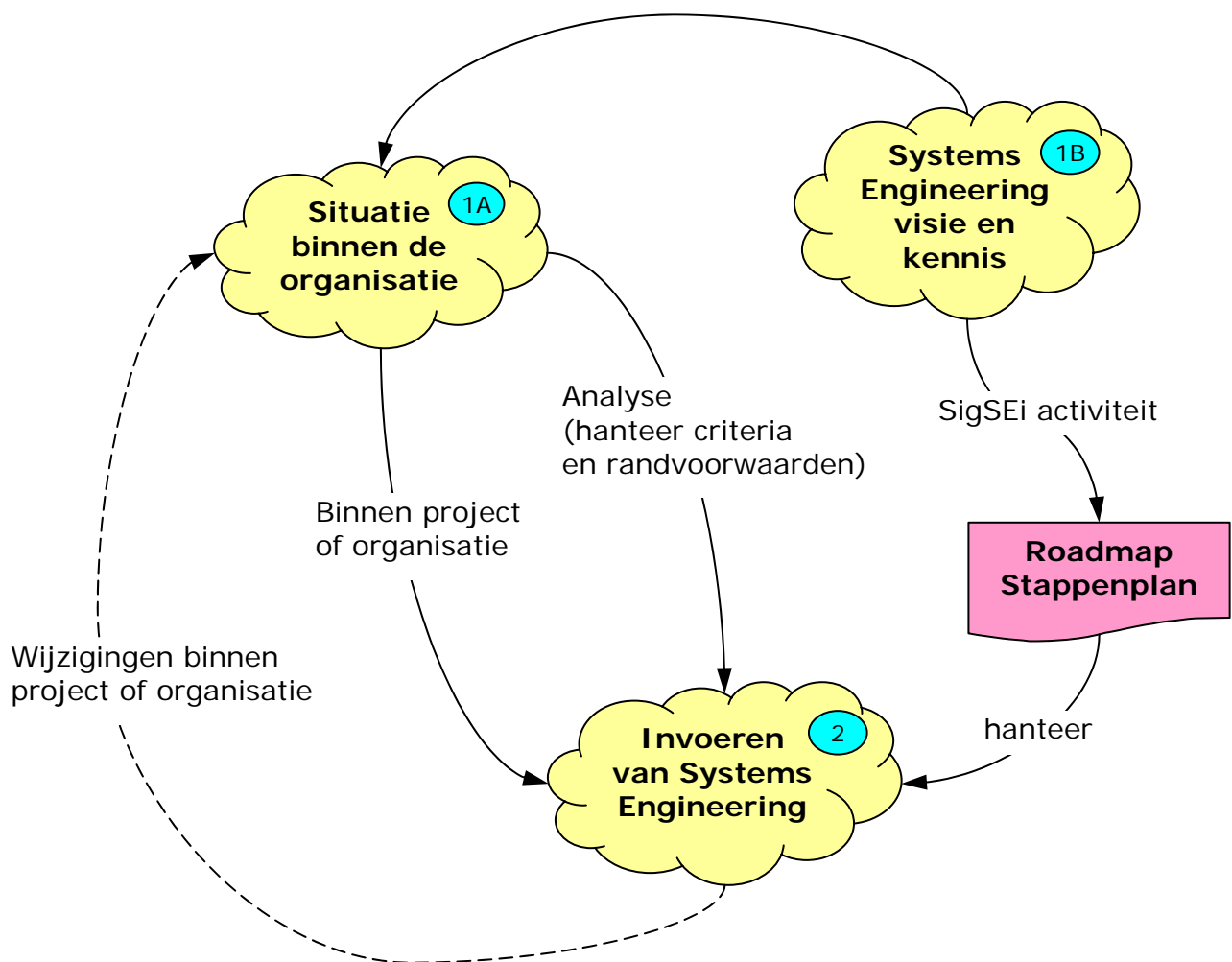


Stappenplan Invoering Systems Engineering



Special Interest Group 'Systems Engineering Invoering'

INHOUD

VOORWOORD.....	0
INLEIDING.....	1
Kaderstelling.....	1
Doel.....	1
Doelgroep.....	1
Een aanleiding: Herkent u dit?.....	2
HET STAPPENPLAN.....	4
STAP 1. Visievorming: Wat willen we samen bereiken?.....	4
STAP 2. Analyse huidige situatie en bepalen business case: Welk probleem willen we aanpakken?.....	5
STAP 3. Strategiebepaling: In welk SE-deelgebied zien we de oplossing?.....	6
STAP 4. Selectie SE-Activiteiten: Welke SE-methoden gaan we invoeren?.....	6
STAP 5. Opstellen programma: Hoe pakken we de invoering aan?.....	7
STAP 6. Pilot kiezen en uitvoeren: Welk project wordt ons proefkonijn?.....	7
STAP 7. Evaluatie van de pilot: Is dit wat we ervan verwachtten?.....	8
STAP 8. Uitvoering van het programma: Gaan we verder?.....	9
Appendix 1: Literatuur.....	9
Appendix 2: Woordenlijst.....	10
Appendix 3: Aandachtspunten voor randvoorwaardenanalyses bij stap 2 en stap 4.....	11
Appendix 4: Stapproducten.....	12

VOORWOORD

Dit document beschrijft een stappenplan voor de invoering van Systems Engineering. De stappen kunnen gezien worden als deel van een generieke invoeringsstrategie, en zijn tot stand gekomen tijdens de maandelijkse bijeenkomsten van de SigSEi, de Special Interest Group 'Systems Engineering Invoering' van INCOSE NL.

Dit document is een werkdocument, en zal regelmatig worden aangepast om de laatste ideeën van de leden van de SigSEi weer te geven.

Dit document is ontstaan met bijdragen van de volgende personen:

- Bram de Landtsheer (Mpire, bewust veranderen)
- Louis Aartman (NLR)
- Hennie Reinhoudt (Philips)
- Jac Jamar (TNO)
- Paul Schreinemakers (SEPIAdvies)
- Ilze Wijnhoven (ex-ADSE)
- Gaston Smeets (EDS)
- Niels Malotaux (N R Malotaux - Consultancy)

INLEIDING

Kaderstelling

Dit document beschrijft een stappenplan voor de invoering van Systems Engineering, met als doel het invoeren van Systems Engineering werkprocessen, zoals beschreven in het Handbook of Systems Engineering, versie 2.0, juli 2000, uitgegeven door INCOSE [2].

Het is bedoeld voor die organisaties of delen van organisaties waarin de processen zich in hoge mate kenmerken door een multidisciplinair karakter.

Een groot deel van de activiteiten binnen deze organisaties vindt (in meerdere of mindere mate) plaats in de vorm van projecten, waarbij een analyse van de resultaten van deze projecten aanleiding geeft tot de wens cq de noodzaak van verbetering van deze werkprocessen.

Tevens wordt aangenomen dat de organisatie, waarin de invoering gaat plaatsvinden al expliciet de keuze heeft gemaakt om deze verbeteringen middels SE te gaan realiseren.

Dit stappenplan geeft niet aan WAT (zie daarvoor het handboek) in het kader van SE dient te worden ingevoerd, dat hangt immers sterk samen met de specifieke situatie binnen de onderhavige organisatie, maar HOE, met behulp van welke technieken, en in welke volgorde activiteiten kunnen worden uitgevoerd, om een zo goed mogelijk resultaat te kunnen boeken bij het doorvoeren van een verandering in een organisatie waar SE als middel fungeert.

Doel

Door de ervaringen van meerdere jaren in het uitvoeren van dergelijke trajecten te bundelen in dit stappenplan, willen de leden van deze werkgroep hulp bieden bij het zoveel mogelijk herkennen en vermijden van valkuilen en het in de juiste volgorde uitvoeren van de stappen, en daarmee de kans op succesvolle invoering vergroten.

Belangrijk hierbij is dat de organisatie die dit stappenplan gaat hanteren zich bewust is van de mogelijkheid van tailoring, waarmee gewenste en/of noodzakelijke aanpassingen kunnen worden doorgevoerd om een optimale afstemming te bereiken tussen het stappenplan en de specifieke situatie binnen de organisatie. Een al te rigide hantering van wat hier is beschreven kan in sommige gevallen belemmerend werken op het resultaat: een verbetering van één of meerdere werkprocessen door invoering van SE. De tailoring betreft hier dus niet de Systems Engineerings processen, maar het stappenplan voor de invoering hiervan.

Doelgroep

De doelgroep voor dit stappenplan zijn mensen die op de een of andere manier belast zijn, of zeer sterk betrokken zijn bij het invoeren van SE in een multidisciplinaire organisatie, of een deel daarvan. Te denken valt hierbij aan systems engineers, projectleiders en systeem-architecten.

Hoewel SE methoden traditioneel worden toegepast in technisch georiënteerde organisaties die betrokken zijn bij de ontwikkeling van complexe systemen, vinden de methoden of delen daarvan steeds meer opgang in andere branches waar complexe vraagstukken aan de orde zijn. Ook daar zal dit universele, maar aanpasbare stappenplan gehanteerd kunnen worden.

Verder zijn wij er vanuit gegaan dat de mensen die dit stappenplan ter hand zullen nemen, op de hoogte zijn van de gangbare kwaliteitsmodellen en het Handbook of Systems Engineering in het bijzonder, of zich daarvan op de hoogte willen stellen.

Een aanleiding: Herkent u dit?

Je werkt in een organisatie waarin kwaliteit van de eindproducten heel belangrijk is, en die hoge kwaliteit is ook waar de organisatie bekend om staat.

De laatste tijd heeft de directie echter gemerkt dat de concurrentie ook niet stil zit en sommige orders, die eerst altijd gemakkelijk werden binnengehaald, gaan de neus van de organisatie voorbij. De reden die genoemd wordt, is omdat de projecten eigenlijk altijd pas ver na de afgesproken opleverdatum klaar zijn, sommige wel twee tot drie keer zo lang duren.

Het project wat nu op stapel staat, is er een, waarbij het voortbestaan van de organisatie ernstig op de proef wordt gesteld. Het project is al aangenomen, de opleverdatum is bepaald, maar eigenlijk heeft niemand in de organisatie er veel vertrouwen in, dat, met de huidige manier van werken, dit project tegen de afgesproken datum en met de vereiste kwaliteit kan worden opgeleverd.

Binnen de organisatie zijn ook nog wat zaken veranderd. Een aantal van de meest ervaren mensen, waar de organisatie eigenlijk altijd op terugviel bij onverwachte problemen, hebben hun carrière in een hogere versnelling gezet en zijn ergens anders hun geluk gaan beproeven.

De organisatie beschikt nog wel over mensen met de benodigde kennis, maar dat zijn er weinig en er zal dus heel efficiënt van deze kennis gebruik gemaakt moeten worden. Daarnaast zal voor een groot deel van inhuurkrachten gebruik moeten worden gemaakt.

Er wordt zelfs overwogen een deel van het project uit te besteden, maar het probleem daarbij is, dat het niet duidelijk is, welk deel dat dan zou moeten zijn. Bij uitbesteden moet heel duidelijk zijn wat er precies gemaakt moet gaan worden en elke wijziging intern, zal moeten worden geverifieerd op consequenties voor de andere partij. Dit is al vaker gedaan, maar is nog nooit zonder tijdrovende (en dus kostbare) problemen verlopen.

Waar nu precies de problemen zitten, heeft men nog niet duidelijk, omdat iedere keer als evaluaties plaatsvinden een groot deel van de betrokkenen niet aanwezig is, omdat ze andere, naar hun idee belangrijker werkzaamheden hebben. Want ja, nieuwe projecten vragen om aandacht, de meeste projecten komen toch wel af en ondanks alle problemen bestaat de organisatie nog steeds.

Daarnaast is het gebruikelijk binnen de organisatie dat allerlei mensen, met name marketing- en sales mensen, directieleden en anderen met klantcontacten, gedreven door voortschrijdend inzicht, het project tot aan het einde toe bestoken met nieuwe wensen en "vergeten" criteria.

Het is zelfs gebruikelijk dat klanten zelf, direct contact hebben met technische mensen van het project. Die mensen doen uiteraard hun best om de klant ter wille te zijn en verwerken de laatste wensen in hun producten.

Dat dit weer consequenties heeft voor andere delen van het project en met name de plannings wordt op deze manier nogal eens over het hoofd gezien. Het gaat vaak maar om kleine aanpassingen en daar moet je toch niet moeilijk over doen. De klant is per slot van rekening degene die de rekening betaalt. Dat die klant niet te zien krijgt wat zijn tussentijdse extra wensen kosten in tijd en geld, is vaak achteraf een bron van veel frustratie. En natuurlijk moet de projectleider iedere keer gewoon zijn planning en budget aanpassen.

Bijkomend effect is, dat het oorspronkelijke concept voor het project, door de vele "kleine" wijzigingen vaak alleen nog op hoofdlijnen overeind staat.

Op die manier is het tot op het laatst niet duidelijk, wat nu precies de resultaten van het project moeten zijn en dit geeft op haar beurt weer veel vertraging in het testtraject, waar tot op het laatst testcases en andere zaken moeten worden bedacht om de afgesproken kwaliteit te kunnen waarborgen. Kortom de testtrajecten starten te laat, omdat men niet weet wat te testen, het is pas op het laatst mogelijk integratie testen te doen en vrijwel nooit worden alle geplande tests uitgevoerd, omdat opgeleverd moet worden. De tijd dringt.

De directie heeft gehoord van collega's bij andere bedrijven die met System Engineering werken, dat dit resulteert in veel voorspelbaarder verloop van projecten, zowel wat de kwaliteit van de producten betreft, als wat betreft de plannings.

De directie heeft na wijs beraad dus gekozen om met SE aan de slag te gaan.

Aan jou de schone taak om te bedenken hoe de organisatie dit voor elkaar moet krijgen, om te beginnen met dit ene project, waar zoveel van afhangt.

Je krijgt volledige medewerking, al weten ze nog niet wat dat inhoudt en je moet het binnen dit project bewijzen, dat een looptijd heeft van drie jaar. Bovendien mag het natuurlijk niet oneindig veel resources kosten (er moet nog meer worden gedaan) en het project moet behalve op tijd klaar, ook nog wat opleveren. Op tijd klaar is echter wel het belangrijkste punt, want bij te late oplevering hangen er boeteclausules boven het hoofd, die het voortbestaan van de organisatie ernstig bedreigen.

Welnu, voor mensen zoals jij, met een dergelijke schone taak, hebben wij, leden van de werkgroep SigSEi, gemeend dit stappenplan te moeten schrijven.

Misschien zijn er in jouw organisatie lang niet zoveel problemen als hierboven geschetst, dan valt het mee, maar dat neemt niet weg dat het nog steeds verstandig is om de stappen uit het stappenplan te volgen. Je kunt ze dan sneller doorlopen, wat sneller tot resultaat zal leiden. Stappen overslaan, leidt in onze ervaring altijd tot meer vertraging, dan dat het overslaan van de stap in tijdswinst opleverde. Geen aanrader dus.

Wel een aanrader is het volgen van dit stappenplan, tenminste dat hebben de leden van deze werkgroep, aan de hand van ieders eigen en gedeelde ervaringen vastgesteld.

Dus wil je succes, laat je leiden, maar gebruik daarbij te allen tijde je eigen ervaring en gezond verstand. Omdat je directie daar vertrouwen in heeft, hebben ze jou ook deze schone taak gegeven. En wie ben jij, om ze daarin ongelijk te geven?

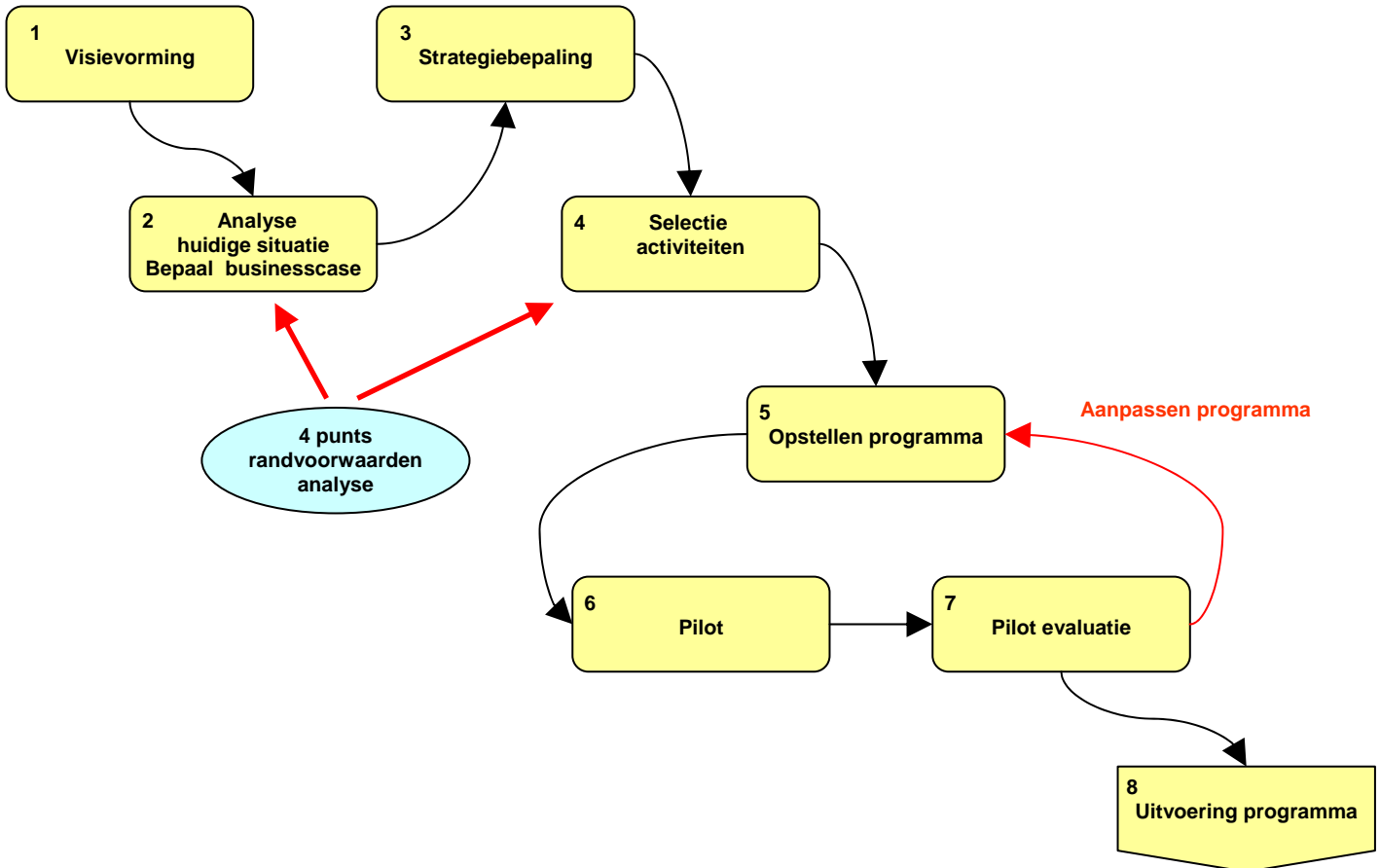
Namens de werkgroep,

SUCCES!

En laat het ons weten, als wij belangrijke zaken vergeten zijn, zaken zomaar aangenomen hebben of gewoon dingen hebben beweerd, die bij jou niet werken. Ook jouw ervaringen zijn voor ons weer een bron van kennis die het waard is om door te geven.

Het wiel is al een keer uitgevonden, waarom zouden we dat over willen doen?

HET STAPPENPLAN



STAP 1. Visievorming: Wat willen we samen bereiken?

Elke organisatie verandert, of je nou wil of niet. Dat kan je laten gebeuren, maar dan weet je ook niet waar je naar toe gaat. Je kan er maar beter bewust mee bezig zijn. Kortom, je werkt volgens een visie. In ons geval is de visie: we willen SE invoeren. Voor de meeste (alle) organisaties (mensen) is deze visie te algemeen, te vaag. Daarnaast moet deze (sub)visie passen in de algemene visie van de betreffende organisatie.

Een goede visie geeft zicht op hoe een organisatie op middellange termijn (2 – 4 jaar) er voor staat, in relatie tot klanten, leveranciers, medewerkers, maatschappij en aandeelhouders. De formulering van deze visie resulteert in een voor iedere medewerker begrijpelijke "leuze" en elke medewerker kan zijn of haar plaats in de organisatie daarin herkennen. Zie de 6 kenmerken van een goede visie volgens Kotter [3].

Goed leiderschap zorgt voor de ontwikkeling van een visie die door de gehele organisatie (uit)gedragen wordt. Maar dat betekent dat ieder lid van de organisatie bij de visievorming betrokken moet worden. De inbreng van iedereen, van topmanager t/m jongste bediende, wordt als even waardenvol beschouwd. Het enige verschil tussen top en bottom is hier, dat het management de visievorming faciliteert. Met andere woorden, het betreft een simultane bottom-up en top-down benadering.

Volg de volgende stappen om tot een goede visie op SE invoering te komen:

- Selecteer mensen uit alle geledingen van de organisatie
- Zorg ervoor dat iedereen in hun omgeving weet dat zij de vertegenwoordiger van hun groep zijn
- Organiseer een bijeenkomst
 - o Laat iedereen vertellen hoe zijn/haar visie is op SE in relatie tot de huidige situatie

- o Laat een ander samenvatten wat de spreker heeft gezegd
- o Ga gezamenlijk op zoek naar overeenkomsten
- o Zijn er gemeenschappelijke aandachtsgebieden te identificeren (abstracter niveau)?
- o Zijn er nog tegenstellingen en hoe en waar passen die in de gemeenschappelijke visies?
- o Maak opnieuw een overzicht van de visies die nu nog als gemeenschappelijk over zijn
- o Hoe verhouden deze visies zich tot de definitie van SE (handboek, ed.)?
- o Waar liggen de prioriteiten, passen deze in de SE-aanpak en hoe kan dit tot concrete resultaten leiden?
- o Alle gezamenlijke uitkomsten worden beschreven
- Zorg dat de resultaten van deze dag gecommuniceerd worden in de organisatie; misschien niet inhoudelijk uitputtend, maar in ieder geval over het proces van samenwerken en ideevorming
- Herhaal/verdiep deze stappen (indien nodig)
- Communiceer, communiceer, communiceer

STAP 2. Analyse huidige situatie en bepalen business case: Welk probleem willen we aanpakken?

De volgende stap is te bepalen waar we nu staan en vandaar uit bepalen wat we moeten doen om te komen waar we zijn willen. Daartoe beginnen we met het stellen van de volgende vragen:

- Welke problemen zijn er
 - o Welke problemen heeft men?
 - o Welke problemen ervaart men? (Zit daar verschil in?)
 - o Betreft het probleem een uniek incident, of is het meer structureel van aard?
- Business objectives
 - o Waarop richt de organisatie zich, waarnaar streeft men? (markten, producten, groeiscenario's)
 - o Wat is de belangrijkste strategische doelstelling(en) (m.b.t. de productontwikkeling)? (doorlooptijd, klanttevredenheid, kwaliteit, ontwikkelkosten, life cycle kosten)
- Huidige werkwijze
 - o Wordt er gewerkt volgens (uniforme) (engineering) processen?
 - o Zijn er (uniforme) (engineering) processen vastgelegd?
 - o Zo ja, zijn de medewerkers bekend met de vastgelegde processen?
 - o Komen de vastgelegde processen overeen met de werkelijke werkwijzen?
 - o Zijn de processen afgeleid van een (standaard) methode?
 - o Zijn de processen te 'mappen' op SE, zitten er SE elementen in (al dan niet in een andere terminologie)?
 - o Dragen de processen bij aan het behalen van de business objectives?
- Bepaal de mate en de kwaliteit van de communicatie en het contact tussen de verschillende belanghebbenden /disciplines/ afdelingen
 - o Hoe sterk zijn die contacten?
 - o Hoe effectief is de communicatie?
 - o Zijn deze contacten sterk persoonsgebonden of heeft men reguliere contacten?
 - o Spreekt men dezelfde taal (zowel spreektaal als vakjargon kan van invloed zijn)?
 - o Kan en durft men ervaringen – zowel goede als slechte – ervaringen met elkaar te delen?

Bepalen business case

- Welke verbeteringen passen nu in de in 1 geformuleerde visie en sluiten aan bij de in de analyse naar voren gekomen huidige situatie?
- Vaststellen verbeterpotentie. Wat kan/moet verbeterd worden en welk deel komt daarbij in aanmerking voor SE?
- De beoogde verbeteringen dienen aan te sluiten bij de strategische doelstellingen van de onderneming: sneller, goedkoper en/of beter?
- Maak op grond van bovenstaande een globale inschatting van de benodigde inspanning om (een gedeelte van) de verbeterpotentie te realiseren.

- Kijk op grond van de globale inschatting kritisch naar de haalbaarheid van de verschillende verbeteringen en formuleer een advies voor het uitwerken van de businesscases die de meeste potentie voor succes hebben.

4 Punts analyse randvoorwaarden

Deze analyse is bedoeld om een helder zicht te krijgen op een viertal aspecten die kritisch zijn voor de kans op succes:

1. Veranderbereidheid/sense of urgency dan wel weerstand tegen verandering.
2. Buitenwereld.
3. Welke/hoeveel middelen zijn er beschikbaar, of kunnen beschikbaar gesteld worden
4. Beschikbare deskundigheid (op gebied van SE en verandermanagement)

Deze analyse wordt uitgevoerd aan het eind van stap 2. In de appendix staan een aantal aandachtspunten opgesomd voor elk van de 4 randvoorwaarde-aspecten.

STAP 3. Strategiebepaling: In welk SE-deelgebied zien we de oplossing?

Op basis van de resultaten van stap 2 (vertrekpunt en doelstellingen) wordt de in stap 1 gevormde visie uitgewerkt tot een strategie. Dwz. er wordt een logisch set van de te bereiken doelstellingen gemaakt, die de visie verwezenlijken. Tevens wordt een globale keuze gemaakt voor te ondernemen activiteiten uit het relevante SE-deelgebied.

Deze stap lijkt op stap 1, maar wordt niet op dezelfde wijze uitgevoerd. Betrokkenheid van alle medewerkers is weer van groot belang, maar nu wordt er meer leiding van de (speciaal vrijgemaakte of aangestelde) managers verwacht. Zij maken gebruik van alle soorten adviseurs, extern, maar vooral ook intern. In iedere medewerker schuilt een waardevol advies. Bovendien wordt er nu meer in detail gewerkt. Dit kan ook, omdat de grote keuze (stap 1) al is gemaakt en omdat er veel meer kennis (stap 2) beschikbaar is.

STAP 4. Selectie SE-Activiteiten: Welke SE-methoden gaan we invoeren?

Uit de in stap 3 geformuleerde strategie en de daaraan gekoppelde activiteiten moet een keuze worden gemaakt met betrekking tot de in te zetten SE activiteiten. De gekozen SE activiteiten moeten worden vertaald naar de terminologie van de diverse doelgroepen.

- Selecteer aan de hand van de probleemselectie (stap 2) per onderdeel waar de meeste winst kan worden behaald en werk dit als eerste uit, compleet met gewenste methoden technieken etc. Ga dan pas verder met het uitwerken van het daarop volgende aandachtsgebied met de grootste winstmogelijkheden. Werk zo alle zaken die in aanmerking voor verbetering met SE komen af.
- Kies voor elk aandachtsgebied zo mogelijk een methode die iedereen, of niemand kent, zodat niet een methode van een bepaalde discipline de boventoon voert. (Het is beter om een gezamenlijke vijand te hebben).
- Maak complete businesscases voor de geselecteerde veranderingen, (wat is het probleem, wat kost dat op dit moment, welke werkwijze is vereist en wat moet het opleveren, kwalitatief en/of kwantitatief, als de verandering is doorgevoerd).
- Bepaal de risico's en de bijbehorende maatregelen om die risico's te beperken en/of te elimineren. Dit resulteert in een activiteitenlijst en een eventueel afvallen van businesscases omdat de risico's op dit moment te groot zijn en niet met op dit moment beschikbare middelen beperkt kunnen worden.
- Bepaal op basis van de winstprognoses en de risico analyses de volgorde waarin de businesscases zullen worden uitgevoerd.
- Kies voor een beperkte set van methoden voor de invoering en geef hierin instructie aan de betreffende stakeholders. Dit kan bijvoorbeeld door het geven van workshops. Ben je daar zelf niet zo goed in, huur dan iemand in, waar je goed mee kunt samenwerken en de informatie specifiek kunt toespitsen op de eigen situatie.
- Bepaal, naast methoden voor de invoering, de manier waarop je de resultaten gaat meten, zowel kwantitatief als kwalitatief. Vooral de betrouwbaarheid van deze kwantitatieve meetresultaten zal naarmate de activiteiten vorderen toenemen en zal dan ook regelmatig moeten worden

geëvalueerd en op de waarde moeten worden geschat. Niet alles is vanaf het begin betrouwbaar en kwantitatief te meten. Maak hiervoor gebruik van de expertise van ervaren medewerkers. Hun oordeel zal, juist in het begin zeer waardevol blijken.

- Bepaal heel specifiek het organisatorisch kader waarin de activiteiten zullen plaatsvinden. Dit houdt in het bepalen welk soort mensen en welke organisatievorm en met welke taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden nodig zijn om de invoering te laten slagen.
- Maak de keuze voor mensen en middelen en wijs deze toe.

Een aantal opmerkingen om tijdens het selectieproces in de gaten te houden:

- Stimuleer iedereen over de grenzen van de eigen disciplines heen te kijken door de mensen de processen te laten bekijken van begin tot eind.
- Werk vanuit de bestaande werkwijzen en laat de omissies duidelijk naar voren komen.
- Breng de informatiebehoefte van de verschillende stakeholders in kaart en leg dit voor aan deze stakeholders ter goedkeuring/acceptatie. Niet iedereen hoeft van alles in dezelfde mate van detail op de hoogte te zijn. Te veel detail is zelfs contraproductief.
- Leg de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden per stakeholder vast en laat deze dit ondertekenen. Als de organisatie proceseigenaren kent, zijn dit belangrijke stakeholders.
- Zorg dat informatie en deskundigheid op het gebied van de gekozen methoden gedurende de hele looptijd op afroep beschikbaar is, zowel van eigen mensen als van externen.
- Wees in deze fase zeer terughoudend met het invoeren van tools en automatisering. Pas als de effecten van de gebruikte processen en werkwijzen duidelijk zijn, kan worden gekozen voor passende ondersteuning in de vorm van tools. Wanneer de tools te snel worden ingevoerd kan het zicht op de processen (en wat er eventueel fout gaat) ontnomen worden. Daarnaast bestaat een groot risico dat er teveel concessies worden gedaan om binnen de mogelijkheden van het gekozen tool te blijven.

4 Punts analyse randvoorwaarden

Deze analyse aan het eind van stap 4 is bedoeld om na te gaan of alle zaken voldoende goed geregeld zijn t.a.v. de 4 randvoorwaarde-categorieën, die kritisch zijn voor de kans op succes in de volgende stappen. Zie de tabel in de appendix.

Dit zijn dezelfde 4 aspecten die in de randvoorwaarden-analyse aan het eind van stap 2 zijn bekeken:

1. Veranderbereidheid/sense of urgency dan wel weerstand tegen verandering.
2. Buitenwereld.
3. Welke/hoeveel middelen zijn er beschikbaar, of kunnen beschikbaar gesteld worden
4. Beschikbare deskundigheid (op gebied van SE en verandermanagement)

... echter zijn nu de vragen toegespitst op de status aan het eind van stap 4.

STAP 5. Opstellen programma: Hoe pakken we de invoering aan?

Vanuit de resultaten van stap 4 kan een gedetailleerdere vorm van strategie (stap 3) worden opgesteld, in de vorm van een samenhangende set projecten, volgorde en beslismomenten, met als 1^e programmapunt: de pilot. Zoals altijd: "The proof of the pudding is in the eating". Bij elk nieuw project dienen alle stappen weer kort te worden doorlopen, om te kijken of en zo ja waar de situatie is gewijzigd en het programma eventueel dient te worden aangepast.

STAP 6. Pilot kiezen en uitvoeren: Welk project wordt ons proefkonijn?

Punten van aandacht bij het KIEZEN van een pilot project:

- De projectteamleden dienen de principes van de te introduceren methoden te kennen en er achter te staan
- Speciaal de projectmanager dient volledig achter de te introduceren methoden te staan en te begrijpen waar elke methode voor dient; hij/zij moet immers de pilot sturen en tot een goed einde brengen
- Er dient een duidelijk besef van de noodzaak te bestaan om de resultaten te verbeteren ten opzichte van de conventionele aanpak

- Dit besef kan bijvoorbeeld worden gevoed door:
 - o Een dreigend uit de hand lopen van het project, waardoor het duidelijk is dat een andere aanpak absoluut noodzakelijk is
 - o Een innerlijke drijfveer bij de meerderheid van de projectteamleden om beter te gaan presteren dan voorheen
 - o Absolute mijlpalen, waarna continuering van het project geen zin meer heeft of grote (negatieve) financiële gevolgen heeft
 - o Zichzelf opgelegde mijlpalen, waaraan men zich committeert
- Kiest men een geheel nieuw project of een project dat al loopt?
Een geheel nieuw project stapelt twee complicerende factoren op elkaar:
 - o Het op de rit zetten van het project
 - o Het leren toepassen van de te introduceren methodenDaarom is het veiliger om niet met een startend project te beginnen, maar met een project dat het "fuzzy-front-end" inmiddels is gepasseerd.
- Indien het enige project dat zich aandient een startend project is, kan beter, ondanks de complicatie, toch met introductie van nieuwe werkwijzen te worden begonnen, omdat dat altijd beter is dan ze niet toe te passen. Men kan overwegen om bij de aanvang van het project een kleinere selectie te maken van de nieuw in te voeren werkwijzen.
- Zoals zojuist aangegeven dient men de hoeveelheid en complexiteit van de te introduceren methoden aan te passen aan het absorberend vermogen van het project. Probeert men teveel ineens, dan kan alles mislukken. Vergeet niet dat men zonder de nieuwe aanpak ook nog overleefde, dus dat het geen halszaak is om alles in één keer te verbeteren.
- Een pilot moet slagen, anders is de kans om het daarna nog eens te proberen miniem. Plan dus voor succes. Als je het succes niet kan voorzien, heroverweeg dan de condities.
- Gebruik bij die heroverweging de top-vijf voor project-succes van het CHAOS-rapport [1]:
 1. Executive Support
 2. User Involvement
 3. Experienced Project Manager
 4. Clear Business Objectives
 5. Minimized Scope

STAP 7. Evaluatie van de pilot: Is dit wat we ervan verwachtten?

Bij het invoeren van nieuwe werkwijzen is evaluatie van cruciaal belang. Je moet er niet aan denken dat je nieuwe methode nog slechtere resultaten heeft dan de oude en dat je niet weet waarom. Ook te lang doorwerken met methoden die niet goed werken, tasten de motivatie sterk aan. Daarom is het van cruciaal belang om steeds te meten wat het resultaat is van wat je aan het doen bent, en zo snel mogelijk zaken aan te passen die in de praktijk minder goed blijken te werken.

Doe daarom evaluaties en wel:

- Tijdens de uitvoering van de pilot, op elk moment dat een projectfase of mijlpaal wordt afgesloten en voordat aan een nieuwe fase wordt begonnen.
- Breng correcties aan op basis van de resultaten van de evaluaties in de werkwijzen voor de volgende fase of mijlpaal
- Gebruik indien mogelijk de resultaten voor projecten die parallel in dezelfde fase zitten. Doe dit alleen als je over voldoende middelen beschikt, met name in de vorm van begeleiding.
- Doe na de pilot nog een evaluatie van het hele project. Maak hierbij gebruik van de resultaten van de eerdere partiele evaluaties.

De evaluatie dient uitgevoerd te worden in verschillende sessies met alle stakeholders om te voorkomen dat perceptie van een enkeling verkeerde conclusies tot gevolg heeft

Punten voor de evaluatie in elke fase:

- Wat ging goed, wat ging fout en vooral: analyse waarom
- Wat is tussentijds aangepast, waarom en wat was het resultaat?
- Wat kan onmiddellijk zonder aanpassingen in andere projecten worden toegepast?
- Wat dient te worden aangepast en hoe om het bruikbaar te maken voor volgende projecten?

- Wat kan nog beter voor een volgend project?
- Welke onderdelen van SE zijn nu ingevoerd in dit project?
- Was de volgorde van de activiteiten juist en waarom wel/niet?
- Zijn er zaken die onvoldoende aandacht kregen en daardoor voor terugval zorgden?
- Waren de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden bij de juiste personen belegd en zijn ze goed uitgevoerd?
- Was de organisatorische setting werkbaar, waar zaten nog knelpunten en hoe kunnen deze worden weggewerkt?

STAP 8. Uitvoering van het programma: Gaan we verder?

Hoe nu verder, nadat de stappen t/m 7 doorlopen zijn geweest? Is het moment aangebroken om SE formeel binnen de organisatie van kracht te verklaren, of zal een proces van continue verandering van toepassing zijn? Het laatste is het meest waarschijnlijk. In onze snel veranderende wereld is nauwelijks plaats meer voor functioneel starre en sterk hiërarchische organisaties. Het is niet waarschijnlijk dat alle medewerkers blijvend doordrongen zijn van de mogelijkheden die SE biedt.

Door continue te verbeteren tot op het niveau van de individuele medewerker, zoals beschreven in onze doelgroep, streven we naar een optimale afstemming van de relatie tussen de organisatie (het bedrijf) en de klanten in de markt. Om bij te blijven zullen organisaties dus in staat moeten zijn op continue basis veranderingen door te voeren.

Dit kan op een aantal manieren, ervan uitgaande dat er positieve resultaten geboekt zijn met de hantering van een vorm van het stappenplan, en met de voor de organisatie bereikte resultaten.

- Voortzetting van het stappenplan.
Herhaal na elk onderdeel van het programma uit stap 5 de evaluatie en pas zondig de volgorde, de middelen, de organisatie, de activiteiten en alle andere zaken die niet volgens verwachting verlopen aan. Door steeds alle zaken die niet goed werken aan te passen, motiveer je iedereen om toch steeds weer mee te willen doen.
- Adopteren van een standaard verbeteringsmodel, al dan niet in het kader van bestaande kwaliteitsprocessen binnen een organisatie.
Een recent voorbeeld hiervan is het Capability Maturity Model Integrated (CMMI[®]), waar op verschillende manieren procesverbetering in het algemeen en van Systems Engineering in het bijzonder wordt gedefinieerd. CMMI is gebaseerd op een aantal in verschillende branches gebruikte capability maturity modellen. Het CMMI onderkent inmiddels procesgebieden in de domeinen engineering, project management en organisatie.

Adoptie van een standaard als CMMI[®] raakt meestal de volledige organisatie, waarbij de voortzetting van het stappenplan een lokaal en beperkt karakter kan dragen, met een sterk accent op de uitbreiding van individuele of team vaardigheden en eigenschappen, zonder de pretenties van certificatie na te streven. Bij dit laatste kan de valkuil ontstaan dat het middel tot doel verheven wordt. Essentieel voor de motivatie is een meetbaar succes van de gepleegde inspanningen om te komen tot merkbare verbeteringen van de bedrijfsprocessen door invoering van SE. Dit laatste pleit sterkt voor het voortzetten van pilots die gepland zijn voor het behalen van succes binnen de lopende activiteiten. Dit biedt kansen voor continue leren, opleiden van nieuw kader en continue aanpassing aan de snel veranderende omstandigheden rondom de organisatie, waarbij de vaak unieke identiteit van de organisatie behouden kan blijven.

Appendix 1: Literatuur

- [1] Extreme Chaos, 2001
Ref: www.standishgroup.com/sample_research/PDFpages/extreme_chaos.pdf
- [2] Handbook of Systems Engineering, version 2.0, INCOSE (www.incose.org), July 2000
- [3] Kotter, J.P., 1997, "Leiderschap bij verandering", Academic Service, Schoonhoven

Appendix 2: Woordenlijst

(nog in te vullen)

Stappenplan	
Strategie	
Systems Engineering	Zie Handbook Systems Engineering [2]
Tailoring	
Visie	

Appendix 3: Aandachtspunten voor randvoorwaardenanalyses bij stap 2 en stap 4

Aspect:	Vragen te stellen bij stap 2 (analyse huidige situatie uitgevoerd) (bij de overgang van stap 2 naar stap 3)	Vragen te stellen bij stap 4 (activiteiten voor SE-invoering gekozen). (bij de overgang van stap 4 naar stap 5)
Veranderbereidheid, sense of urgency, weerstand tegen verandering	<ul style="list-style-type: none"> Is de organisatie bereid en in staat om op een meer gestructureerde wijze te gaan werken? Veranderbereidheid kan groot zijn wanneer een bestaand project dreigt te mislukken. Is er een ECHT business doel om de procesverbetering te rechtvaardigen? Is er aanleiding om weerstanden tegen verandering te verwachten? Waarom? Van wie? Mensen van verschillende disciplines spreken dezelfde taal? (zie bijlage "Establishing a common languageacross disciplines" van 8-3-2004) Zijn er organisatie-issues naar boven gekomen die Bijdragen aan het probleem of het probleem zelfs veroorzaken? Een drempel kunnen vormen voor het invoeren van nieuwe werkwijzen? Welke issues zijn dit? Denk hierbij aan vetes tussen personeel, bijzondere emotionele situaties, financiële of contractuele perikelen, onoverbrugbare cultuurverschillen etc. Hoe en door wie kunnen/moeten deze issues opgelost worden? Zijn er mensen die voor de 'drive' kunnen zorgen (bijv. een projectleider van een nieuw project die enthousiast is voor SE). 	<ul style="list-style-type: none"> Sluiten de gekozen activiteiten werkelijk goed aan op het beoogde business doel? Hebben we de geschikte en enthousiaste mensen in het project weten te halen? Zijn de problematische punten die bij de analyse bij stap 2 zijn gevonden opgelost, of is duidelijk hoe ze opgelost gaan worden, of hoe ze hanteerbaar gehouden worden tijdens de SE-invoering? Of hebben we de activiteiten zodanig gekozen dat geen last hebben van die problemen en risico's? Is het nuttig te starten met 'team building'activiteiten?Of hebben we de activiteiten zodanig gekozen dat geen last hebben van die problemen en risico's? Is het nuttig te starten met 'team building'activiteiten?
Buitenwereld	<ul style="list-style-type: none"> Welke normen of standaarden zijn er waaraan we ons willen conformeren? Wat verlangen klanten / opdrachtgevers / onze onderaannemers? Bijv. een nieuw project waarbij de opdrachtgever bepaalde SE-activiteiten eist. 	<ul style="list-style-type: none"> Moeten we normen bestellen/ er een abonnement op nemen? Zullen er cursussen gevolgd moeten worden om ons deze normen en standaarden eigen te maken? Zijn die cursussen op het juiste tijdstip en de juiste plaats, in de juiste taal, beschikbaar? Is er bij de gekozen activiteiten voldoende betrokkenheid van de buitenwereld (doen bijv. klanten of onderaannemers mee?) Zijn met die partijen de nodige afspraken gemaakt?
Beschikbare middelen	<ul style="list-style-type: none"> Hoeveel tijd, van welke medewerkers, gedurende hoeveel maanden? Budget (bijv. voor het volgen opleidingen, aanschaf software) Reeds aanwezige/beschikbare tools; pas echter op voor toolfetsijsme! 	<ul style="list-style-type: none"> Budgetten goedgekeurd? Tijd / capaciteit / commitment toegezegd door alle betrokken afdelingschefs e.d.? Levertijd voor geselecteerde tools?
Beschikbare deskundigheid (Op gebied van SE, van verandering management)	<ul style="list-style-type: none"> Welke deskundigheid is beschikbaar <ul style="list-style-type: none"> o in eigen organisatie? o externe advies instanties? o van leveranciers van tools? Pas echter op voor eenzijdigheid van leveranciers! 	<ul style="list-style-type: none"> Is alle deskundigheid beschikbaar die nodig is voor de geselecteerde activiteiten? Zo niet, maatregelen treffen om deskundigheid alsnog beschikbaar te krijgen, of activiteiten aanpassen.

Appendix 4: Stapproducten

Stap	Product	Wie (* verantwoordelijke)	Inhoud
1	Visievorming	MT* Vertegenwoordigers uit diverse delen van de organisatie	<ul style="list-style-type: none"> • Visie op effectieve verbetering middels toepassing van SE • Termijn waarbinnen e.e.a. te realiseren
2	Analyse huidige situatie en bepalen business case	Lijnmanagement* Vertegenwoordigers uit diverse delen van de organisatie	<ul style="list-style-type: none"> • Status van communicatie • Inventarisatie knelpunten • In kaart gebrachte huidige wijze van werken • Mate van veranderingsbereidheid, 'Sense of Urgency'
	Business Case	Lijnmanagement*	<ul style="list-style-type: none"> • Business doelen • Beoogde verbeteringen • Verbeterpotentie • Overzicht benodigde middelen
3	Strategiebepaling	Lijnmanagement* SE Projectmanager	<ul style="list-style-type: none"> • Gedetailleerde uitwerking van de visie • Strategie voor de implementatie in de vorm van concreet uit te voeren activiteiten
4	Selectie Activiteiten	Lijnmanagement* SE Projectmanager	<ul style="list-style-type: none"> • Lijst van problemen (uit 2) die de grootse 'winst' zullen opleveren • Gemeenschappelijke en specifieke methode voor het oplossen van elk van de problemen • 'Business case' voor elk van die geselecteerde veranderingen, met daarin: <ul style="list-style-type: none"> o Risico overzicht o Winstprognose o Invoeringsmethode o Organisatorische randvoorwaarden voor het welslagen van de veranderingen
	Analyse randvoorwaarden	Lijnmanagement* SE Projectmanager	<ul style="list-style-type: none"> • Veranderbereidheid / Sense of urgency • Hoeveel is van welke middelen beschikbaar • Beschikbare deskundigheid (Zowel SE als Verandermanagement)
5	Opstellen Programma	PM "Improvement" *	<ul style="list-style-type: none"> • Project doelen (wat wel/niet) • Pilot selectie • Budgetten (tijd, geld, middelen, resources) • Succes indicatoren • Go/No-Go milestones • Communicatie (team onderling; naar stakeholders)
6	Pilot		•
7	Evaluatie	PM Improvement * Improvement team, incl. (Lijn)management	<ul style="list-style-type: none"> • Status succes indicatoren • Lessons learned
8	Uitrollen Programma		•



Stappenplan Invoering Systems Engineering

Special Interest Group 'Systems Engineering Invoering'

versie 1.0 - december 2004

Dit document beschrijft een stappenplan voor de invoering van Systems Engineering. De stappen kunnen gezien worden als deel van een generieke invoeringsstrategie, en zijn tot stand gekomen tijdens de maandelijkse bijeenkomsten van de SigSEi, de Special Interest Group 'Systems Engineering Invoering' van INCOSE NL.

Dit document is een werkdokument, en zal regelmatig worden aangepast om de laatste ideeën van de leden van de SigSEi weer te geven.

Dit document is ontstaan met bijdragen van de volgende personen:

- Bram de Landtsheer (Mpire, bewust veranderen)
- Louis Aartman (NLR)
- Hennie Reinhoudt (Philips)
- Jac Jamar (TNO)
- Paul Schreinemakers (SEPIAdvies)
- Ilze Wijnhoven (ex-ADSE)
- Gaston Smeets (EDS)
- Niels Malotaux (N R Malotaux - Consultancy)