

Ga door naar Start

dan komt het allemaal
DIK = IN^2 x OR x DE



Lectoraat
Innovatie Bouwproces & Techniek
12 & 13 november 2009

Colofon

Leden van de kenniskring Innovatie Bouwproces & Techniek

dr.drs.ir. C.M. Ravesloot

dr. M.C. Groenenberg

drs. J. Korteweg

drs. J. Zwart

ing. H. Elbers AvB

ing. J. van Duren

ing. R. Bimmel

ir. E. Boekholt

Avans Hogeschool

Avans Hogeschool

Avans Hogeschool

Hogeschool Zuyd

Hogeschool Zuyd

Arcadis

Sponsoren:

Beta platform Techniek

KTb

Avans Hogeschool

Hogeschool Zuyd

AB Zuid

Fotograaf Cover: Frank Groeliken

Onderzoeksprojecten bij Hogeschool Zuyd

Eos demo, de Wijk van Morgen

RAAK MKB, Next Generation Cleanrooms

Procurement Handbook for Sustainable Buildings UNEP

Onderzoeksprojecten bij Avans Hogeschool

Faalkosten in de bouw BEAT

Energieloketten

MKBA-KBA

COST TU701

Classificatie Begroeide daken

Het lectoraat Innovatie Bouwproces & Techniek participeert op Avans Hogeschool in het Expertisecentrum Duurzame Innovatie EDI met de collega lectoren dr.ir. Jan Venselaar, dr. Willem de Lange, dr.ir. Bert Hintzen.

Het lectoraat Innovatie Bouwproces & Techniek participeert op Hogeschool Zuyd in het Expertisecentrum Gebouwde Omgeving met collega lectoren ir. Ronald Rovers, dr. Jacques Kimman.

Lectoraat Innovatie Bouwproces & Techniek 12 & 13 november 2009



Inhoudsopgave

Voorwoord	5
Functioneel Ontwerpen	7
Programmamanagement en projectmanagement	13
GIMP, gevoel in mijn project	17
Samenwerken en weerbaar worden	23
Eén formule voor projectmatig- en programmatisch werken	29

Voorwoord

Ik nodig u van harte uit om deel te nemen aan de openbare les van het lectoraat Innovatie Bouwproces & Techniek

Het komt namelijk

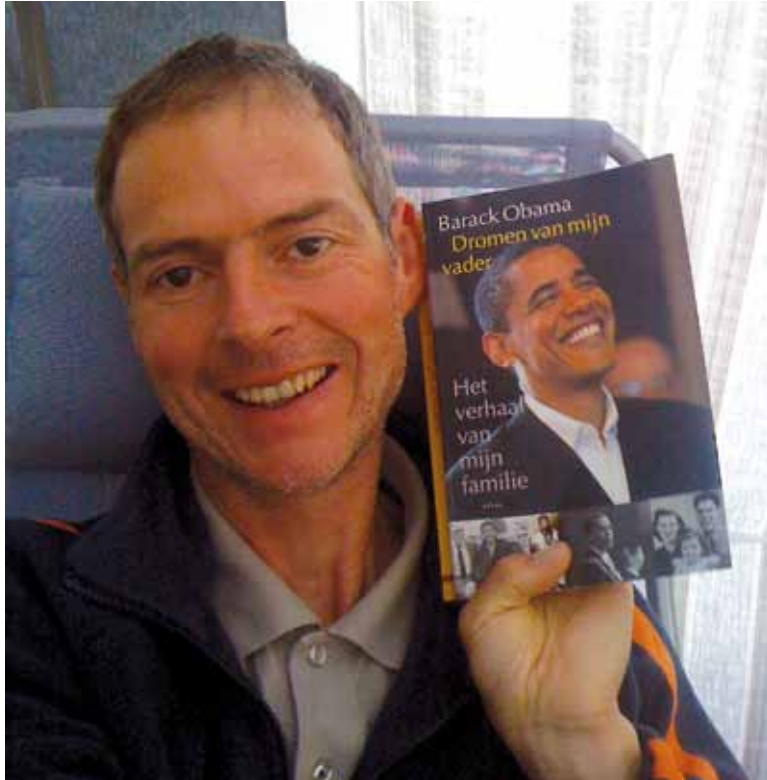
DIK = IN² x OR x DE

als u maar doorgaat tot aan de start!

Het lectoraat Innovatie Bouwproces & Techniek heeft tot doel door middel van toegepast wetenschappelijk actie-onderzoek bij te dragen aan het versneld invoeren van duurzaam en maatschappelijk verantwoord ondernemen in de bouwindustrie. Innovatieprocessen ontwikkelen zich langs niet van te voren gedefinieerde paden. Dat betekent dat je het ontwikkelingsproces beter kunt begeleiden door de processen ook te ontwerpen en te sturen. Technische innovaties kunnen sneller in de maatschappij ingebed worden, als ze ook vanuit het bouwproces innovatief begeleid worden. Daarom is het lectoraat Innovatie Bouwproces & Techniek dubbel avontuurlijk ingesteld. We weten niet wat we gaan bereiken en weten nog niet hoe we het gaan doen. Wij zijn voortdurend op zoek naar de optimale methoden.

Tijdens de openbare les op 12 of 13 november 2009 zijn de achtergronden, methodieken en eerste resultaten van het toegepast wetenschappelijk actie-onderzoek getoond. In dit boekwerk zijn enkele procesmatige achtergronden geschetst, die te complex zijn om even mondeling tijdens een openbare les te worden uiteengezet.

Via de website www.ravesloot.eu kunt u contact houden met de activiteiten van de lector en het lectoraat.



Functioneel Ontwerpen

Methodisch te werk gaan, onderzoeken bij bedrijven en overheden om nieuwe methoden te ontwikkelen voor problemen die tot voorheen onoplosbaar leken, dat is wat een lector Innovatie Bouwproces & Techniek doet.

Een gevleugelde populaire uitspraak aan het begin van de eenentwintigste eeuw is dat alles complexer wordt. Om die complexiteit te lijf te gaan, moeten we innoveren.

Dat meten van complexiteit is op zich al een probleem, hoe definieer je complexiteit en hoe meet je het dan? Christoph Maria Ravesloot houdt zich als lector onder andere met deze vraag bezig. Hij werkt vooral vanuit het perspectief van een toegepast wetenschapper. Zijn bevindingen moeten nut hebben voor het werken in de praktijk van de bouwindustrie. Als lector probeert hij tegelijkertijd afstand te bewaren tot de materie en probeert hij methodisch te werken aan veranderingen in de bouw. Innoveren dus!

Integrale rapportage

Steeds vaker overstijgen ontwerpprojecten in de civiele techniek en bouw door hun grootte verschillende gebieden zoals van twee of meer waterschappen, van twee of meer gemeenten of van twee of meer provincies. Gebieden sluiten op elkaar aan en hebben hierdoor ruimtelijke en procedurele overlap binnen de ontwerpprojecten. Dergelijke grote ontwerpprojecten hebben ook vaak meer opdrachtgevers en opdrachtnemers. Opdrachtgevers en opdrachtnemers hebben behoefte aan een integrale rapportage van de voortgang van de werkzaamheden. Er ontbreekt echter vaak een overzicht van de samenhang tussen de projecten. Christoph Maria Ravesloot werd gevraagd voor een aantal projecten in Hoek van Holland om een methode te ontwikkelen die in staat stelt een groot aantal samenhangende projecten te bewaken, het overzicht actueel te houden en die zowel ontwerptechnische, organisatorische als ook procedurele complexiteit kan reduceren.

De projectleider, lijnmanager en Christoph Maria Ravesloot, organiseerden een werkconferentie om met de betrokkenen te ontdekken wat een integrale rapportage zou moeten inhouden. Uit die werkconferentie kwam naar voren dat er behoefte was aan sturing op risico's die in en tussen de projecten voorkomen en aan sturing op het integraal ontwerpen, tussen en in de projecten in Hoek van Holland. Er deed zich op dat moment ook een acute situatie voor: Het Hoogheemraadschap kwam met de mededeling dat de zeewering rondom Hoek van Holland mogelijk verzaagd zou moeten worden als gevolg van nieuwe inzichten, onder andere uit de Delta Commissie. In overleg met de betrokken partijen werd besloten om het eerste integrale ontwerpteam in te richten. Tijdens twee werkconferenties zouden ontwerpers

en projectleiders van betrokken partijen oplossingen genereren voor de consequenties van de dijkverzwaring voor vier projecten, waar doorheen een nieuwe gebiedsontsluiting zou lopen. Zo kan interdisciplinair samenwerken tot een groter probleemoplossend vermogen leiden. Ondertussen heeft de economische krimp van 2008 en 2009 dit project vrijwel tot staan gebracht.

Vermijden van consensus

Deelnemers op werkconferenties onder voorzitterschap van Christoph Maria Ravesloot, of het nu ontwerpende of onderzoekende werkzaamheden betreft, nemen hun besluiten op basis van geen bezwaar. De besluitvorming is unaniem. Er wordt een besluit bekrachtigd als er niet iemand is die bezwaar heeft. Als iemand bezwaar heeft, wordt hij uitgenodigd of uitgedaagd om het beter te weten. Op die manier wordt er geen water bij de wijn gedaan, maar zorgt iedereen die bezwaren inbrengt, dat het besluit voldragen wordt. De wijn mag rijpen.

Volgens Christoph Maria Ravesloot is het dodelijk om ontwerpers te laten polderen. Als ontwerpers het met elkaar eens moeten worden krijg je twee ongewenste effecten:

- 1 Interdisciplinaire samenwerking is gebaseerd op de behoefte om van verschillende vakgebieden experts bijeen te brengen, anders is het probleem niet oplosbaar. Als deze experts het met elkaar eens moeten worden, vooronderstelt dat dat zij elkaars vakgebieden volledig moeten kunnen doorgronden en begrijpen. Eigenlijk zijn het dan geen experts meer. In de praktijk is daar de tijd niet voor en wordt het niet gewaardeerd als iemands expertise in twijfel zou worden getrokken. Het gezamenlijke doel wordt dan moeilijker te bereiken. Consensusvorming leidt dan tot het toevoegen van water bij de wijn. Expertise wordt versimpeld om begrip te krijgen van andere experts. Daar wordt het probleemoplossend vermogen dus kleiner van in plaats van groter.
- 2 Technische ontwerpers hebben de neiging om snel naar oplossingen te zoeken, terwijl de onderzoeksfase mogelijk nog niet is afgerond en de gegevensinventarisatie nog niet volledig hoeft te zijn. Het streven naar consensus kan dit gemis versterken. Technische ontwerpers kunnen het snel met elkaar eens proberen te worden, opdat het proces zo snel mogelijk afgerond kan worden. Daarmee missen ze mogelijk oplossingen.

Competenties groeien sneller in een veilige omgeving

Christoph Maria werkt aan het vergroten van het probleemoplossend vermogen van ontwerpteam. Hij combineert zijn praktijkonderzoek met wetenschappelijke theorieën. Daardoor kan hij zijn aanpak voortdurend aanpassen, verbeteren en optimaliseren. Een van zijn bevindingen is dat de beoogde verbeteringen in de samenwerking van teams sneller tot stand komen als binnen de teams de leden gelijkwaardig worden georganiseerd. Christoph Maria Ravesloot kan gelijkwaardigheid organiseren door gebruik te maken van consentbesluitvorming. Consentbesluitvorming is een werkwijze die leidt tot zelfsturing, zelforganisatie en vergroot zelflerend vermogen. Een consentbesluit komt tot stand als niemand in een team overwegend bezwaar heeft tegen een voorstel over de werkwijze van het team. Als een besluit eenmaal genomen is, kan daarna in de uitvoering met volledig draagvlak en met militaire precisie gewerkt worden. Christoph Maria: "Werken met consentbesluitvorming is voor mij als zeilen met wind die altijd de goede kant op waait. Je bent misschien wat langer bezig met optuigen, maar je hoeft daarna alleen nog je doel in de gaten te houden en te zorgen dat iedereen binnenboord blijft. De boot vaart altijd de beste kant op". Consent geven betekent dat je het niet beter weet, je hebt geen overwegend beargumenteerd bezwaar tegen het besluit.

Het nemen van besluiten op basis van consent draagt in hoge mate bij tot het vormen van een topteam. De gelijkwaardigheid van alle teamleden is gewaarborgd, niemand wordt overgeslagen, niemand kan domineren en het individueel belang wordt bij ieder besluit gewogen ten opzichte van het teambelang. Daarnaast kunnen emotionele argumenten worden meegewogen. Ze worden ten opzichte van inhoudelijke argumenten zichtbaar door de vraag naar argumentatie van tegenargumenten. Argumenten die het besluit beter kunnen maken worden getoetst. Zijn deze argumenten overwegend voor diegene die het argument inbrengt, of dient het argument te worden ingepast in een herzien voorstel?

De theorie van deze manier van werken komt van de Rotterdammer Gerard Endenburg (Endenburg, 1997). Hij was directeur van Endenburg Elektrotechniek. Binnen dit bedrijf is de consentbesluitvorming nog steeds leidend. Hoewel de theorie van zelfsturend en zelflerend vermogen door middel van consent bedoeld is voor lijnorganisaties, heeft Christoph Maria veel onderzoek gedaan naar toepassing in project- en programmaorganisaties. Volgens hem is er nog veel winst te halen in de efficiëntie van projecten en de effectiviteit van het werk van projectteams. Voor programma's ziet hij nog veel meer groeipotentieel. "Programma's worden vaak als projecten geleid. Dat doet geen recht aan de basis van programmamanagement. Als je programma's als projecten leidt, zul je zien dat je veel tijd verliest (waardoor?) en in een situatie terecht komt van

onderbesteding. Je krijgt je geld niet snel genoeg gerouleerd. Daardoor worden je resultaten niet snel genoeg zichtbaar. Er worden weinig successen geboekt en als deze geboekt worden, is er terughoudendheid in het vieren ervan (Dorée et.al., 2007). En zie daar, de eerste faalfactoren in teamwerk dienen zich alweer aan”, voorspelt de lector.

Gebruiksaanwijzing voor lego

Dat niet alle teams hun doelen duidelijk voor ogen hebben illustreert Christoph Maria aan de hand van een voorbeeld met vier legobouwdozen. “Voor een bijeenkomst waar een team bij elkaar kwam om over een moeilijk oplosbaar organisatieprobleem te praten, waren de ingrediënten van een plan om tot verbetering te komen al snel gevonden. Alleen wist niemand hoe het plan in elkaar gezet moest worden. De teamleden bedachten toen dat ze maar gewoon moesten beginnen. Christoph Maria heeft de teamleden gevraagd om eerst even te onderzoeken op welke manier ieder teamlid zelf gewend is om een plan in elkaar te zetten. Daarvoor gaf hij aan vier drietallen een nieuwe legodoos. Die moesten ze binnen tien minuten in elkaar zetten. Al snel kwamen ze erachter dat in alle dozen de handleiding ontbrak. Die had Christoph Maria er stiekem uitgehaald en de dozen daarna weer onbeschadigd in elkaar gelijmd. Ondanks die nogal essentiële constatering gingen de drietallen zonder plan aan de slag.”

“Denk niet dat dit uitzonderingen zijn”, vervolgt Christoph Maria, “De meeste ingenieursteams beginnen zonder plan.” Daarom is er gestart met een training voor facilitatoren van werkconferenties als PSU en PFU. In deze training wordt geleerd een plan voor samenwerking te maken, zodat niet langs elkaar heen wordt gewerkt.

Legodoos 1 en Legodoos 2



Het linker team toont een samenwerking van een team waarbij een teamlid een legoauto bouwt, de ander bestudeert het plaatje en een derde geeft commentaar. In het rechter team werken de leden individueel aan onderdelen van het legoautootje en proberen de onderdelen tot een geheel te maken.



Programmamanagement en projectmanagement

Voor de besturing van een groter aantal samenhangende projecten wordt wel eens teruggegrepen op een organisatievorm die lijkt op het lijnmanagement. Het totale aantal projecten wordt als blokjes in een organigram geplaatst. Daarboven komt een projectleidersoverleg, met daarboven weer een lijnmanagersoverleg. De lijnmanagers bereiden voor op besluitvorming in hun afzonderlijke eigen lijnmanagementoverleg. Tevens zorgen zij voor inbedding van uitvoerende werkzaamheden in beleidsnotities en managementbesluiten. U hoort het al, dit is meer bottom up werken dan we gewend zijn om toe te geven. Echter, dit werkt in de praktijk onvoldoende. Dat is niet verwonderlijk. Als we even teruggaan naar de reden waarom in projecten wordt gewerkt. In projecten wordt gewerkt als een vraagstuk binnen een lijnorganisatie een afdelingsbelang overstijgt en als experts uit verschillende afdelingen moeten samenwerken om voldoende probleemoplossend vermogen te genereren. Wanneer je een aantal projecten naast elkaar hebt, en je wilt die vanuit een overzicht besturen, dan moet je zeker niet teruggrijpen op iets wat op een lijnorganisatie lijkt. Daarmee gaat het bij voorbaat niet lukken. In plaats van te versnellen, wordt de uitvoering vertraagd.

Het lijnmanagement is dood, lang leve lijnmanagement

Voor dit soort organisatievraagstukken is het programmamanagement bedacht. Programmamanagement pas je toe op een serie projecten die allemaal bijdragen aan een zelfde doelstelling. Deze doelstelling is echter niet concreet genoeg om precies te kunnen zeggen welk project het meest doelmatig zal bijdragen. Er is een aanname dat er te weinig geld en tijd is om alle mogelijke oplossingsrichtingen te onderzoeken. Daarom worden de potentieel meest veelbelovende projecten gestart. Het programmamanagement moet ervoor zorgen dat projecten die succesvol bijdragen aan het realiseren van de doelstelling versneld worden uitgevoerd en dat niet succesvolle projecten worden gestopt. Programmamanagement vanuit die organisatieopzet werkt echter mogelijk onvoldoende binnen ontwerpprojecten in de ruimtelijke ordening. Daar is niet op voorhand vastgelegd dat er te weinig tijd of geld zou zijn. Er is eerder een gebrek aan mensen met de juiste vaardigheden en kennis. Bovendien is de doelstelling niet onduidelijk, maar vaak juist precies aangegeven of wordt voorondersteld precies te zijn aangegeven. Helaas zijn de programmaleiders niet altijd van het juiste formaat. Een programmaleider stuurt niet op deadlines en budgetten van projecten, maar op samenhang tussen projecten, overlap in projecten en op draagvlak voor doelmatige besteding van programmafinanciering.

Besturing van ontwerpprojecten

Met werkconferenties, toegevoegd aan de structuur van projectleidersoverleg en lijnmanagersoverleg, kun je de inhoudelijke vraagstukken gedegen voorbereiden en ontwerp- en organisatievraagstukken van verschillende projecten op elkaar betrekken en optimaliseren. Lijnmanagers kunnen dan gericht zijn op inbedding van beleid en op levering van capaciteit. Projectmanagers kunnen gericht blijven op het optimaal functioneren van hun team.

Op die manier is de lijnstructuur alleen ter bevestiging van de inhoudelijke afstemming. Daarnaast zorgt die lijn van bevestiging voor de verankering in de overkoepelende besluitvormende organisaties.

Vanuit project- en programmamanagement is deze manier van werken gericht op verminderen van complexiteit. Bovendien kan de complexiteit in vier deelaspecten worden onderscheiden:

- 1 Inhoud van het project en overlap in inhoud tussen de projecten
- 2 Organisatie van het project en tussen de projecten
- 3 Samenwerking in het project en tussen de projecten
- 4 Externe dynamiek, invloeden van buiten het project of van buiten de projecten op inhoud, organisatie en samenwerking

Het besturen van deze vier aspecten los van elkaar, maar niet los van hun samenhang heet metabesturing. Die metabesturing vindt plaats op grond van de conclusies van de werkconferenties. De term metabesturing komt uit de Systems Engineering. Systems Engineering (SE) is een ontwerp- en organisatiemethode die erop is gericht om complexiteit te verminderen en het ontwerpproces te optimaliseren. Die optimalisatie is gericht op het realiseren van de ontwerpspecificaties van de opdrachtgevers en op het verifiëren van die ontwerpspecificaties.

Het in delen opsplitsen van complexe opgaven is ook onderdeel van SE.

De onderverdeling in de vier deelaspecten is bruikbaar om projectleiders (indirect) te vragen naar hun mening over de toenemende complexiteit in hun project. Er wordt dan niet absoluut gemeten, maar intersubjectief, gebaseerd op de beleving van de projectleiders. De uitkomst op een dergelijke vraag geeft een globale indruk van de methodes die nodig zijn om het team te helpen om te gaan met de complexiteit van de opgave.

Functioneel Ontwerpen

Functional Design, functioneel ontwerpen is het vakgebied in de Gebiedsontwikkeling, Civiele Techniek en Bouw dat de eerste drie fasen van het ontwerpproces bestudeert: initiatief, haalbaarheidsstudie en voorlopig ontwerp (voorontwerp). Functional Design beantwoordt de vraag welke methodiek je moet kiezen om in de eerste drie fasen van het ontwerpproces zo veel mogelijk kansen te benutten om op weg naar het definitieve ontwerp zo weinig mogelijk onzekerheid en risico te hebben. Het goed inzetten van functioneel ontwerpen is uiteindelijk meetbaar aan verminderen van faalkosten in de bouw. De combinatie van het werken met werkconferenties, unanieme besluitvorming op basis van geen bezwaar, SE en functioneel ontwerpen levert een nieuwe methodiek die problemen oplost die voorheen onoplosbaar leken. De intersubjectief gemeten beleving van complexiteit van een opgave vormt het vertrekpunt voor een methodische aanpak. Deze aanpak is gericht op zo snel mogelijk starten en zoveel mogelijk tijd spenderen aan de aspecten die volgens het team belangrijk zijn. Er wordt dus tijd besteed aan die aspecten waar medewerkers een kennishiaat en organisatieproblemen zouden kunnen hebben.

Deze innovatieve methode om samen te werken aan complexe ontwerp-opdrachten wordt binnen het onderzoeksprogramma van het lectoraat door middel van wetenschappelijk onderzoek geëvalueerd. Waar nodig kan worden bijgestuurd en kunnen methodes eventueel worden aangepast. Een lector zorgt ervoor dat een dergelijke werkwijze niet alleen bij de opdrachtgever wordt gebruikt, maar dat ook in andere organisaties onder andere omstandigheden een dergelijke methodische aanpak wordt uitgevoerd. Een lector kan er vervolgens voor zorgen dat de verschillende ervaringen in verschillende projecten bij verschillende opdrachtgevers en opdrachtnemers met elkaar vergeleken worden. Daardoor kunnen de methodes sneller worden bijgesteld en aangepast. Zo'n werkwijze, waarbij medewerkers in organisaties al werkende worden bijgeschoold in nieuwe werkmethodes, heet gecamoufleerd kennismanagement. Bij gecamoufleerd management worden medewerkers niet op cursus gestuurd met de verwachting dat zij daarna de opgedane kennis in praktijk brengen. Bij gecamoufleerd management wordt tijdens het werk aan een nieuw vraagstuk de benodigde kennis op basis van de behoefte gegenereerd en meteen toegepast. Gecamoufleerd kennismanagement is onderdeel van actie-onderzoek.



GIMP, gevoel in mijn project

Een groep ingenieurs in Rotterdam onderzocht welke verstoringen er zoal voorkomen bij projectmatig werken. Lector Christoph Maria Ravesloot ontwierp op basis van die lijst een methode waarmee projectmanagement verbeterd kan worden. Gevoel in Mijn Project, GIMP werd geboren. Christoph Maria Ravesloot voert binnen het lectoraat inmiddels op grote schaal GIMP onderzoek uit. Christoph Maria Ravesloot deed dezelfde opmerkelijke observatie tijdens zijn werkzaamheden als onderzoeker, tijdens de cursussen Projectmatig Creëren PSU voor dezelfde ingenieurs. Christoph Maria vroeg aan de cursisten waar zij als projectleider van projecten vooral last van hadden. De collega onderzoekers stelden dezelfde vraag aan projectleiders: welke verstoringen kom je tegen in projecten van het Ingenieursbureau? Het antwoord op de vraag was voorgestructureerd. De cursisten konden kiezen uit vier soorten versturende factoren:

- 1 **TECHNIEK.** Verstoringen in de techniek van het project: een tekening klopt niet, een berekening lukt niet of is niet nauwkeurig genoeg. Modellen passen niet op de gegevens die zijn aangeleverd of andersom.
- 2 **ORGANISATIE.** Verstoringen op de aspecten Geld, Organisatie, Tijd, Informatie en Kwaliteit (GOTIK) zoals: te laat begonnen, begonnen zonder PvA en zonder goedgekeurde offerte, begonnen zonder PSU, begonnen met incompleet team, last van gebrekkige en foutieve informatie in het project, verstoring omdat kwaliteit niet voldoende blijkt te zijn, te weinig geld om organisatieproblemen te kunnen aanpakken, te weinig uren voor de projectleiding, geen goede afstemming van het project met de lijnorganisatie, tijdsdruk door te trage planning van overleg.
- 3 **SAMENWERKING.** Verstoringen door onvolledige (?) teamsamenstelling en gebrekkige samenwerking. Teamleden kennen elkaar niet, teamleden hebben elkaars rollen niet besproken, teamleden hebben geen gezamenlijk beeld van het doel en de omvang van het project, teamleden in het project wisselen te vaak, te veel verloop in medewerkers, teamleden vertrouwen elkaar niet, het team viert de successen niet, teamleden spreken elkaar niet aan op afspraken en vermijden conflicten.
- 4 **EXTERNE DYNAMIEK.** Verstoringen buiten de invloedssfeer van het project breken de projectvoortgang op, zoals: veranderende opdrachtgeverswensen, veranderende wet- en regelgeving, bijstellingen van budget en planning door invloeden van buiten, onvolledige afstemming met opdrachtgever en belanghebbende partijen, afhankelijkheid van gegevens van derden, onderschatting van invloed van andere partijen.

Deze opbouw van vier typen versturende factoren is afkomstig uit innovatietheorie en werd eerder in de Rombo tactiek toegepast als fasering van interdisciplinaire duurzame gebiedsontwikkeling in private-publieke partnerships (Ravesloot 2005).

Enquête

Je mag in totaal 10 punten vergeven voor de vier soorten verstoringen. Als je bijvoorbeeld verstoringen in de techniek het minst problematisch ervaart, dan kun je daar 1 punt aan toekennen. Als je ruzie en gebrekkige samenwerking in het team (Samenwerking) vervelender vindt dan verstoringen van buiten het project (Externe Dynamiek) dan kun je daar bijvoorbeeld drie en twee punten aan geven. Mocht in dit voorbeeld bij jou de Organisatie van het project zwaar onder druk staan, dan verdient dat een toekenning van vier punten:

	punten
Techniek	1
Organisatie	4
Samenwerking	3
Externe dynamiek	2

Als je vervolgens naar de gemiddelde agenda van een projectteam bijeenkomst kijkt, blijkt dat bijna alle vergadertijd naar de onderwerpen techniek en projectmanagement gaat. Er gaat bijna geen aandacht naar dat wat ingenieurs bij het management van hun ontwerpprojecten het meest verstoort: hun eigen samenwerking en hun afhankelijkheid van omgevingsfactoren en -actoren.

Deze enquête zal door het lectoraat de komende jaren op vele plaatsen in Nederland, waar ingenieurs projecten in de bouw uitvoeren, worden afgenomen. Op den duur leveren de enquêteresultaten een steeds betere intersubjectieve indruk van wat projectleiders en projectmedewerkers in de bouw bezig houdt. Bij grootschalige toepassing van de enquête zijn mogelijk zelfs veranderingen te observeren.

Als je deze bepaling en weging van verstoring voor een project uitvoert kun je bij een Project Start Up (PSU) bijvoorbeeld al de nodige bespreekpunten op de agenda zetten, die ertoe kunnen leiden dat het project met minder verstoringen verloopt. Zo wordt op lange termijn duidelijk hoe projecten ontwikkelen en eventueel als gevolg van inzet van PSU werkconferenties verbeteren.

De verdeling van de punten is een rechtstreekse intersubjectieve maat voor de onderwerpen die in een werkconferentie aan de orde zouden moeten komen. De deelnemers geven zelf aan waar hun problemen liggen. Dan moet je het daar ook over hebben!



Bij de voorbereiding van een werkconferentie met 26 deelnemers werd de GIMP analyse uitgevoerd door een enquête rond te sturen. De uitkomsten zijn hieronder weergegeven. Helaas werden niet alle ingevulde enquêtes correct ingevuld en dienden ongeldig te worden verklaard voor wetenschappelijk onderzoek. Er waren ingenieurs die meer dan vier punten toekenden aan een verstoring, of helemaal geen. Op die manier kan geen goede rangschikking in de weging van verstoringen worden aangegeven. Deze enquêtes zijn in eerste instantie wel meegenomen in de uitslag. Bij die gegevens zouden de volgende resultaten behaald worden:

N=26	T	O	S	ED	
gemiddeld	1,4	3,0	2,5	3,1	10
projectleiders	1,3	3,1	2,5	3,2	10
medewerkers	1,6	2,9	2,6	3,0	10

Wanneer de incorrecte enquêtes buiten beschouwing worden gelaten levert dat de volgende uitslag op:

N=14	T	O	S	ED	
gemiddeld	1,6	2,9	2,8	2,8	10
projectleider	1,6	3,4	2,7	2,3	10
medewerker	1,8	2,4	3,0	2,8	10

Uit deze bewerking van de korte enquête blijkt dat medewerkers van dit project over het algemeen het minst last hebben van verstoringen in de techniek van het project. Techniek is hun vak, daar kunnen ze mee omgaan. Er is een klein verschil te zien tussen projectleider en projectmedewerker. Medewerkers hebben iets meer last van technische verstoringen. Dat kan kloppen, omdat zij meer inhoudelijk bezig zijn dan de projectleider en omdat medewerkers vaak junior collega's zijn, die mogelijk minder technische ervaring hebben. Het gaat eigenlijk niet zo goed met projectmanagement, samenwerking en omgaan met omgevingsfactoren. Die scores vaak boven het gemiddelde van 2,5, wat zou gelden als alle verstoringen als even vervelend zouden worden ervaren. De oplettende lezer zal bij het narekenen van de horizontale punten opmerken dat die niet altijd optellen tot 10,0. Dat komt door de afronding van de deelgetallen.

Actie-onderzoek genereert onderzoeksgegevens

Actie-onderzoek bestaat uit het toepassen van wetenschappelijke kennis in de praktijk, waardoor bedrijven en overheden kunnen profiteren van deze kennis. Tegelijkertijd worden de daarmee beoogde en teweeggebrachte veranderingen methodisch onderzocht. Dit leidt tot een validatie van theoretische kennis in de praktijk. Bij langdurig onderzoek kan actie-onderzoek zelfs bijdragen aan nieuwe theorievorming in de wetenschap.

Een lector voegt onderzoeksactiviteiten toe aan het onderwijs. Daar profiteren studenten, bedrijven en docenten van. Een lector kan een verbinding leggen tussen bedrijven en afstudeerders in ateliers. (uitleggen wat je met ateliers bedoelt; niet zonder meer duidelijk voor lezer!) Daarmee kan meer gebundeld onderzoek worden gedaan, waar bedrijven op grote schaal van kunnen profiteren. Afstudeerders kunnen onderzoeksgegevens genereren, ordenen en zichtbaar maken.

Zo onderzochten bachelor studenten van de TU Delft het verband tussen het schrijven van tijd (urenverantwoording) in Oracle en de GIMP (gevoel in mijn project) tool (Hoening Gorkum van, 2008). Zij waren in staat in een grafiek het verband tussen de tijdsduur van een project en de bestede uren van de projectteam medewerkers te visualiseren. In de grafiek werd ook het aantal geplande uren van de offerte en van de opdrachtbevestiging getekend. Op die manier wordt een soort hartslag van een project gevisualiseerd. Een hoge piek of een laag dal in de urenbesteding uit Oracle zou in verband kunnen staan met een verstoring in het proces. Het is de kunst om op termijn de amplitude van de hartslaggrafiek te dempen door het team met PSU en PFU werkconferenties beter weerbaar te maken tegen verstoringen. Daarvoor is de GIMP tool ontwikkeld door een ADO kenniscel (?) van Gemeentewerken (Rotterdam?) onder leiding van Nico Coevoets. De GIMP tool bestaat uit een inventarisatie van projectkenmerken en te verwachten verstoringen op een A4.. Met de GIMP tool kan een team anticiperen op te verwachten verstoringen en kan eventueel beheersmaatregelen treffen. Tevens kan met een GIMP analyse een Project Start Up (PSU) product berekend worden.



Samenwerken en weerbaar worden

Ieder team kan ervoor kiezen een topteam te worden. Soms ontstaat uit wetenschappelijk onderzoek een bijzonder inzicht. Zo ontdekte Christoph Maria Ravesloot dat teambuilding in de bouw geen alledaagse aandacht heeft. Een lector heeft toegang tot theorie en wetenschappelijke methoden waarmee een topteam kan worden gemaakt.

Teams doorlopen vijf stadia van ontwikkeling gedurende de looptijd van een project. Tuckman onderscheidde de vormende fase (forming). In deze eerste fase worden intenties uitgewisseld, beoogde doelen besproken en spreekt ieder teamlid vanuit zichzelf. De tweede fase (storming) wordt gekenmerkt door het inzoomen op verwachtingen, beleefdheidsgedrag wordt doorbroken en er wordt inhoud gegeven aan voorwaarden voor het teamwerk. Tijdens de derde fase (norming) is overeenstemming nodig over de omgangsvormen, doelen onderlinge samenhang en verschillende teamrollen. Lukt dat niet, dan komt er geen goede vierde fase tot stand: die van de prestatie (performing). De aandacht dient dan uit te gaan naar taken en resultaten en naar het bestendigen van het teamwork. In de vijfde fase (adjourning) wordt het team opgeheven, krijgt decharge verleend en hecht af (zie Dorée et.al., 2007).

Een team heeft in alle vijf fasen op drie dimensies groeipotentieel.

- 1 Technische inhoud van de opdracht
- 2 Organisatie van team en project, op GOTIC: geld, organisatie, tijd, informatie en communicatie
- 3 Samenwerking, invullen van teamrollen (Belbin) en team-persoonlijkheden (MBTI).

Voor sommige kortdurende opdrachten is het voldoende om met een disfunctionerend team aan de slag te gaan. Voor moeilijkere opdrachten kun je proberen van een disfunctionerend team een functionerend team te maken. Dat is voor de meeste opdrachten voldoende. Bij innovatieve uitdagingen, zowel in techniek als in proces onder snel veranderende omstandigheden, is een topteam nodig. Dat topteam moet bij iedere nieuwe fase herbevestigd worden.

Uit wetenschappelijk onderzoek is bekend welke faalfactoren waarneembaar zijn bij een disfunctionerend team. Lencioni noemt de volgende vijf (Lencioni 2002):

- I onderling vertrouwen ontbreekt
- II vrees voor confrontaties en conflicten heerst
- III teamleden tonen te weinig betrokkenheid
- IIII verantwoordelijkheden worden vermeden
- IIIII teamleden en projectleider focussen te weinig op resultaat

Uit wetenschappelijk onderzoek is bekend welke succesfactoren bij een topteam horen. Dat houdt in dat de faalfactoren van Lencioni omgezet moeten worden in succesfactoren. Er is basis voor vertrouwen door een specifieke werkwijze, conflicten worden opgemerkt, geadresseerd en geagendeerd. Besluiten worden openlijk en precies (SMART) genomen. Teamleden zijn getraind in het elkaar ondersteunen en aanspreken van teamverantwoordelijkheden en teamrollen. Het team houdt het resultaat scherp in de gaten, successen worden gevierd.

Een voorbeeld van een aanpak voor het creëren van een topteam is het werken met sportcoaches, bijvoorbeeld met een karatetrainer. Bij het doorgroeien van het engineering team voor het bouwrijp maken van Zestienhoven werd een karatetrainer ingezet. Hij werkte twee uur met de leden van het team om ze te leren van elkaars kracht en behendigheid uit te gaan. Bovendien leerde hij ze om samen weerbaar te worden tegen de invloed van de opdrachtgever en van mensen uit de omgeving van het project. Een ander voorbeeld is werken met muziek en een gastdirigent. Om een topteam te maken, moet geregeld worden dat personen in het team elkaar zo goed kennen, dat ze zich kwetsbaar durven opstellen.

Echter, met deze specifieke oefeningen creëer je nog geen topteam. Een topteam scoort op alle vier dimensies beter dan goed. Het team is in staat innovatief met de technisch inhoudelijke opdracht om te gaan. Het kiest bewust een methode om het probleem op te lossen en is zich bewust van de invloed van het eigen functioneren en de invloed van omgevingsfactoren op het succes. Als er geen passend methode voorhanden is, ontwikkelt een topteam zelf een passende methode. Het topteam is in staat het project op kwaliteit te sturen en ziet tijd en geld als maat voor succes en niet als doel op zich. Een topteam zal alles in het werk stellen om de juiste persoon op de juiste plek te laten functioneren. Daarbij wordt gezocht naar voldoende uitdaging en spanning zodat ieder lid van het team de kans krijgt nieuwe dingen te leren. Een topteam blijft trainen op het omgaan met vertrouwen en omgaan met veranderende omstandigheden. Een topteam maakt fouten, maar ieder type fout wordt slechts een keer gemaakt. Topteams blijken in de praktijk met Project Start Ups te werken en met werkconferenties als PFU (Project Fresh Up) tussendoor. Op die werkconferenties kunnen vraagstukken van het project door het team worden opgelost. De projectleider treedt niet op als voorzitter van de werkconferenties. Er wordt een facilitator ingehuurd zodat het team als geheel kan samenwerken.

Christoph Maria Ravesloot hanteert het uitgangspunt dat een sociaal veilige omgeving invloed heeft op de leercurve van teamleden. Hoe veiliger het is, hoe sneller een team leert samenwerken.

In de werkwijze van Christoph Maria zit standaard tijd verwerkt voor de teambuilding tijdens het overleg. De openingsronde van het overleg wordt gebruikt om de teamleden tijd te geven elkaar op te hoogte te houden van intenties voor de vergadering. Er wordt gevraagd wat je van de vergadering verwacht, je kunt aangeven hoe je erbij zit. Belangrijk is ook dat de agenda nog open is voor suggesties. Iedere aanwezige wordt gevraagd of hij of zij nog punten voor de agenda heeft. Op die manier kun je de versturende effecten van een frustrerend rondje “WVNTTK” of een te late rondvraag vermijden. Besluiten worden voorbereid door eerst een beeldvorming vanuit iedere deelnemer aan het overleg af te ronden. Pas daarna wordt een gezamenlijke meningsvorming ingezet. Als alle omstandigheden, voor- en nadelen van een oplossing in kaart zijn gebracht, kan een voorstel voor besluitvorming worden gedaan. Daarbij dient het te nemen besluit SMART te zijn geformuleerd. Pas als niemand te kennen heeft gegeven bezwaar tegen het te nemen besluit te hebben, wordt het besluit vastgesteld en ten uitvoer gebracht.

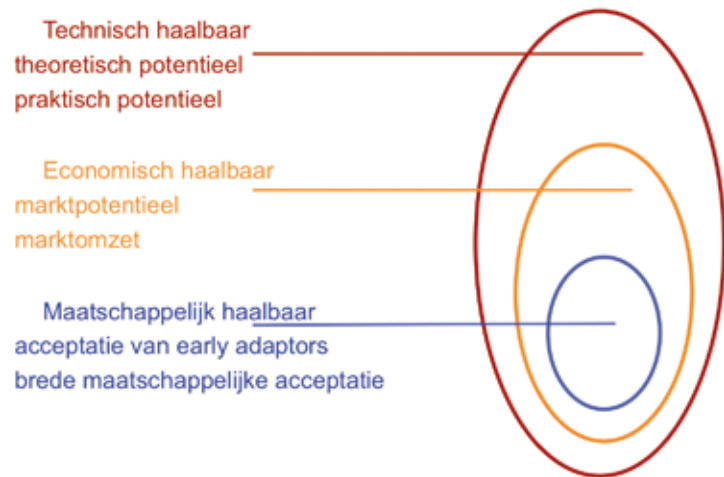
Dat is dus wat een lector doet: praktijk gerelateerd onderzoek op basis van theoretische inzichten, om vervolgens weer nieuwe inzichten te kunnen vormen. Met bovenstaande onderdelen als ingrediënten zijn al veel teams op de rit gezet en zijn zelfs al enkele topteams gesignaleerd.

Het onderzoek van het lectoraat Innovatie Bouwproces & Techniek richt zich op de methoden waarmee ingenieurs duurzaam samenwerken in projecten voor duurzame technische innovaties. Dat zijn zowel inhoudelijke methodes gericht op interdisciplinair ontwerpen, als ook procesmethodes gericht op projectmanagement, persoonlijke samenwerking en het omgaan met omgevingsfactoren. Het lectoraat ontwikkelde uit onderzoek naar de toepassing van werkconferenties een eigen stijl die zeer effectief blijkt te zijn. “Uit literatuur is wel bekend hoe en waarom een Project Start Up gehouden moet worden, maar uit onderzoek blijkt vooral dat een effectieve PSU afhankelijk is van een goede voorbereiding en een smetteloze uitvoering.”

Collega's die Christoph Maria in een project hebben meegemaakt, zullen herkennen waarom hij voor dit lectoraat gekozen heeft. De duurzame samenwerking met en tussen ingenieurs houdt hem al meer dan twintig jaar bezig. Christoph Maria bevindt zich vaak in de rol van facilitator van werkconferenties. Dat kan zijn voor het maken van offertes, de zogenaamde OSU (offerte start up). Maar hij kan ook worden ingeschakeld voor werkconferenties ter evaluatie van afgeronde projecten.

Christoph Maria Ravesloot vertelt: “Overall waar een probleem zich aandient, waarvan niet op voorhand duidelijk is met welke methode het kan worden opgelost en waar draagvlak onder de belanghebbenden een bepalende rol lijkt te spelen, ben ik graag van de partij.”

Voordat je aan de versnelde invoering van duurzame ontwikkeling en maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO) in de bouw kunt beginnen, moeten er procesbelemmeringen worden weggenomen, die niet per sé iets met duurzaamheid of MVO te maken hebben. Duurzaamheid en MVO is ook vooral de aanleiding en de leidraad waarmee binnen het lectoraat Innovatie Bouwproces & Techniek actie-onderzoek uitgevoerd wordt.





Eén formule voor projectmatig- en programmatisch werken

Voor het geval u zich als ontwerpende en uitvoerende ingenieur afvraagt hoe u de integrale kwaliteit van een proces bepaalt, is hier de formule:

$$DIK = IN^2 \times OR \times DE$$

DIK = De Integrale Kwaliteit van een bouwproces

IN² = INhoud maal INnovatie

OR = ORganisatie van het proces in termen van GOTIC

DE = Draagvlak en Evaluatie

DIK is niet in orde als een van de drie termen nul is. Zo kan een innovatie inhoudelijk gezien een te lage efficiëntie hebben in vergelijking met bestaande technieken of helemaal niet werken. Omdat technische innovaties ons blijven uitdagen, tellen we het kwadratisch. Let wel op. Een kwadraat van een getal tussen nul en één wordt al snel te klein om nog gecompenseerd te kunnen worden door een hogere waarde bij een van de andere twee termen.

Het management van een project kan falen en naderen naar nul, als het er om gaat Geld, Organisatie, Tijd, Informatie en Communicatie goed op elkaar af te stemmen. Geen van deze GOTIC termen mag nul zijn. Immers, er blijft dan niets van de organisatiedoelen over. Zo is het denkbaar dat een goed georganiseerd innovatieteam een product levert dat verboden is of contrair ligt met bestaande opvattingen in de bouw. Draagvlak is dan nul. En als je dat vaker overkomt en vaker achter elkaar overkomt, dan blijft de derde term nul, omdat je niets leert van je evaluatie.

Het is niet meer voldoende om projecten op inhoud, tijd en budget te managen. Gezien de problemen die de bouw alleen al daarin ondervindt, lijkt een ingezette verandering voor meer lerend en sturend vermogen bij voorbaat kansloos. “Ligt daar een onoplosbaar probleem”, vraagt Christoph Maria Ravesloot zich af?

Binnen het vakgebied van creativiteitstechnieken en functioneel ontwerpen word je geleerd dat je schijnbaar onoplosbare problemen uiteindelijk oplost door het probleem eerst erger te maken. Dat lijkt voor de bouw ook een prima oplossingsrichting. Laten we met ons allen de ontwerpen nog slechter maken, door uitbundig gebruik te maken van Systems Engineering bijvoorbeeld. Laten we ertoe bijdragen dat het zelfbeeld van projectmanagers in de bouw compleet aan diggelen gaat. Zeg nou zelf, ze bakken er niets van. Laten we met tranen in onze ogen vaststellen dat de meeste projecten in de bouw in

Rotterdam sneuvelen door een overschot aan financiering en niet als gevolg van een gebrek aan geld. Laten we liever geen life cycle cost analysis maken om de economische haalbaarheid van plannen te toetsen. Stel je voor dat de volgende generatie er aan zou gaan verdienen. Laten we vaststellen dat de regulerende overheid regelmatig ontspoot in het vastleggen van hoe je elkaar kunt controleren. Maar dat doen wij in de bouw toch maar liever niet. We hadden immers aangenomen dat we elkaar moeten kunnen vertrouwen. Alle professionals in de bouw kunnen er dus individueel aan bijdragen om het probleem erger te maken. Dat helpt!

Met DIK = IN² x OR x DE draagvlak voor de uit te voeren taken in en tussen alle lagen in de hiërarchie meetbaar maken. Zorg er dus voor dat het product van Innovatie en inhoud, organisatie en draagvlak en evaluatie groter is dan één, dan kunnen we er zeker van zijn dat het werk in de bouw langzaam de goede kant op verbetert. Slechts als we hier in samenwerken, komt het allemaal DIK IN² OR DE in Nederland.

En wat komt er dan dik in or de?

Versnelling van de invoering van duurzame ontwikkeling en maatschappelijk verantwoord ondernemen in de bouwindustrie.

Voor resultaten van de werkzaamheden actuele projecten en berichten kunt u kijken op:

WWW.RAVESLOOT.EU

Dank voor uw aandacht en laten we zeggen Ga door naar start!

Literatuur:

Dorée A., Jansen A., Kuipers P., Pries F., Ravesloot C.M., *Ga terug naar Start*, Balance & Result Deventer 2007;
Endenburg, G.: *Sociocratie als sociaal ontwerp*. Eburon, Delft, 1997;
Hoening E., Gorkum C.van, *Verificatie en validatie PFU-tool 'GIMP' Verbanden en karakteristieken in tijdschrijfgegevens*, Bachelor Eindwerk, TU Delft 2008;
Lencioni P., *The five dysfunctions of a team*, Jossey-Bass 2002;
Ravesloot, C.M., *Rombo Tactiek*, Bouwstenen 90, Eindhoven University Press 2005;

