

Blauwdruk of richtlijnen?

Ir. Louis J. Stevens
Ordina SI&D, Consultant
November 2004
louis.stevens@ordina.nl

Bij ingrijpende wijzigingen in de informatievoorziening is het aantrekkelijk de gewenste situatie vast te leggen met een architectuurblauwdruk. Aan een blauwdruk kleven echter een aantal bezwaren. Dit artikel beschrijft een manier om een architectuur te bepalen zonder deze bezwaren.

Blauwdruk

Wijzigingen in de informatievoorziening zijn aan de orde van de dag. Een voor de hand liggende reden is dat de omgeving van een organisatie voortdurend in beweging is. Een organisatie zal als gevolg van de veranderingen regelmatig haar bedrijfsstrategie bijstellen en nieuwe eisen stellen aan haar informatievoorziening. Een terugtrekkende overheid kan een bedrijf bijvoorbeeld noodzaken zich slagvaardiger op te stellen tegenover de toegenomen concurrentie. Het bedrijf zou dan maatregelen kunnen treffen, zoals tegen lagere kosten eenzelfde omzet realiseren en met nieuwe producten sneller inspelen op marktontwikkelingen. De slagvaardiger opstelling stelt nieuwe eisen aan de ICT organisatie van het bedrijf: ze zal tegen lagere kosten een zich vaker wijzigend productenassortiment moeten ondersteunen.

De wijzigingen zijn ingrijpend als bijstellingen in de bedrijfsstrategie op gespannen voet staan met knelpunten in de informatievoorziening. Bij de meeste grote organisaties zijn de knelpunten het gevolg van 'geërfde' applicaties, de zogenaamde 'legacy software'. Legacy software is vrijwel altijd ontstaan uit jarenlang onvoldoende op elkaar afgestemde ICT-initiatieven met deels verouderde en niet meer ondersteunde technologie. Ze kenmerkt zich door een grote complexiteit, overlappende en tekortschietende functionaliteit, onvoldoende interoperabiliteit, achterstallige 'upgrades' en schaarse expertise.

De combinatie van nieuwe eisen en bestaande knelpunten maken structurele en bedrijfsbrede maatregelen noodzakelijk. Daarbij rijst de vraag wat precies de huidige en de gewenste situatie is. Een mogelijke manier om deze vast te leggen is met een architectuurblauwdruk. Typerend voor een architectuurblauwdruk is het beschrijvende karakter. Een blauwdruk toont de afzonderlijke onderdelen van een informatiesysteem, inclusief de betrokken bedrijfsprocessen, hun onderlinge samenhang (statisch) en hoe de onderdelen samenwerken (dynamisch). De beschrijving bevat voldoende detail om aan alle betrokken partijen te laten zien dat het te realiseren systeem aan de wensen kan voldoen. En ze kan als uitgangspunt dienen voor het bepalen van oplossingsrichtingen en voor realisatie en implementatie van het systeem.

Een blauwdruk blijkt in de praktijk bijzonder populair. De blauwdruk is een aantrekkelijke optie, omdat in een vroegtijdig stadium en in grote mate van detail duidelijk is hoe het gehele informatiesysteem eruit zal gaan zien. Toch kleven er een aantal bezwaren aan.

Een architectuurblauwdruk stelt een scala aan onderwerpen aan de orde waarover een beslissing dient te worden genomen. De beslissingen zijn van invloed op uiteenlopende belangen en betreffen diverse kennisgebieden. Managers en materiedeskundigen zullen in een lastig en lang traject de gezichtspunten van alle betrokken partijen moeten verenigen en zich voldoende rekenschap moeten geven van de bedrijfskundige en technische vraagstukken die een rol spelen. De veelomvattendheid maakt het besluitvormingsproces tot een complexe, langdurige en kostbare exercitie. Door de lange doorlooptijd ontstaat bovendien het risico dat bij het naderen van de afronding een aantal uitgangspunten van het ontwerp niet meer gelden. Hierdoor staat de moeizaam tot stand gekomen blauwdruk bij oplevering al op losse schroeven.

Een architectuurblauwdruk doet denken aan het 'corporate datamodel', zoals dat een aantal jaren geleden populair was. Het doel van een corporate datamodel is de definitie van een bedrijfsbreed en stabiel gegevensmodel als basis voor de informatievoorziening van een gehele organisatie. Het model moet redundanties en inconsistenties voorkomen. In de meeste gevallen is het doel niet haalbaar gebleken.

Richtlijnen

De literatuur biedt weinig informatie over een integrale aanpak voor het bepalen en implementeren van een gewenste architectuur. Het onderwerp komt voornamelijk aan de orde in verband met migratie van legacy software. Auteurs als Brodie en Stonebraker (1995) noemen een incrementele aanpak als migratiestrategie, waarbij de gewenste situatie in kleine stappen wordt gerealiseerd. Brand et al. (1997) definiëren het begrip 're-engineering', of renovatie, waarbij specificaties achtereenvolgens worden afgeleid van een bestaand systeem, uitgebreid met nieuwe functionaliteit en gebruikt voor de realisatie van een nieuw systeem. Ook in de praktijk zijn er weinig voorbeelden van het doelgericht bepalen en implementeren van een bedrijfsbrede architectuur. Op deelgebieden is er meer bekend. De meeste gerenommeerde ICT dienstverleners beschikken bijvoorbeeld over een standaard aanpak om een bestaande situatie te beoordelen, zoals een applicatie portfolio review. En het Software Reengineering Assessment Handbook (SRAH) van het Department of Defense (DoD) van de Amerikaanse overheid biedt een aanpak voor het bepalen van een geschikte migratiestrategie.

Op basis van wat op deelgebieden in de literatuur bekend is en in de praktijk is ervaren kunnen de contouren worden vastgesteld van een architectuurdefinitie zonder de bezwaren van een blauwdruk. Een dergelijke definitie voldoet aan een aantal criteria. Ze moet:

- tenminste de gebruikelijke rol van een architectuurdefinitie kunnen vervullen, zoals het bieden van een bedrijfsbreed en stabiel kader voor ICT-initiatieven
- voldoende gemakkelijk kunnen worden bepaald
- voldoende gemakkelijk kunnen worden aangepast aan de regelmatige veranderingen in het bedrijfsdomein
- tot op zekere hoogte zichzelf kunnen verklaren

De architectuurdefinitie die, in combinatie met aanvullende richtlijnen, aan bovengenoemde criteria voldoet, heet in dit artikel een referentie architectuur. De doelstelling van een

referentie architectuur is dezelfde als van een architectuurblauwdruk. Zo biedt ze, evenals de blauwdruk, een bedrijfsbreed kader voor ICT-initiatieven. Beide modellen kunnen bestaan uit de architectuurperspectieven van Tapscott (bedrijf-, proces-, applicatie-, informatie-, en technologie architectuur), de invalshoeken ('views') van de IEEE 1471 standaard of de beschrijvingswijzen van andere architectuurbenaderingen.

Een cruciaal verschil tussen een referentie architectuur en een architectuurblauwdruk is het abstractieniveau. Een referentie architectuur toont uitsluitend in algemene termen de essentiële kenmerken van de architectuur. Een blauwdruk geeft een gedetailleerd beeld van een specifieke situatie op een bepaald moment. De abstracte definitie van een referentie architectuur is stabiel, omdat de omstandigheden in het bedrijfsdomein op hoofdlijnen langer dezelfde blijven dan in detail. Ze kan gemakkelijker tot stand komen, omdat materiedeskundigen minder hoeven uit te zoeken en af te stemmen, en belangengroepen minder aanleiding hebben voor meningsverschillen. Het eTOM procesmodel is een voorbeeld van een referentie architectuur. De doelstelling van het model is in algemene termen de processen van een willekeurig bedrijf uit de telecommunicatie sector te beschrijven. Uitwerken van het eTOM model met bedrijfseigene details resulteert in de referentie architectuur van een bepaald telecom bedrijf.

Het ligt voor de hand dat een referentie architectuur een aanvulling behoeft om het ontbreken van situatie en tijd specifieke details te ondervangen. De aanvulling bestaat uit:

- De gekozen architectuurprincipes
- Het vastgestelde programma van wensen en eisen
- De aanbevelingen van een applicatieportfolio review
- De specificaties van her te gebruiken of aan te schaffen producten
- Diverse standaarden voor bijvoorbeeld de toe te passen technologie

De onderwerpen van bovenstaande opsomming vormen tezamen een aantal richtlijnen. De richtlijnen fungeren als leidraad bij het uitwerken van de referentie architectuur en waarborgen dat het resultaat ook in detail aan de verwachtingen voldoet. De nieuwe manier van definiëren is voorschrijvend van karakter en niet, zoals bij de blauwdruk, beschrijvend.

Het is de bedoeling om de referentie architectuur in te overziene onderdelen uit te werken. Met een weloverwogen aanpak brengt dit het complexe probleem van een allesomvattende architectuur terug tot een aantal voldoende kleine en oplosbare problemen. Het in onderdelen uitwerken van een systeem vereist een gemeenschappelijk kader. Het kader moet waarborgen dat de gewenste structuur en samenhang van het systeem als geheel gehandhaafd blijven. Dit is de rol van de referentie architectuur.

De architectuur van een uitgewerkt onderdeel is dermate gedetailleerd dat het als uitgangspunt kan dienen voor applicatie ontwikkeling. Het beschrijft bijvoorbeeld:

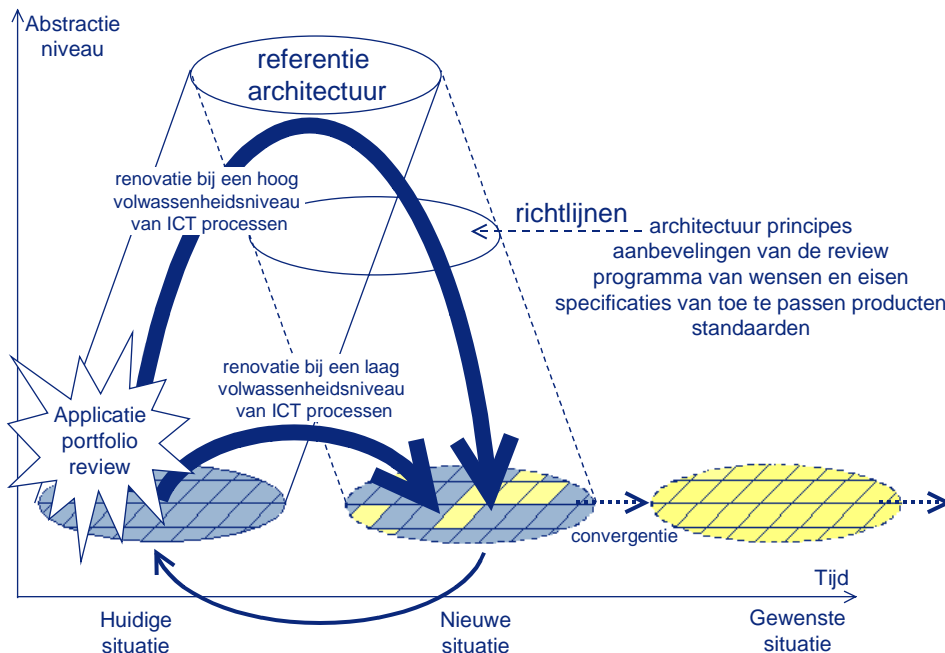
- de samenhang van het betreffende onderdeel met de rest van het systeem
- de afbakening ('scope') voor applicatie ontwikkeling
- de te implementeren bedrijfsprocessen en applicatiefunctionaliteit (op hoofdlijnen)
- de op maat te maken, her te gebruiken en aan te schaffen producten
- de toe te passen technologie

De combinatie van een referentie architectuur als basis en richtlijnen als leidraad heeft een aantal voordelen ten opzichte van een architectuurblauwdruk. Deze voordelen zijn:

- een eenvoudiger, en dus goedkopere en snellere realisatie van een systeem met de gewenste architectuur (dankzij een weloverwogen opdeling in afzonderlijk te realiseren en implementeren systeemonderdelen)
- de mogelijkheid tegemoet te komen aan veranderingen in het bedrijfsdomein op het moment dat ze zich voordoen (dankzij een stapsgewijze werkwijze)
- ontwerpbeslissingen die op de meest actuele informatie zijn gebaseerd (omdat de beslissingen kunnen worden uitgesteld tot het moment dat ze genomen moeten worden)
- de beschikbaarheid van richtlijnen die als motivatie gelden van de genomen beslissingen
- de mogelijkheid om te leren van eerder gerealiseerde en geïmplementeerde systeemonderdelen

Migratie van legacy software

De combinatie van referentie architectuur en richtlijnen bewijst bij uitstek haar nut bij de migratie van legacy software. Migratie van legacy software vindt het best plaats 'onder architectuur'. 'Onder architectuur' betekent in dit geval: met een referentie architectuur als kader en richtlijnen als leidraad. Een van de effecten van migratie onder architectuur is dat het nieuwe systeem zal beschikken over de gewenste architectuur. De onderstaande afbeelding geeft de migratie schematisch weer.



Figuur 1 Migratie aan de hand van een referentie architectuur en richtlijnen

De horizontale as van de afbeelding toont de ontwikkeling van de architectuur in de tijd en de verticale as het abstractieniveau van de architectuur. Op het laagste abstractieniveau bevinden zich achtereenvolgens de de facto architectuur van de huidige situatie, van de situatie na een eerste migratiestap (nieuwe situatie) en van de gewenste situatie bij aanvang van de eerste migratiestap. De nieuwe situatie wijkt af van de gewenste situatie, omdat de nieuwe situatie een tussentijds migratieresultaat is en omdat de gewenste situatie zelf in de loop van de tijd verandert. Naarmate de migratie vordert zal de nieuwe situatie steeds meer lijken op de gewenste situatie, maar waarschijnlijk nooit helemaal dezelfde zijn.

Migratie onder architectuur bestaat onder meer uit de volgende bedrijfsprocessen:

- Periodiek beoordelen van de bestaande situatie (applicatieportfolio review)
- Renoveren ('re-engineering') onder architectuur
- Regelmatig actualiseren van de referentie architectuur en de richtlijnen om gevolg te geven aan ontwikkelingen in het bedrijfsdomein en op technologische gebied

De manier waarop een organisatie migreert hangt af van het volwassenheidsniveau van haar aan ICT gerelateerde bedrijfsprocessen. Volwassenheidsmodellen als CMMI en CobiT beschrijven dergelijke niveaus. Op het laagste niveau migreert een organisatie met ad hoc maatregelen. De maatregelen bestaan uit het implementeren van wijzigingsvoorstellen die zijn gebaseerd op een eenvoudige lijst met geconstateerde problemen. De organisatie verbetert zo impliciet de architectuur van haar informatiesystemen. Er is niet of nauwelijks sprake van een referentie architectuur en richtlijnen die als kader en leidraad kunnen fungeren.

Op een hoger volwassenheidsniveau volgen de maatregelen voor migratie uit een aantal bedrijfsprocessen die met dit doel zijn geïmplementeerd. De eerder opgesomde processen zijn hiervan een voorbeeld. De processen verlopen volgens min of meer gestandaardiseerde en herhaald toegepaste procedures. Het effect van de maatregelen is daardoor beter voorspelbaar en heeft een hoger kwaliteitsgehalte dan bij de ad hoc aanpak. Naast genoemde processen beschikt een organisatie op een hoger volwassenheidsniveau ook over hulpmiddelen voor migratie, zoals een instrument om een bestaande situatie te beoordelen (bijvoorbeeld een applicatieportfolio review) en een gestructureerde renovatie aanpak.

De reviews van het bestaande applicatieportfolio initiëren een migratiecyclus en hebben een sturende functie. Op basis van de reviewresultaten wordt bepaald welke onderdelen van het informatiesysteem als eerste voor migratie in aanmerking komen. In de afbeelding geeft een 'vakje' van de de facto architecturen een systeemonderdeel weer. Een onderdeel dat op korte termijn aan vervanging toe is, zou bijvoorbeeld als eerste aan de orde kunnen komen. Uitvoeren van deze eerste stap leidt tot de architectuur van de nieuwe situatie. De eerste iteratie is dan voltooid. Bij een volgende iteratie wordt de bestaande situatie, die dezelfde is als de nieuwe situatie van de voorgaande iteratie, opnieuw beoordeeld en op onderdelen gemigreerd. De migratiecycli herhalen zich totdat de gewenste situatie is bereikt. Waarschijnlijk treedt dit moment niet op, omdat een bedrijf voortdurend nieuwe eisen zal stellen aan haar informatiesystemen en voortschrijdende technologie steeds nieuwe mogelijkheden zal bieden. Dit maakt de migratie tot een continue proces.

De frequentie van de reviews hangt af van de dynamiek van de organisatie. Een review zou tenminste jaarlijks moeten plaatsvinden. De frequentie kan toenemen als de organisatie een periode van sterke veranderingen doormaakt. De doorlooptijd van een iteratie hangt af hoe de organisatie gewend is haar projecten te organiseren. Eventueel vinden meerdere iteraties tegelijk plaats.

De richtlijnen voor het uitwerken van de referentie architectuur kunnen zich bij iedere nieuwe iteratie wijzigen. Dit ligt niet voor ieder type richtlijnen evenzeer voor de hand. Bijstellen van de aanbevelingen van de review vindt automatisch plaats, omdat een review zich bij iedere iteratie herhaalt. Door periodiek de bestaande situatie te vergelijken met de gewenste maken de reviews het mogelijk tegemoet te komen aan de voortdurend nieuwe wensen. Ook de keuze van de toe te passen producten kan in principe per deelmigratie worden gemaakt. Hierbij zal moeten worden besloten om op maat te maken, her te gebruiken of aan te schaffen, standaard ('commercial off the shelf') producten toe te passen, of een combinatie hiervan. Goede kandidaten om her te gebruiken zijn delen van de te migreren programmatuur of ontwerpdocumenten van deze programmatuur.

Conclusie

Een blauwdruk schiet tekort bij het bepalen van de gewenste architectuur van systemen met enige omvang. De dynamiek van een organisatie vereist een aanpak die tegemoetkomt aan voortdurend veranderende wensen. Een werkwijze die hierin voorziet, bestaat uit het toepassen van een referentie architectuur als kader en richtlijnen als leidraad. De werkwijze is onderdeel van een iteratief en continue bedrijfsproces. De precieze implementatie van het bedrijfsproces hangt af van het volwassenheidsniveau van de ICT processen van de betreffende organisatie. Het resultaat is een informatievoorziening die beter aansluit bij de wensen van een organisatie en minder kost.