in de gaten en kan, als geen ander, deze vertalen naar kansen (of bedreigingen) voor uw organisatie. Daarnaast vergaart, ontwikkelt, borgt en deelt de architect kennis op alle niveaus van de enterprise architectuur (bedrijfs-, data-, applicatie- en technologie-architectuur). De architect vertaalt de missie, visie en strategische thema's van uw organisatie, naar richtinggevende architectuurprincipes en ontwerpen. De architect legt deze kennis vast in een kennisbank en draagt deze actief uit in uw organisatie. Het is de taak van de architect om focus te houden op de belangrijke zaken zonder zich te verliezen in details.

De architect heeft een belangrijke taak en is verantwoordelijk voor het definiëren van IT-trajecten en het opstellen van businesscases voor technische zaken die randvoorwaardelijk zijn voor digitale



innovatie en bevorderen van de wendbaarheid van uw organisatie. Op basis van kerncomponenten en best practices richt de architect de enterprise architectuur zo in dat:

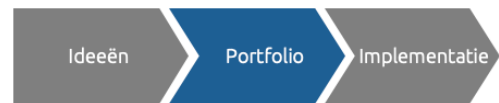
- De organisatie snel en eenvoudig specifieke oplossingen voor klanten kan ontwikkelen;
- Deze eenvoudig kan omgaan met veranderingen en of koerswijzigingen van de organisatie.

De architect neemt het voortouw bij thema's zoals overgang naar de cloud, het opzetten van een dataplatform, implementeren van integratieplatform, uitfaseren van legacy systemen, of het omarmen van een microservice architectuur.

Nadat uw organisatie een groot aantal ideeën heeft opgedaan en de meest kansrijke ideeën zijn vertaald naar een lean businesscase zijn we toe aan de volgende stap, het samenstellen van een uitgebalanceerd innovatieportfolio.

Samenstellen innovatieportfolio

Een organisatie kan niet alles tegelijk en moet heldere keuzes maken in wat de organisatie wel en (nog) niet gaat doen. Het management beslist daarbij over de te starten of te stoppen projecten.



Van businesscases naar een afgewogen portfolio

De innovatieportfolio bevat een verzameling projecten gericht op digitale innovatie. Portfoliomanagement heeft de taak om het portfolioproces zo in te richten dat in de loop van tijd deze verzameling (innovatie)projecten het meeste waarde oplevert voor uw organisatie en dat middelen optimaal worden benut. Als u de volgende punten herkent dan is dit een indicatie dat dit proces niet optimaal verloopt en er ruimte is voor verbetering:

- Er is trage besluitvorming rondom projecten;
- Projecten hebben weinig impact of zijn niet uitdagend;
- Veel projecten zijn tegelijkertijd in uitvoering;
- Slechte projecten worden niet tijdig gestopt.

Door het sturen op de volgende principes kunt u de volwassenheid van het portfoliomanagementproces vergroten ^[1]:

- **Portfoliowaarde:** Ieder project dient op zichzelf voldoende waarde op te leveren voor de organisatie.
- **Portfoliobalans:** Vanuit meerder invalshoeken dient de portfolio in balans te zijn. Bijvoorbeeld tussen korte termijn en lange termijn projecten en tussen hoog-risico en laag-risico projecten.
- **Strategische bijdrage:** Naast waarde en balans dient de portfolio bij te dragen aan de strategische prioriteiten van de organisatie.

Sturen op portfoliowaarde en strategische bijdragen ^[1,2]

Projecten kunnen we puur financieel beoordelen of kwalitatief beoordelen en ten opzichte van elkaar afwegen. In het eerste geval kunt u bijvoorbeeld gebruik maken van de Netto Contante Waarde (NCW) voor het bepalen van de portfoliowaarde. In het tweede geval, als de informatie die hiervoor nodig is ontbreekt of als de organisatie andere factoren wil laten meewegen, kunt u gebruik maken van de generieke afweegmethode of van de *weighted shorted job first* (WSJF)-methode. Beide methoden zijn kort toegelicht in tabel 5.

Methodieken voor het afwegen van projecten																																																																					
Generieke afweegmethode	Met deze methode bepaalt de organisatie zelf welke factoren worden meegenomen, het gewicht van deze factoren en de scoringscriteria. Dit geeft een bepaalde mate van flexibiliteit. Let op om het aantal factoren niet te groot te maken, beperk dit tot maximaal 5.																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Factor</th> <th>Schaal</th> <th>Gewicht</th> <th>15</th> <th>10</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Strategische bijdragen (SB)</td> <td></td> <td>2</td> <td>Hoog</td> <td>Midden</td> <td>Laag</td> </tr> <tr> <td>Marktomvang (MO)</td> <td></td> <td>2</td> <td>> 15 mln/jr</td> <td>5...15 mln/jr</td> <td>1...5 mln/jr</td> </tr> <tr> <td>Competitief voordeel (CV)</td> <td></td> <td>1</td> <td>Sterk</td> <td>Gemiddeld</td> <td>Licht</td> </tr> <tr> <td>Netto Contante Waarde (NCW)</td> <td></td> <td>2</td> <td>> €5 mln</td> <td>> €3 mln</td> <td>< €1 mln</td> </tr> <tr> <td>Klantvoordeel (KV)</td> <td></td> <td>1</td> <td>Hoog</td> <td>Midden</td> <td>Laag</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Factor</th> <th>SB</th> <th>MO</th> <th>CV</th> <th>NCW</th> <th>KV</th> <th>SCORE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Project 1</td> <td>2x15</td> <td>2x10</td> <td>1x3</td> <td>2x15</td> <td>1x15</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Project 3</td> <td>2x15</td> <td>2x10</td> <td>1x10</td> <td>2x10</td> <td>1x10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Project 2</td> <td>2x10</td> <td>2x15</td> <td>1x3</td> <td>2x10</td> <td>1x10</td> <td>83</td> </tr> </tbody> </table>						Factor	Schaal	Gewicht	15	10	3	Strategische bijdragen (SB)		2	Hoog	Midden	Laag	Marktomvang (MO)		2	> 15 mln/jr	5...15 mln/jr	1...5 mln/jr	Competitief voordeel (CV)		1	Sterk	Gemiddeld	Licht	Netto Contante Waarde (NCW)		2	> €5 mln	> €3 mln	< €1 mln	Klantvoordeel (KV)		1	Hoog	Midden	Laag	Factor	SB	MO	CV	NCW	KV	SCORE	Project 1	2x15	2x10	1x3	2x15	1x15	98	Project 3	2x15	2x10	1x10	2x10	1x10	90	Project 2	2x10	2x15	1x3	2x10	1x10
Factor	Schaal	Gewicht	15	10	3																																																																
Strategische bijdragen (SB)		2	Hoog	Midden	Laag																																																																
Marktomvang (MO)		2	> 15 mln/jr	5...15 mln/jr	1...5 mln/jr																																																																
Competitief voordeel (CV)		1	Sterk	Gemiddeld	Licht																																																																
Netto Contante Waarde (NCW)		2	> €5 mln	> €3 mln	< €1 mln																																																																
Klantvoordeel (KV)		1	Hoog	Midden	Laag																																																																
Factor	SB	MO	CV	NCW	KV	SCORE																																																															
Project 1	2x15	2x10	1x3	2x15	1x15	98																																																															
Project 3	2x15	2x10	1x10	2x10	1x10	90																																																															
Project 2	2x10	2x15	1x3	2x10	1x10	83																																																															
WSJF-methode	Met deze methode krijgen projecten die korter duren of hogere uitstelkosten hebben een hogere score. Uitstelkosten = Bedrijfswaarde + Tijd kritisch + Risicobeperking of Kans. WSJF = Uitstelkosten/Omvang																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Project</th> <th>Bedrijfs- waarde</th> <th>Tijd kritisch</th> <th>Risicobep. Kans</th> <th>Uitstel- kosten</th> <th>Omvang</th> <th>SCORE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Project 2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>Project 3</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>4.6</td> </tr> <tr> <td>Project 1</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>14</td> <td>5</td> <td>2.8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Opmerking: Hanteer de volgende schaal 1,2,3,5,8,13,20. De criteria schatten we relatief ten opzichte van elkaar.</p>						Project	Bedrijfs- waarde	Tijd kritisch	Risicobep. Kans	Uitstel- kosten	Omvang	SCORE	Project 2	3	1	5	9	1	9.0	Project 3	5	8	1	14	3	4.6	Project 1	1	5	8	14	5	2.8																																			
Project	Bedrijfs- waarde	Tijd kritisch	Risicobep. Kans	Uitstel- kosten	Omvang	SCORE																																																															
Project 2	3	1	5	9	1	9.0																																																															
Project 3	5	8	1	14	3	4.6																																																															
Project 1	1	5	8	14	5	2.8																																																															

Tabel 5: Methodieken voor het afwegen van projecten

Balanceren van de portfolio

Naast het vaststellen van de portfoliowaarde en het afwegen van projecten is het belangrijk om de portfolio in balans te brengen en risico's voor de organisatie beheersbaar te houden. In tabel 6 vindt u een overzicht van methoden die hiervoor in de praktijk worden gebruikt.

Methoden voor balanceren projectenportfolio	
Timing	Projecten spreiden op basis van tijdshorizon. Zijn er projecten afhankelijk van bepaalde mijlpalen of specifieke gebeurtenissen? Bijvoorbeeld het lanceren van een consumentproduct vlak voor kerstmis of vakantieperioden.
Risico/beloningsmatrix	Projecten verdelen in kwadranten op basis van slagingskans/moeilijkheidsgraad (laag, hoog) en opbrengsten (laag, hoog). De omvang van het project geven we aan door middel van cirkelgrote. Negeer projecten met hoog risico en lage opbrengst. Selecteer een beperkt aantal projecten met hoog risico en hoge opbrengst en houd deze in balans met een aantal projecten met een laag risicoprofiel.
Innovatie/ambitiematrix	Innovaties classificeren op basis van incrementeel, baanbrekend of radicaal waarbij de verdeling in balans moet zijn. Hierbij is de 'golden ratio' voor gediversifieerde industriële onderneming; 70:20:10% en voor consumentgoederenbedrijven 80:18:2%
Strategische bijdragen	Verdeling maken van projecten en investeringen op basis van strategische bijdragen. Bijvoorbeeld, verdeel het budget op basis van de markten waarin het bedrijf actief is en/of wil zijn.
Investeringshorizon	Budget en investeringen verdelen op basis van horizon. <ul style="list-style-type: none"> • Evaluatie: terugverdientijd 3+ jaren, focus op verkennen • Opkomend: terugverdientijd 1-2 jaren, focus op volgende generatie producten • Investeren/oogsten: terugverdientijd direct, focus op het verbeteren van producten- en dienstenaanbod. • Pensioen: terugverdientijd direct, focus op uitfaseren.

Tabel 6: Methodes voor balanceren projectenportfolio

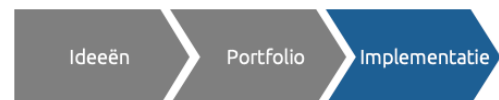


Rol van de architect ^[5]

In deze fase speelt de enterprise architect een belangrijke rol. Het is zijn of haar taak om trajecten die randvoorwaardelijk zijn op strategisch niveau onder de aandacht te brengen en te bewaken dat deze voldoende prioriteit en budget krijgen toegewezen. Hierbij staat het ontwikkelen en inrichten van de eerdergenoemde vijf bouwstenen voor digitale innovatie en transformatie centraal. Zo vergroot de architect de wendbaarheid van uw organisatie en legt een fundament voor innovatie. Samen met het management draagt de architect zorg voor het balanceren van de portfolio en het beheersbaar houden van risico's. Nadat de innovatieportfolio is opgesteld en deze wordt gemanaged zijn we toe aan de volgende stap, het daadwerkelijk realiseren van de innovaties en onderliggende businesscase.

Implementeren van innovaties

Op dit moment heeft de organisatie ideeën voor digitale innovatie met goed onderbouwde businesscases. Nu komt het aan op het realiseren van deze digitale innovaties. Hiervoor kunt u de volgende methoden los van elkaar, of in combinatie inzetten:



- **Design thinking** is een iteratief proces voor het oplossen van problemen. Het start met inleven in gebruikers, ofwel het beantwoorden van de vraag: Waar lopen gebruikers tegenaan? We krijgen dit inzicht door gebruikers te observeren of te interviewen. Vervolgens analyseren we deze informatie en formuleren de probleemstelling. In de volgende stap bedenken we hiervoor creatieve ideeën en potentiële oplossingen. Hierbij maken we gebruik van technieken zoals omgekeerd denken, het slechts mogelijke idee, of het naspelen van praktijksituaties. Nadat het aantal ideeën is teruggebracht tot een beperkt aantal, is het tijd om prototypes te maken. Deze prototypes testen we in een aantal sessies met echte eindgebruikers. Dit geeft inzicht in wat wel werkt en waar nog ruimte voor verbetering is. Op basis hiervan verbeteren we het prototype net zo lang totdat deze op de markt gebracht kan worden.
- **Lean startup** is een methode die we inzetten voor het sneller ontwikkelen van nieuwe producten en het verkleinen van de bijbehorende risico's. Deze methode start met een idee die we vertalen naar een minimaal levensvatbaar product (MVP). Dit product leggen we voor aan eindgebruikers waarbij we zoveel mogelijk feedback ophalen. Op basis van deze feedback leren we en doen we nieuwe inzichten op. Op basis hiervan besluiten we om het product verder door te ontwikkelen of van koers te veranderen. Dit bouwen, toetsen en leren is een continu proces waarbij feedback van gebruikers centraal staat. Deze aanpak zorgt ervoor dat we producten realiseren die gebruikers ook daadwerkelijk willen afnemen. Daarmee is er een markt op het moment dat we het product lanceren en verkleinen we het risico van het 'perfecte' product ontwikkelen waar vervolgens niemand op zit te wachten.
- **Agile** is een manier van werken en een mindset. Het is een managementfilosofie voor het omgaan met veranderingen. Deze filosofie is verwoord in het agile manifest en bestaat uit kernwaarden en principes voor agile softwareontwikkeling ^[6]. Enkele populaire en veelgebruikte agile methodologieën zijn Scrum en SAFe. Scrum is een manier van werken waarbij een team (3 tot 9 personen) continue waarde levert. Deze methode biedt handvatten aan teams bij het verbeteren van samenwerking, het prioriteren van werk, en het adequaat kunnen reageren op veranderingen. SAFe is een schaalbaar agile raamwerk op organisatieniveau en gevormd rondom drie kennisgebieden: agile softwareontwikkeling, lean productontwikkeling en systeemdenken.
- **Waterval** ^[1] is oorspronkelijk een traditioneel en sequentieel projectmanagementmethode waarbij elke fase wordt afrond voordat een volgende fase start. Zet deze methode in als duidelijk is wat de organisatie wil realiseren en er gedurende het project weinig tot geen veranderingen te verwachten zijn. Deze aanpak werkt goed bij het implementeren van nieuwe releases van bronsystemen of infrastructuurcomponenten. Deze aanpak is minder geschikt voor complexe projecten waarbij vereisten veranderen of waarbij klanten frequent feedback willen.

In tabel 7 zijn de karakteristieken van elke methode opgenomen, dit helpt u bij het bepalen welke methode(n) u het beste kunt inzetten in uw situatie.

Methode Kenmerk	Design Thinking	Lean Startup	Agile	Waterval
Perspectief	Klantvraagstuk	Klantoplossing	Klantoplossing	Klantoplossing
Type innovatie	Baanbrekend Radicaal	Baanbrekend Radicaal	Incrementeel	Incrementeel
Snelheid van IT ^[3]	Digitale IT (mode 2 agile IT)	Digitale IT (mode 2 agile IT)	Digitale IT (mode 2 agile IT)	Traditionele IT (mode 1)
Type applicatie ^[7]	System of Engagement System of Innovation	System of Engagement System of Innovation	System of Engagement System of Innovation	System of Records
Fasering	Inleven Definieer Idee Prototype Test	Bouw Toets Leer	Sprints Inspecteren & aanpassen	Initiatie Uitvoering Afsluiten

Tabel 7: Afwegingskader voor bepalen methode

Rol van de architect

De rol van de architect verschilt per methode. Tijdens Design Thinking bedenkt de architect samen met een team oplossingen voor problemen die gebruikers in de praktijk ervaren. Vervolgens werkt de architect mee aan het realiseren van prototypes. Bij Lean Startup en Agile werkt de architect mee aan het formuleren van een MVP. De architect legt het fundament waarop de organisatie het product in de toekomst incrementeel door ontwikkelt. Hierbij houdt de architect zoveel mogelijk opties open. De koers van het product kan immers nog wijzigen. Op het moment dat het product meer en meer vorm krijgt werkt de architect op hoofdlijnen de architectuur uit (*intentional architecture*) zodanig dat ontwikkelteams daar verder mee aan de slag kunnen. Samen met platform- en ontwikkelteams werkt de architect aan het automatiseren van processen voor het opleveren en in productie nemen van nieuwe versies van het systeem (*continuous delivery pipeline*). Bij een watervalaanpak stelt de architect in de initiatiefase de Project Start Architectuur (PSA) op. Hierin beschrijft de architect de belangrijkste architectuurkeuzes en impact daarvan op het project. In de realisatiefase begeleidt de architect het project en werkt waar nodig de PSA bij tot een eindarchitectuur.

Het bepalen van de innovatiestrategie en de stappen die worden gezet om van idee naar implementatie te komen kunnen niet zonder solide fundament dat wordt gevormd door de medewerkers, cultuur en de inrichting van uw organisatie.

Medewerkers, cultuur en organisatie

Het innovatievermogen van uw organisatie wordt in belangrijke mate bepaald door normen, waarden, overtuigingen, houding en gedrag waarmee innovatie wordt aangemoedigd, ondersteund en gestimuleerd. Medewerkers brengen vaker innovatieve ideeën naar voren en zijn meer betrokken bij innovatieprojecten als zij zich gesteund voelen door de organisatie. Kortom het gaat hier over de innovatiecultuur van de organisatie.

U versterkt de innovatiecultuur van uw organisatie door aspecten die zijn opgenomen in tabel 8. ^[4,3]

Aspect	Wordt versterkt door...
Klantgerichtheid	Focus op klantbehoefte. Train medewerkers in het herkennen van klantbehoeften.
Openstaan voor ideeën	Stel kernwaarden en gewenst gedrag vast. Zorg voor een veilige omgeving. Experimenteer.
Effectiviteit teams	Trek creatieve ondernemende medewerkers aan. Breng diversiteit aan in teams. Stel multidisciplinaire teams samen. Stimuleer effectieve communicatie.



Duidelijk gedefinieerde processen	Richt processen in voor ideevorming, selectie en implementatie. Selecteer ideeën op basis van groei (niet op basis van kosten). Implementeer op basis van agile principes.
Risicotolerantie	Focus op leren in plaats van verwijten. Voorkom risicoaversie. Accepteer het feit dat soms iets niet lukt.
Beloning en erkenning	Bied medewerkers kansen om deel te nemen aan uitdagende projecten en zich verder te ontwikkelen. Geef erkenning in de vorm van complimenten en publiciteit. Beloon gepast.
Passend leiderschap	Draag zorg voor een heldere visie en strategische richting. Committeer aan innovatie en vul noodzakelijke randvoorwaarden zoals tijd, budget, medewerkers, etc. in.

Tabel 8: Stimuleren innovatiecultuur

Het aantrekken van nieuwe medewerkers is een uitgelezen kans om het innovatievermogen en innovatiecultuur van uw organisatie te versterken. Werf medewerkers die van nature innovatief en ondernemend zijn, en de benodigde capabilities voor digitale innovatie versterken.

Rol van de architect en architectuur

De architect heeft een belangrijke voorbeeldfunctie. Zo dient de architect transparant te handelen, respectvol te zijn naar zichzelf en anderen, goed samen te werken en actief bij te dragen aan een lerende organisatie.

Uit Conway's Law blijkt dat "Any organization that designs a system (defined broadly) will produce a design whose structure is a copy of the organization's communication structure." Dit is een belangrijke reden om de architectuur centraal te stellen in plaats van de staande organisatiestructuur. Voor het inrichten van uw organisatie adviseren we om deze af te leiden van de toekomstig gewenste (bedrijfs)architectuur en daarbij gebruik te maken van onderstaande vier fundamentele team typologieën ^[4].

Team-topologie	
Stream-aligned team 	Multidisciplinair team bestaande uit business- en IT-specialisten die gezamenlijk de taak en verantwoordelijkheid hebben voor het continue verbeteren van de klantreizen (customer journey) en waardestromen.
Enabling team 	Team van specialisten in een bepaald technisch domein die stream-aligned teams helpen met specifieke kennis of vaardigheden. Bijvoorbeeld een team specialisten die ondersteuning biedt bij het automatiseren van processen voor het leveren van nieuwe software.
Complicated-subsystem team 	Team van specialisten die verantwoordelijk zijn voor het ontwikkelen en onderhouden van gecompliceerde delen van het systeem die sterk afhankelijk zijn van specialistische kennis. Dit team richt zich op het oplossen van complexe technische uitdagingen.
Platform team 	Team van specialisten die verantwoordelijk zijn voor het leveren, verbeteren en uitdragen van het platform dat door de stream aligned teams wordt gebruikt voor het verbeteren van waardestromen. Dit platform bestaat in de regel uit een verzameling producten, zoals low-code-, integratie- en identificatie & autorisatie-oplossingen.

Tabel 9: Fundamentele team typologieën

Tot slot: Architectuur als motor van digitale innovatie!

Op basis van het innovatieraamwerk dat aan het begin van deze paper is gepresenteerd (zie figuur 1), hebben we stilgestaan bij de verschillende aspecten van digitale innovatie en de rol van architectuur daarin. Per aspect hebben we een aantal handvatten geven waarmee u het innovatievermogen van uw organisatie kan versterken. Uit voorgaande blijkt dat de rol van architectuur cruciaal is voor het

vergroten van het digitale innovatievermogen en de wendbaarheid van uw organisatie. De architect heeft daarbij een sleutelrol en is verantwoordelijk voor:

- Vorm en inhoud geven aan de vijf bouwstenen voor digitale innovatie en transformatie;
- Initiëren van IT-trajecten voor technische randvoorwaardelijk zaken. Deze op strategisch niveau onder de aandacht brengen en bewaken zodat deze trajecten voldoende prioriteit en budget krijgen toegewezen;
- Bijdragen aan het balanceren van de portfolio en het beheersbaar houden van risico's;
- Uitwerken van architectuurconcepten zodanig dat ontwikkelteams daar verder mee aan de slag kunnen;
- Voorbeeld zijn naar anderen in houding en gedrag.

Het vergroten van het digitale innovatievermogen van een organisatie is geen sinecure en vraagt om een diepgaande en fundamentele transformatie. Daarnaast is dit thema niet alleen van de IT-afdeling maar gaat over de hele organisatie, van strategie tot en met realisatie. Highberg is specialist op het gebied van transformatietrajecten en kan u helpen bij het vergroten van het digitale innovatievermogen van uw organisatie. Wij zijn experts in digitale-, organisatie- en duurzaamheidstransformatie. We begeleiden organisaties in het gehele veranderproces, van strategie en ontwerp tot implementatie en training.

Contact opnemen

Wilt u meer weten over hoe u het digitale innovatie vermogen van uw organisatie kunt versterken en de rol van architectuur daarin? Neem dan vrijblijvend contact op.

Over de auteur



Arie van Nistelrooij is senior consultant digitale business strategie en architectuur bij Highberg. Arie heeft ruim 25 jaar ervaring met digitaliserings- en digitale transformaties trajecten bij verschillende organisaties. Vanuit deze rol helpt hij organisaties met hun reis in digitale transformatie.
t 06 40 89 75 70, arie.vannistelrooij@vka.nl

Bronnen:

- [1] Goffin K, Mitchell R. (2017) *Innovation Management – Effective Strategy & Implementation* (3e editie)
- [2] Scaled Agile, *Scaled Agile Framework, SAFe 6.0* (scaledagileframework.com)
- [3] Gartner, Bimodal, [Definition of Bimodal - IT Glossary | Gartner](#)
- [4] Skelton M, Pais M, *Team Topologies*
- [5] Ross J.W., Beath C.M., and Mocker M., *Designed for Digital – How to architect your business for sustained success.*
- [6] The Agile Manifesto, [Manifesto for Agile Software Development \(agilemanifesto.org\)](https://agilemanifesto.org)
- [7] Gartner, *Accelerating Innovation by Adopting a Pace-Layered Application Strategy*, [Accelerating Innovation by Adopting a Pace-Layered Application Strategy \(gartner.com\)](https://gartner.com)