

Kampweg 5
Postbus 23
3769 ZG Soesterberg

www.tno.nl

T +31 34 635 62 11
F +31 34 635 39 77
info-DenV@tno.nl

TNO-rapport

TNO-DV 2009 C271

Eindrapport UNETO-VNI/Webinars

Datum	juli 2009
Auteur(s)	drs. H.E. Stubbé-Alberts M.G. van Schaik J.M.J. van de Burgt
Opdrachtgever	UNETO-VNI/Webinars
Projectnummer	032.13752
Rubricering rapport	Ongerubriceerd
Titel	-
Samenvatting	-
Rapporttekst	-
Bijlagen	-
Aantal pagina's	48 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	3

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2009 TNO

Samenvatting

Voor de bedrijven, verenigd in de brancheorganisatie UNETO-VNI, is het realiseren van een effectieve wijze van opleiden, trainen, en het delen van informatie essentieel voor een optimale inzetbaarheid van (nieuw) personeel en een goede benutting van kennis en ervaring binnen en buiten het eigen bedrijf.

De context waarin deze bedrijven zich bevinden, kenmerkt zich door een aantal factoren. Enerzijds is er sprake van een zeer snelle ontwikkeling van producten. Dit heeft tot gevolg dat continu geïnvesteerd moet worden in de kennis en vaardigheden van personeel. Anderzijds bestaat er een arbeidsmarktprobleem: er is te weinig instroom van jongeren, waardoor de uitstroom van ouderen niet of niet tijdig opgevangen kan worden. Dit arbeidsmarktprobleem vergroot de werkdruk bij de zittende werknemers waardoor er weinig tijd overblijft voor opleiding en scholing.

Doel

Het doel van dit project is een verkenning van efficiëntere en effectievere communicatie (kennisuitwisseling) die gericht is op het verwerven van kennis en vaardigheden. Het vermijden van reizen is daarbij een belangrijk uitgangspunt. Er is daarom voornamelijk gekeken naar virtuele manieren van communicatie en informatieoverdracht, zowel synchroon als asynchroon. UNETO-VNI heeft al ervaring opgedaan met webinar-tools zoals Netviewer en streeft naar een oplossing die kan samengaan met het gebruik van dergelijke systemen.

Methode

Voor dit project is gebruik gemaakt van de volgende methodes: bestuderen van rapporten, interviews met deelnemende bedrijven, een workshop met stakeholders, pilotstudie, evaluatie van pilot.

Conclusie

De internetomgeving die in de pilotstudie getoond is, sluit aan bij de wensen en verwachtingen van de deelnemers. Zij zien mogelijkheden om een dergelijke omgeving te gebruiken voor het delen van kennis en leren. Bij sommigen bestaat zelfs opluchting dat dit nu eindelijk gaat gebeuren. Van de chat en het forum hadden de deelnemers veel verwachtingen, maar omdat jammer genoeg niet veel mensen de omgeving bekeken hebben, waren er te weinig mensen (tegelijkertijd) on-line om deze te gebruiken. Aangezien de respons erg laag was (10%) mag er niet automatisch van uitgegaan worden dat deze conclusie gegeneraliseerd kan worden.

Knelpunten

De firma Netviewer heeft voor de uitvoering van de pilot om onduidelijke redenen een wijziging van de afspraken doorgevoerd, die zou leiden tot onacceptabele uurtarieven. Dit heeft geleid tot een terugtrekken van Netviewer uit het project. Door de inspanning van anderen zijn de gevolgen van dit handelen binnen de perken gebleven. De beoogde rekentool waar UNETO-VNI opdracht voor gegeven had was niet op tijd klaar en kon daarom niet opgenomen worden in de internetomgeving.

Aanbevelingen

Wanneer in de toekomst deze omgeving verder ontwikkeld en geïmplementeerd zou worden is het belangrijk rekening te houden met het tijdig betrekken van de toekomstige gebruikers. Een top-down ingevoerd systeem zou bottom-up gevuld kunnen worden door in eerste instantie de meest enthousiaste mensen te vragen hier een bijdrage aan te leveren. Via een olievlek-werking kan vervolgens een grotere groep mensen betrokken worden. Hierbij is het nodig om expliciet ruimte en tijd te creëren zodat werknemers ook *kunnen* meewerken aan de ontwikkeling en implementatie van de omgeving.

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	2
1	Inleiding.....	6
1.1	Doel	6
1.2	Methode	7
1.3	Leeswijzer.....	8
2	Randvoorwaarden voor succesvolle implementatie van kennismanagementoplossingen.....	9
2.1	Mensen, cultuur en HRM.....	10
2.2	Processen, organisatie en strategie.....	11
2.3	Technologie	11
3	Interviews, samenvatting van antwoorden	13
4	Internetomgevingen / systemen	15
4.1	Leer Management Systemen (LMS).....	16
4.2	Kennis Management Systemen (KMS)	17
4.3	Content Management Systemen (CMS)	17
5	Gebruikerseisen	18
5.1	Techniek	18
5.2	Toegang	18
5.3	Inhoud	18
5.4	Communicatie.....	19
5.5	Leren.....	19
6	Pilotstudie internetomgeving	21
6.1	Functionaliteiten	21
6.2	Inrichting CMS	21
6.3	Inhoud.....	23
7	Evaluatie.....	25
7.1	Antwoorden	25
7.2	Geringe respons	28
7.3	Conclusie	28
8	Conclusies en aanbevelingen.....	29
8.1	Aanbevelingen	29
9	Gebruikte literatuur	32
	Ondertekening.....	48

Bijlage(n)

A Gebruikershandleiding

B Aandachtspunten voor het inrichten van een internetomgeving

C Human Factors in innovatiemanagement

1 Inleiding

Voor de bedrijven, verenigd in de brancheorganisatie UNETO-VNI, is het realiseren van een effectieve wijze van opleiden, trainen, en het delen van informatie essentieel voor een snelle inzetbaarheid van (nieuw) personeel en een goede benutting van kennis en ervaring binnen en buiten het eigen bedrijf.

De context waarin deze bedrijven zich bevinden, kenmerkt zich door een aantal factoren. Enerzijds is er sprake van een zeer snelle ontwikkeling van producten. Dit heeft tot gevolg dat continu geïnvesteerd moet worden in de kennis en vaardigheden van personeel. Anderzijds bestaat er een arbeidsmarktprobleem: er is te weinig instroom van jongeren, waardoor de uitstroom van ouderen niet of niet tijdig opgevangen kan worden. Dit arbeidsmarktprobleem vergroot de werkdruk bij de zittende werknemers waardoor er weinig tijd overblijft voor opleiding en scholing.

Bestaande opleidingen en (bij)scholing sluiten op dit moment op twee punten onvoldoende aan bij de wensen van de bedrijven; zowel wat betreft (1) de inhoud als (2) de organisatie van e.e.a. is er behoefte aan meer maatwerk.

Per bedrijf, en zelfs per werknemer, is sprake van een specifieke opleidingsbehoefte. Bestaande opleidingen zijn vaak standaard; er wordt dus ook tijd besteed aan onderwerpen die voor deze werknemer niet (meer) relevant zijn.

Opleiding wordt op dit moment vaak op een bepaalde plaats op een vastgesteld tijdstip georganiseerd. Hierdoor zijn werknemers regelmatig afwezig omdat zij elders opleiding volgen. Dit heeft ook tot gevolg dat opleiding lang van tevoren gepland moet worden. Een plotselinge behoefte aan meer kennis kan op deze manier lastig opgevangen worden. Het is moeilijk om van tevoren vast te stellen of een werknemer op een bepaalde dag op de werkvloer gemist kan worden.

1.1 Doel

Het doel van dit project is een verkenning van efficiëntere en effectievere communicatie (kennis delen) die gericht is op het verwerven van kennis en vaardigheden.

Het vermijden van reizen is daarbij een belangrijk uitgangspunt. Er is daarom voornamelijk gekeken naar virtuele manieren van communicatie en informatieoverdracht, zowel synchroon als asynchroon. UNETO-VNI heeft al ervaring opgedaan met webinar-tools zoals Netviewer en streeft naar een oplossing die kan samengaan met het gebruik van dergelijke systemen.

1.2 Methode

Interviews

Allereerst is een aantal interviews gehouden met bestuursleden van het technologiecluster van UNETO-VNI. Het doel van deze interviews was om meer informatie te verzamelen over de manier waarop nu kennis gedeeld wordt en opleiding vormgegeven is. Tegelijkertijd zijn mensen bevraagd over de mogelijkheden die zij zien om een webinar-omgeving in te zetten. Deze interviews waren half-gestructureerd rond de volgende vier vragen:

- 1 Kunt u aangeven op welke wijze u ervoor zorgt dat u en uw medewerkers op de hoogte zijn (en blijven) van de nieuwste technologische ontwikkelingen?
- 2 In het rapport Trends in de Installatie-branche (OTIB 2007) worden een aantal problemen geschetst die vragen om een oplossing. In welk mate herkent u deze problemen en gelden ze voor uw bedrijf? Hoe pakt u dit aan?
- 3 UNETO-VNI wil inzetten op het in gebruik nemen van een Webinar-omgeving, om kosten te besparen en (onnodige) reistijd terug te brengen. Hoe kijkt u hier tegen aan? Welke voor- en nadelen ziet u in dergelijke toepassingen?
- 4 Aan welke randvoorwaarden moet naar uw idee voldaan zijn, wil het implementeren van een nieuwe communicatietool succesvol zijn?

Workshop

Op basis van de bevindingen van de interviews is in januari 2009 een workshopsessie gehouden waarin met dezelfde groep mensen gesproken is over wensen en behoeften ten aanzien van een internet-omgeving waarin kennis gedeeld kan worden. De randvoorwaarden van het houden van Webinars en teleconference zijn uitgebreid besproken. TNO heeft in deze workshop een aantal voorbeelden van internet-omgevingen getoond, die dergelijke processen kunnen ondersteunen, en toegelicht. Aan het einde van de workshop is een keuze gemaakt voor een bepaalde internetomgeving.

Pilotstudie

In april 2009 is een pilotstudie van deze internetomgeving uitgevoerd. Voor deze pilotstudie is de gekozen internetomgeving gevuld met voor de branche relevante informatie aangeleverd door Bosma en Bronkhorst. Hierbij is een gevarieerd aanbod aan materiaal gebruikt over één onderwerp (documenten, power point, filmpjes). De internetomgeving is gedurende drie dagen opengesteld voor een beperkte groep gebruikers.

Evaluatie

Na afloop van de pilotstudie is 79% van de deelnemers telefonisch gevraagd zijn/haar mening te geven over de omgeving. Deze evaluatie was half-gestructureerd rond de volgende thema's: eerste indruk, functionaliteiten, handleiding, kennis delen, leren, afsluiten.

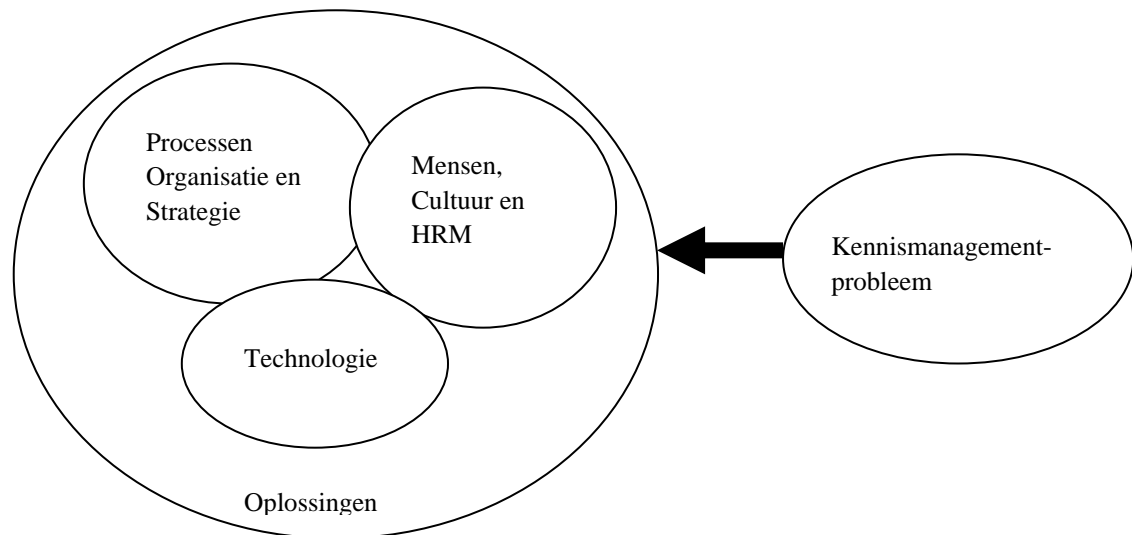
1.3 Leeswijzer

Het eindrapport is als volgt opgebouwd.

Hoofdstuk 1 geeft een situatieschets van UNETO-VNI. In hoofdstuk 2 wordt vanuit de literatuur geschetst hoe omgegaan kan worden met verschillende kennismanagement-problemen. In hoofdstuk 3 wordt een samenvatting gegeven van de interviews die bij de deelnemende bedrijven gehouden zijn. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van drie types internetomgevingen die ingezet kunnen worden bij de geconstateerde knelpunten. Hoofdstuk 5 gaat in op de gebruikereisen zoals ze door de deelnemers geformuleerd zijn in de workshop van 20 januari 2009. In hoofdstuk 6 wordt een beschrijving gegeven van de internetomgeving zoals die voor de pilot ingericht is; zowel op het gebied van de techniek, de inhoud als de presentatie. Hoofdstuk 7 geeft een samenvatting van de evaluatie die na de pilot gehouden is. Het laatste hoofdstuk bevat conclusies en aanbevelingen.

2 Randvoorwaarden voor succesvolle implementatie van kennismanagementoplossingen

Een succesvolle implementatie van een internetomgeving die ook daadwerkelijk gebruikt gaat worden voor het uitwisselen van kennis en het delen van ervaringen zal altijd een integrale aanpak behoeven (zie figuur 1).



Figuur 1 TNO kennismanagement-aanpak.

Deze integrale aanpak bestaat uit vier verschillende onderdelen. Allereerst moet bekend zijn om welk kennismanagementprobleem het gaat (zie tabel 1).

Kennismanagementproblemen kunnen zich in vele gedaantes voordoen in organisaties en zij hebben elk hun eigen soorten oplossingen. Daarbij is het belangrijk rekening te houden met bestaande cultuur en bestaande processen. Tot slot is het van belang na te denken over de ondersteunende technologie en infrastructuur.

Een kennismanagementprobleem is meestal niet opgelost door een systeem te bouwen!

Tabel 1 enkele problemen met het managen van kennis en oplossingen.

Probleem	Mogelijke oplossingen
Kennis niet beschikbaar	Beschikbaar maken kennis, ontsluiten door middel van databases, intra-/internet, communicatienetwerk intensiveren kennisgebruiker en –leveranciers
Kennis niet up-to-date	Interactie vergroten tussen experts werk- en leerplek (via netwerk, fysiek), te gebruiken kennis vastleggen en consensus over verkrijgen, gebruiken in leer- en werkplek
Gebruikers kennis geografisch verspreid	Communicatiekanalen intensiveren (internet, discussiegroepen, forumdiscussie, chat-/video verbinding)
Vershil in benutten soorten kennis op werk- en leerplek	Interactie vergroten tussen experts werk- en leerplek (via netwerk, fysiek) afstemmen over te gebruiken kennis (consensus), workflow gebruiken voor onderhouden kenniscyclus
Probleem	Mogelijke oplossingen
Onduidelijk waar welke expertise in de organisatie zit	Kenniskaarten, online cv's met expertisegebieden, discussiegroepen, forumdiscussie, fysieke bijeenkomsten zoals kennismaken
Kennis zit impliciet in hoofden van experts, wordt niet gedeeld	Interactie intensiveren, meester/gezelsituaties opbouwen, taakgroepen om kennisdomein te beheren, discussiegroepen, forumdiscussie, kennismaken, belang aangeven delen van kennis voor organisatie en individu

2.1 Mensen, cultuur en HRM

De cultuur binnen een bedrijf heeft veel invloed op het slagen van kennismanagement. Een 'kennis is macht' cultuur moet soms worden doorbroken om tot resultaten te kunnen komen. Om kennisuitwisseling te bevorderen is het bovendien nodig om aandacht te geven aan het opbouwen en behouden van vertrouwen. De gebruiker wil graag weten wat de waarde is van de kennis die is geborgd. Door wie is dat gedaan? Is dat een expert? Is deze kennis te vertrouwen? Is de kennis up-to-date gehouden? Verder is het belangrijk dat medewerkers het idee hebben dat hun bijdrage daadwerkelijk relevant is voor anderen.

Aangezien kennismanagement bijna altijd betrekking heeft op de mensen in de organisatie, zal elke betrokkene zijn of haar eigen gedachten hierover hebben. Heb ik daar wel tijd voor? Welke verbetering beogen we daarmee? Hoe moet ik dat aanpakken? Heb ik gezien eerdere ervaringen wel vertrouwen in dit soort projecten? Als dit soort vragen niet duidelijk en tijdig beantwoord kunnen worden dan ontstaan hier problemen.

De motivatie van mensen kan op verschillende manieren aangesproken worden:

- Billijkheidsoverwegingen: voor wat hoort wat.
- Sociale vergelijking (met anderen binnen en buiten de organisatie).
- Persoonlijke prioriteiten (niet alle medewerkers hechten dezelfde waarde aan dezelfde opbrengsten).
- Uiteindelijk gaat het om de vraag: 'What's in it for me?'

- De inhoud van een kennismanagement-systeem zal dus altijd relevant, betrouwbaar en up-to-date moeten zijn.

2.2 Processen, organisatie en strategie

De organisatie speelt een belangrijke rol bij het ondersteunen van kennismanagementinitiatieven. Om kennismanagement te ondersteunen zouden deze initiatieven tenminste met het beschikbaar stellen van tijd gehonoreerd moeten worden. Menselijke investeringen zijn nodig om kennismanagement levendig te houden. Het is nodig om bij te dragen aan lopende discussies en om actief kennis te delen en te borgen. Investerings kunnen bovendien leiden tot het groeien van een groepsband, onderling vertrouwen en betrokkenheid, allen noodzakelijk voor goed kennismanagement. Tijd is vaak een knelpunt. Een veelgehanteerde norm is dat een medewerker in de aanlooptijd ongeveer 10% van zijn werktijd hieraan zou moeten kunnen besteden. Dat betekent dat er andere werkzaamheden moeten komen te vervallen. Wanneer kennismanagement ingezet wordt om medewerkers in de eigen organisatie op te leiden dan is dit dus deels tijd die anders aan opleiding besteed zou worden.

2.3 Technologie

Om kennis te kunnen borgen en delen is het van belang dat een ieder toegang heeft tot faciliteiten die dit mogelijk maken zoals een computer, internet en telefoon.

De software moet eenvoudig te bedienen zijn en aansluiten, of geïntegreerd zijn, met bestaande software. Het is natuurlijk vanzelfsprekend dat de kwaliteit van de gebruikte technologie goed moet zijn.

Het kan zinvol zijn om (een aantal) medewerkers specifiek op te leiden om met het kennismanagement-systeem te gaan werken. Daarnaast zullen er afspraken gemaakt moeten worden over de wijze van kennismanagement. Daarnaast zijn het filteren en op waarde kunnen schatten van informatie belangrijke competenties.

Bepaalde ICT ondersteunt een gevoel van sociale nabijheid of verbondenheid.

Sociale nabijheid heeft voordelige effecten op inter-persoonlijke relaties, tevredenheid en betrokkenheid bij het functioneren van de groep. Hierbij moet gedacht worden aan foto's van deelnemers op de website of een eigen homepage.

Gezien de bovenstaande toelichting van de geïntegreerde aanpak, ligt het voor de hand dat deze aanpak alleen kan werken bij voldoende betrokkenheid en medewerking van de organisatie.

Aan de slag met kennismanagement in 10 stappen:

- 1 Beschrijf het probleem in heldere bewoordingen.
- 2 Formuleer een heldere doelstelling over wat er moet worden bereikt.
- 3 Zoek steun bij de leiding.
- 4 Communiceer de voordelen van kennismanagement naar bedrijven en medewerkers.
- 5 Leg kennisoverdracht vast in regels en procedures.
- 6 Regel toegang tot faciliteiten.
- 7 Beveiligingsproblemen die kennis delen in de weg staan moeten zijn opgelost.
- 8 Regel opleiding en training, bv. in het omgaan met een kennismanagement-systeem.
- 9 Regel doorlopende ondersteuning.
- 10 Stimuleer bijdragen van deelnemers.

Een uitgebreide beschrijving van deze stappen is terug te vinden in het document 'Kennismangement bij defensie: naar een integrale aanpak die stuurt op organisatieprocessen, mensen, en techniek' - Van der Kleij, R. Six, C. en Veldhuis, G.J. opgesteld binnen het project 'kennismangement bij de KM'.

3 Interviews, samenvatting van antwoorden

In dit hoofdstuk zijn kort de antwoorden van de interviews samengevat. In totaal zijn tien bedrijven bevraagd over manier waarop binnen dat bedrijf kennis gedeeld wordt, de wijze waarop medewerkers op de hoogte blijven van nieuwe ontwikkelingen en de opleiding voor medewerkers. Daarnaast is ook gevraagd naar de ervaringen met de webinar-omgeving, de mogelijkheden die bestaan om deze in te zetten en de knelpunten en randvoorwaarden die bij een eventuele invoering van deze omgeving een rol spelen. Met behulp van deze informatie kan gezorgde worden dat een oplossing voor het delen van kennis en leren zal aansluiten bij de organisatie.

(1) Kunt u aangeven op welke wijze u ervoor zorgt dat u en uw medewerkers op de hoogte zijn (en blijven) van de nieuwste technologische ontwikkelingen?

De projectpartners geven aan dat het lastig is om goed op de hoogte te blijven van alle ontwikkelingen. Er wordt (veel) ruimte gecreëerd voor opleiding van medewerkers, maar dat blijkt vaak lastig te organiseren. En als het dan wordt opgepakt, blijkt het resultaat ervan onvoldoende.

Waar internet eerder een goede bron van informatie was, is dat niet meer toereikend: er is teveel informatie beschikbaar, je ziet door de bomen het bos niet meer. Ook is sommige informatie niet (meer) up-to-date of zelfs in het geheel niet meer beschikbaar omdat grote toeleverende bedrijven hun informatie in toenemende mate 'achter slot en grendel' houden.

(2) In het rapport Trends in de Installatie-branche (OTIB 2007) wordt een aantal problemen geschetst die vragen om een oplossing. In welk mate herkent u deze problemen en gelden ze voor uw bedrijf? Hoe pakt u dit aan?

De problemen zoals geschetst in het OTIB rapport worden in grote lijnen herkend. Er is een tekort aan goed opgeleid personeel en bestaande opleidingen sluiten zowel wat inhoud als wat planning betreft niet altijd aan bij de behoefte. Sommige bedrijven hebben er meer last van dan andere. Samenwerking met 'concullega's' in de regio kan een oplossing bieden. Verder wordt er veel intern opgelost door het 'hands-on' ondersteunen van de werknemers.

(3) UNETO-VNI wil inzetten op het in gebruik nemen van een Webinar-omgeving, om kosten te besparen en (onnodige) reistijd terug te brengen. Hoe kijkt u hier tegen aan? Welke voor- en nadelen ziet u in dergelijke toepassingen?

De eerste ervaringen met de door UNETO/Netviewer opgezette pilot Webinar waren niet onverdeeld gunstig. Er kwamen nogal wat problemen met de techniek aan het licht waardoor bijna niemand de Webinar heeft kunnen volgen zoals hij bedoeld was. Voor een Webinar geldt (wellicht nog wel meer dan voor een seminar) dat de aandacht getrokken en vastgehouden moet kunnen worden. De 1-op-1 vervanging van het bekende seminar door een Webinar wordt door de projectpartners dan ook in twijfel getrokken.

Een Webinar zal zeker voordeel opleveren: er is minder reistijd. Maar als een Webinar onder werktijd (09.00-16.00 uur) uitgezonden wordt, zullen kleine zelfstandigen nog steeds kiezen voor het uitvoeren van hun hoofdtaak. Wanneer de Webinar als

‘uitzending gemist’ achteraf bekeken zou kunnen worden, dan vergroot dat de belangstelling.

Een mogelijk nadeel van een Webinar kan zijn dat de sociale contacten verminderen: mensen treffen elkaar niet meer, wat een ander gevoel van betrokkenheid geeft.

(4) Aan welke randvoorwaarden moet naar uw idee voldaan zijn, wil het implementeren van een nieuwe communicatietool succesvol zijn.

Welk systeem ook gebruikt gaat worden: de toegang moet laagdrempelig zijn.

Er is daarom een sterke voorkeur voor een web-based omgeving, waarbij beeld en geluid mogelijk zijn zonder extra voorzieningen.

Enkele projectpartners wijzen op de noodzaak tot afschermen van de eigen bedrijfssystemen. Samenwerken ja, maar toegang tot elkaars systemen wordt niet op prijs gesteld.

Een omgeving die het mogelijk maakt om zelf te bepalen welke informatie wanneer verzameld wordt, heeft de voorkeur.

Conclusie

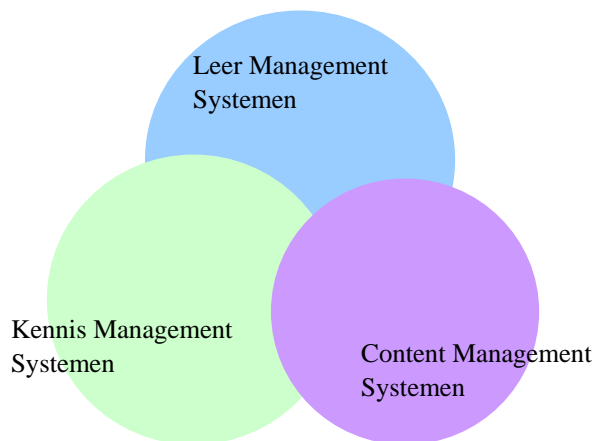
Internet is geen goede bron van informatie meer omdat er veel informatie staat, die tegelijkertijd vaak verouderd is. Formele opleiding sluit zowel inhoudelijk als planning-technisch onvoldoende aan bij de vraag naar kennis en informatie. Een virtuele (internet)omgeving kan hier een aanvulling op zijn wanneer deze makkelijk toegankelijk en eenvoudig te bedienen is.

4 Internetomgevingen / systemen

Ter voorbereiding op de workshop van 20 januari 2009 heeft TNO een inventarisatie gemaakt van mogelijke internet omgevingen/systemen die voor de genoemde doeleinden gebruikt kunnen worden: het delen van kennis en ervaring, synchroon en asynchroon. Hierbij is rekening gehouden met de situatie zoals die op dit moment bij de deelnemende bedrijven bestaat. In hoofdstuk 3 is geconcludeerd dat kennis niet beschikbaar is of niet up-to-date is. Daarnaast zijn de gebruikers van deze kennis geografisch over Nederland verspreid, terwijl de aanbieders van kennis ook internationaal gevonden worden. Tabel 1 in hoofdstuk 2 laat de volgende mogelijke oplossingen zien bij dit soort kennisproblemen:

- Beschikbaar maken van kennis d.m.v. databases of intranet/internet.
- Communicatienetwerk intensiveren tussen kennisgebruiker en kennisleverancier.
- Interactie vergroten tussen experts op werkplek en experts op leerplek.
- Te gebruiken kennis vastleggen en consensus over verkrijgen.
- Communicatiekanalen intensiveren: internet, discussiegroepen, forumdiscussie, chat-/videoverbinding.

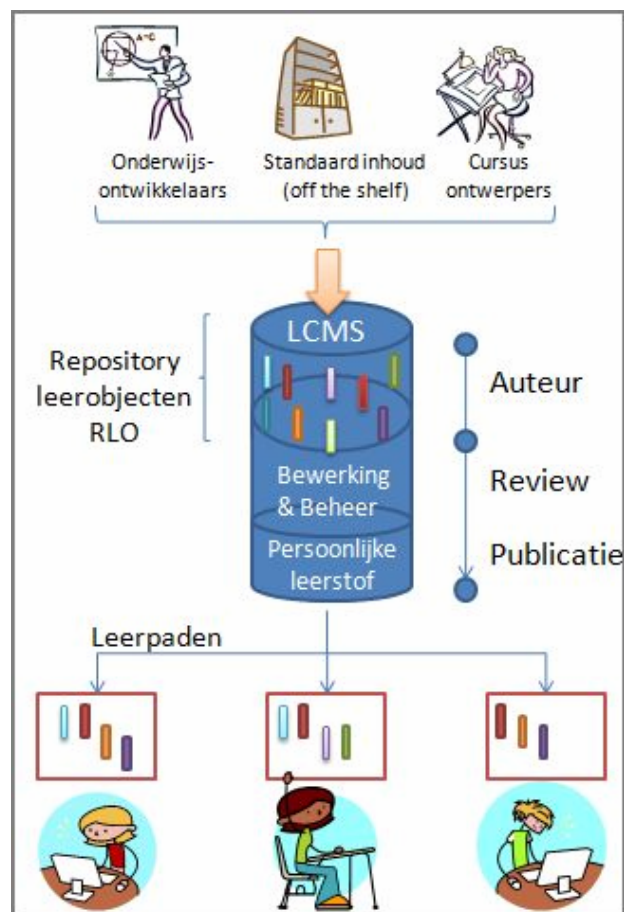
Uitgaande van bovenstaande oplossingen zijn er grofweg drie soorten systemen te definiëren die geschikt zouden zijn: (1) Leer Management Systemen (LMS); (2) Kennis Management Systemen (KMS) en (3) Content Management Systemen (CMS). Deze drie systemen overlappen elkaar deels (zie figuur 2). Het ideale systeem zou in het midden van de onderstaande figuur zitten, maar op dit moment bestaat een dergelijk systeem niet. Veel hogescholen en universiteiten gebruiken verschillende systemen naast elkaar omdat de bestaande systemen niet (volledig) aan hun eisen voldoen. Sommige organisaties zijn bezig hun eigen systeem te ontwikkelen om zo aan de eigen eisen te kunnen voldoen



Figuur 2 Internet-omgevingen / systemen die ter informatie gestructureerd opslaan.

4.1 Leer Management Systemen (LMS)

In een LMS kunnen online cursussen worden gevolgd. Het LMS neemt de gehele administratie rondom de cursisten over zoals rapportages, gebruikersrechten, betalingsmethoden, maar het faciliteert ook andere vormen van leren zoals het weergeven van discussiefora, chatrooms tot het weergeven van een virtueel klaslokaal. De database van een LMS biedt de mogelijkheid om kennis en informatie over een onderwerp op te slaan en weer te geven in een onderwijskundig gepresenteerde omgeving. Hierbij kan eenvoudig onderscheid gemaakt worden voor verschillende doelgroepen en niveaus. Een gebruiker kan op die manier snel die informatie vinden die voor hem op dat moment relevant is. De informatie wordt normaal gesproken door een 'redactie of docententeam' in de LMS gezet. Naast de presentatie van de informatie bestaat ook de mogelijkheid om hier opdrachten of toetsen aan te koppelen. Verder biedt een LMS verschillende mogelijkheden tot communicatie, zowel synchroon: chat en gelijktijdig aan hetzelfde document werken als asynchroon: E-mail, forums en aan hetzelfde document werken. Een LMS kan over een leerlingvolgsysteem beschikken, waarin de vorderingen van een deelnemer bijgehouden kunnen worden. Elke LMS biedt de mogelijkheid tot applicatiebeheer, zoals upgraden, back-up, et cetera. Een voorbeeld van een open source LMS is Moodle (<http://www.moodle.org>).



Figuur 3 Voorbeeld van een LCMS Leer Content management systeem.
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:LCMS.JPG>.

4.2 Kennis Management Systemen (KMS)

Een KMS biedt de mogelijkheid om kennis en informatie gestructureerd op te slaan. In veel organisaties besteden medewerkers een belangrijk deel van hun tijd aan de administratieve verplichtingen die bij het onderhoud van de gemeenschappelijke kennis- en informatiesystemen en bijbehorende procedures horen. Dergelijke systemen worden in organisaties niet alleen ingericht vanuit het oogpunt van efficiëntie, maar ook om het gemeenschappelijk mentale model te sturen (door middel van een contentplan) en in te vullen (door middel van beschikbaar gestelde content), waardoor een hogere effectiviteit kan worden behaald. Het is onder andere mogelijk deze informatie te ordenen naar verschillende doelgroepen en/of niveaus. Een gebruiker kan daardoor snel die informatie vinden waar hij naar op zoek is.

Een typisch kenmerk van internet kennismanagement-systemen is dat ook gebruikers informatie kunnen toevoegen. Het is een kennis-deel-systeem waarbij er zowel kennis gehaald als gebracht wordt.

Voorbeeld: Wiki, CRM, ERP

4.3 Content Management Systemen (CMS)

Een contentmanagementsysteem is een softwaretoepassing, meestal een webapplicatie, die het mogelijk maakt dat mensen eenvoudig, zonder veel technische kennis, documenten en gegevens op internet kunnen publiceren (contentmanagement).

Een functionaliteit van een CMS is dat gegevens zonder lay-out (als platte tekst) kunnen worden ingevoerd, terwijl de gegevens worden gepresenteerd aan bezoekers met een lay-out door toepassing van sjablonen. Een CMS is vooral van belang voor websites waarvan de inhoud regelmatig aanpassing behoeft, en de inhoud in een vaste lay-out wordt gepresenteerd aan bezoekers. Een bekende variatie op het CMS is bijvoorbeeld de weblog.

Een CMS biedt dus de mogelijkheid om informatie op een overzichtelijke en gestructureerde manier op te slaan en te presenteren. Een gebruiker kan op deze manier snel die informatie vinden die voor hem relevant is. Hoewel het gebruikelijk is dat aangeboden informatie door een 'redactie' beoordeeld wordt op bruikbaarheid en betrouwbaarheid, is het nadrukkelijk wel de bedoeling dat gebruikers deze redactie attent maken op nieuwe ontwikkelingen en hen informatie toesturen die gebruikt zou kunnen worden.

Verder kan een CMS verschillende mogelijkheden bieden tot communicatie en andere vormen van samenwerking, zowel synchroon als asynchroon. Functionaliteiten zijn bijvoorbeeld: E-mail, fora en document sharing.

Voorbeeld: Joomla

5 Gebruikerseisen

In de workshop van 20 januari 2009 is gediscussieerd over de gebruikerseisen waaraan een internetomgeving zou moeten voldoen om aan te sluiten bij de wensen van de deelnemende bedrijven. Deze gebruikerseisen zijn in verschillende gebieden in te delen: techniek, toegankelijkheid, inhoud, communicatie en mogelijkheden tot leren.

5.1 Techniek

Gebruikers willen allereerst dat het systeem laagdrempelig is. Hiermee bedoelen zij dat de techniek eenvoudig te bedienen is, maar ook dat het zonder probleem door verschillende computerbesturingssystemen (Linux, Apple, Windows) gebruikt kan worden. Aangezien er veel verschillende gebruikers zullen zijn, zou het te gebruiken systeem geen hoge eisen moeten stellen aan bandbreedte en bijvoorbeeld firewall. De ervaringen die opgedaan zijn met Netviewer, ondersteuning van synchrone communicatie, hebben duidelijk gemaakt dat de toepassing van een webinar-systeem specifieke eisen aan de computer van de gebruiker stelt. Alle gebruikers zouden daarom op de hoogte moeten zijn van de basis requirements die nodig zijn om een dergelijk systeem zonder problemen te gebruiken.

5.2 Toegang

Er is gediscussieerd over wie toegang mag hebben tot de informatie die in de internetomgeving opgeslagen zal worden. Allereerst kan gesteld worden dat alle informatie slechts toegankelijk is voor bedrijven die aangesloten zijn bij Uneto-VNI. Verder dient onderscheid gemaakt te worden tussen informatie die bestemd is voor leden en informatie die specifiek gericht is op de bestuursleden: wanneer de bestuursvergaderingen via deze omgeving plaatsvinden en vastgelegd worden, mag deze informatie niet zonder meer voor iedereen toegankelijk zijn.

Het materiaal dat bedoeld is om leden te informeren en te instrueren moet juist wel voor iedereen toegankelijk zijn. Het heeft de voorkeur om iedereen toegang te geven tot al het informatiemateriaal, ook als dat tot een ander deskundigheidsgebied of moeilijkheidsniveau behoort. Deelnemers worden op deze manier gestimuleerd verder te kijken dan het niveau of het onderwerp waar ze op dat moment mee bezig zijn. Ze kunnen flexibel inspringen op afwijkende vragen.

5.3 Inhoud

De discussie maakt duidelijk dat er twee soorten inhoud zijn die in de internetomgeving opgeslagen kunnen gaan worden: bestuursinformatie en informatie over (nieuwe) onderwerpen.

Als de bestuursvergaderingen via de internetomgeving georganiseerd gaan worden door middel van tele-conferencing, dan kan de opname van de vergadering bewaard blijven. De opname kan m.b.v. data management zo bewerkt worden dat een bepaald fragment (gerelateerd aan een bepaald onderwerp) snel teruggevonden kan worden.

Verder kunnen de notulen of acties en beslissingen in een document vastgelegd worden en gestructureerd opgeslagen worden.

De informatie over (nieuwe) onderwerpen zou in elk geval uitgebreid en goed gestructureerd moeten zijn. Structuur kan aangebracht worden op onderwerp, deelonderwerp, doelgroep (specifieke deskundigheid m.b.t. onderwerp) en

opleidingsniveau. Zo kan elke gebruiker snel bij de informatie terechtkomen die past bij wat hij zoekt.

Er bestaat bij de gebruikers een behoefte aan een 'veel gestelde vragen' rubriek. Deze zou bij het informatieve materiaal een plaats moeten krijgen.

De inhoud mag niet zomaar door iedereen in de internetomgeving geplaatst worden. Hiervoor zou een 'redactie' opgericht moeten worden. Deelnemers kunnen dan wel interessante onderwerpen en materiaal aanbieden, maar op een centrale plaats wordt vervolgens besloten welke informatie toegelaten wordt, en waar deze op de internetomgeving geplaatst wordt.

5.4 Communicatie

Er is uitvoerig gesproken over de mogelijkheden tot communicatie die in de internetomgeving verwerkt zouden moeten worden. Het gebruik van webinar-systemen zoals Netviewer biedt de mogelijkheid tot synchrone communicatie met beeld en geluid. Dit kan ingezet worden voor virtuele bestuursvergaderingen en 'Webinars' (virtuele seminars).

Dit roept gelijk vragen op over de grootte van het beeld en of degene die spreekt in beeld gebracht moet worden.

Ook wordt de noodzaak van een soort gedragscode gesignaleerd. Wanneer er gelijktijdig gecommuniceerd wordt, hetzij in het kader van een tele-conference, hetzij voor een 'Webinar' zal afgesproken moeten worden hoe je omgaat met vragen en opmerkingen. Mag de persoon die een vraag heeft gewoon inbreken, of moet er een 'regiekamer' tussen zitten. Hier is duidelijk een onderscheid tussen de 'Webinar' en de vergadering. In een vergadering kan men tot op zekere hoogte zijn opmerking gewoon maken. Voor een 'Webinar' zal een regiekamer ingericht moeten worden.

Verdere wensen met betrekking tot communicatie betreffen een chat-functie, een forum en eventueel een webcast.

Als er via de internetomgeving iets gepresenteerd wordt, bijvoorbeeld een 'Webinar', is het belangrijk om te zorgen dat geluid en beeld professioneel zijn. De presentatie moet mensen motiveren zich verder in het onderwerp te verdiepen. Dat betekent dat dus ook de presentatie zorgvuldig en professioneel moet zijn.

5.5 Leren

De deelnemers zien zeker mogelijkheden tot leren in een internetomgeving. Vanuit de persoonlijke leerwensen, bijvoorbeeld vastgelegd in een POP (Persoonlijk Ontwikkel Plan), kunnen medewerkers op deze manier snel en flexibel hun kennis en vaardigheden vergroten. Het zou handig zijn als de internetomgeving de POP automatisch bijwerkt op basis van de onderwerpen die bestudeerd zijn.

De onderwerpen/onderdelen moeten gestructureerd aangeboden worden. Enerzijds kunnen medewerkers op deze manier stukje bij beetje de onderdelen doorlopen die vereist zijn voor een bepaald examen. Anderzijds biedt de internetomgeving de mogelijkheid om snel een onderwerp te bestuderen wanneer dat voor een bepaald project nodig is. In het systeem zou op een of andere manier duidelijk gemaakt moeten worden welke onderdelen beheerst moeten worden om aan bepaalde certificering te voldoen. Een deelnemer kan dan na het doorlopen van een aantal onderwerpen door middel van een toets gecertificeerd worden.

Een controle op vooruitgang wordt als handig gezien. Toch zal toetsing op een andere manier moeten plaatsvinden: via internet blijft de mogelijkheid bestaan dat een collega de toets maakt.

Wanneer er weinig tot geen vooruitgang is, zou daar actie op moeten volgen.

Een melding van het systeem kan dan leiden tot een gesprek tussen werkgever en werknemer waarin de reden van de achterstand duidelijk kan worden.

Voor het gebruiksgemak is het aan te bevelen dat de gebruikers op de hoogte worden gesteld van veranderingen/toevoegingen in het systeem. Ze weten dan wanneer ze opnieuw naar een bepaald onderwerp moeten kijken om bij te blijven.

6 Pilotstudie internetomgeving

Tijdens de workshop van 20 januari 2009 hebben de deelnemers gekozen voor een CMS als internetomgeving waarmee de pilot uitgevoerd zal worden. Een CMS kan omschreven worden als een website waarop informatie geplaatst kan worden en waar communicatiefuncties in kunnen zitten. Op basis van de situatieschets binnen de deelnemende bedrijven, de theoretische onderbouwing zoals gegeven in hoofdstuk 2 en de gebruikerseisen zoals in hoofdstuk 5 van dit document beschreven is de CMS ingericht. Hierbij is gebruik gemaakt van relevante informatie die aangeleverd is door Bosma en Bronkhorst.

Een CMS is geen internetomgeving die leren specifiek ondersteunt. Dat betekent dat de functionaliteiten die daarop betrekking hebben: volgen van voortgang, koppeling met POP en eventuele toetsing niet in deze internetomgeving verwerkt zijn.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de functionaliteiten en de inrichting van de CMS. Voor een meer gedetailleerde uitwerking hiervan zie: bijlage 1: Gebruikershandleiding.

6.1 Functionaliteiten

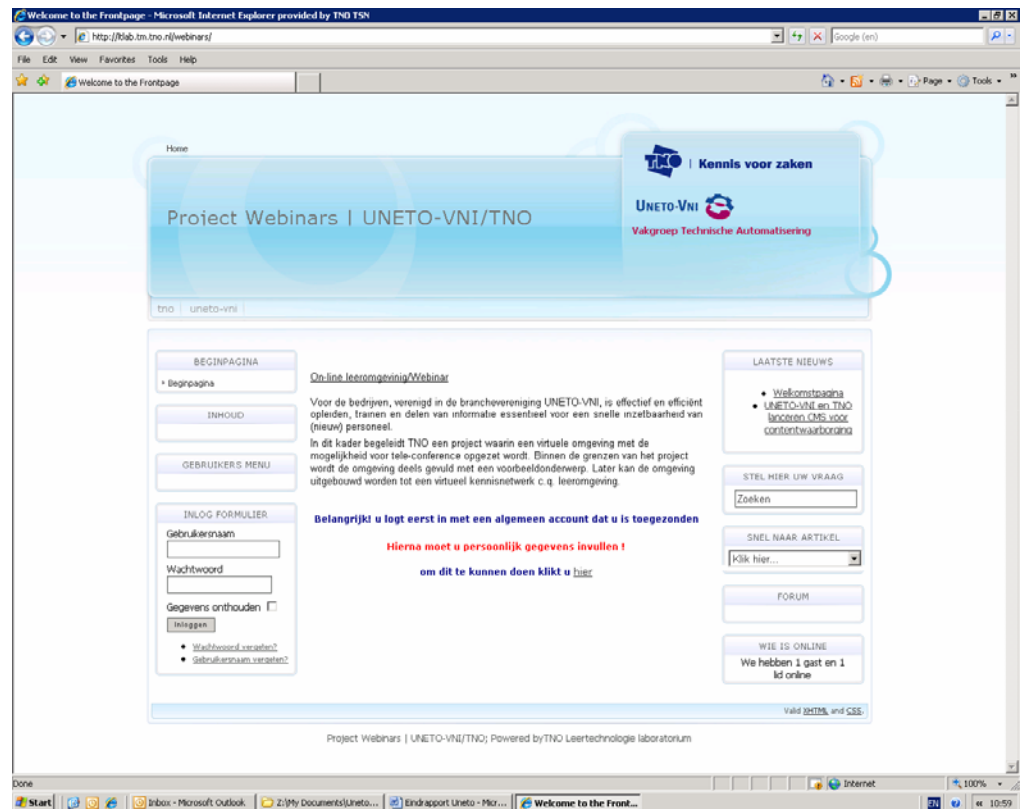
De CMS bevat de volgende functionaliteiten:

- Gebruikers moeten inloggen op de startpagina, hierdoor is de CMS alleen toegankelijk voor leden.
- Veelgestelde vragen (FAQ).
- Keuzelijst van laatst gepubliceerde artikelen.
- Zoekfunctie m.b.v. steekwoord.
- Zoekwolk (search cloud), meest opgevraagde informatie krijgt steekwoord dat grootst en vetst is (wordt continu bijgehouden).
- Laatste nieuws (latest news), waarmee gebruikers makkelijk op de hoogte kunnen blijven van bijvoorbeeld nieuwe aanwinsten op de CMS.
- Chat.
- Forum.
- Tekst versturen.
- Weblink versturen.
- Documentatie uploaden, op dit moment kan een gebruiker een document zelf op de CMS plaatsen. In de toekomst zou daar een redactie tussen moeten zitten.
- Documentatie downloaden.

Om volledig gebruik te kunnen maken van de inhoud op de CMS, zal de gebruiker een versie van Media-Player en Power Point op zijn computer moeten hebben geïnstalleerd.

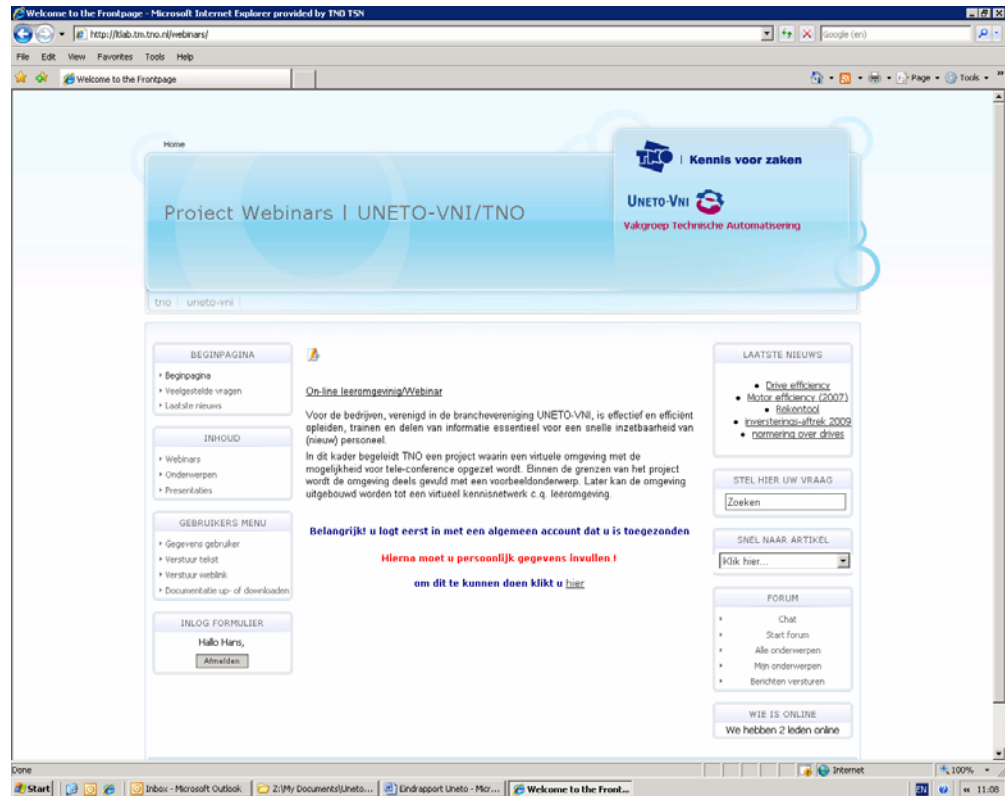
6.2 Inrichting CMS

De CMS opent met een startpagina (zie figuur 4). Deze pagina bevat een korte toelichting van het project en de demonstratie, verder wordt uitgelegd dat na inloggen eerst een aantal persoonsgegevens moet worden ingevuld alvorens de CMS te gaan gebruiken.



Figuur 4 Startpagina CMS.

Eenmaal ingelogd, krijgt de gebruiker een pagina waarop de vele mogelijkheden van de CMS zichtbaar zijn (zie figuur 5, de extra knoppen in de linker en rechter menu's). In het kader van de pilot wordt de deelnemers gevraagd hun persoonlijke gegevens in te vullen. Deze worden gebruikt om contact op te nemen met een aantal gebruikers zodat hen gevraagd kan worden naar hun mening over de CMS. In een meer definitieve versie van de internetomgeving kunnen de gebruikersgegevens wellicht gebruikt worden om iemand snel naar zijn eigen niveau of interessegebied te brengen.



Figuur 5 Inrichting CMS.

Aan de linkerkant van het scherm staan vier blokken:

- 1 Beginpagina
- 2 Inhoud
- 3 Gebruikersmenu
- 4 Inlog formulier

Aan de rechterkant staan ook vier blokken:

- 1 Laatste nieuws
- 2 Stel hier uw vraag
- 3 Snel naar artikel
- 4 Forum

Bij het doorklikken naar de verschillende mogelijkheden blijven deze blokken aan beide zijanten steeds zichtbaar. Ook kan via de bovenkant van het scherm gevolgd worden hoe genavigeerd is, de zogenaamde 'breadcrumbs functionaliteit'. Op deze manier blijft het mogelijk om direct terug te bladeren naar vorige pagina's tot en met de startpagina toe.

6.3 Inhoud

Voor deze pilot is samen met de meewerkende bedrijven gekozen voor het onderwerp Energiebesparingen bij bedrijven. Dit onderwerp staat behoorlijk in de belangstelling, enerzijds vanwege de samenhangende milieuaspecten, maar anderzijds ook vanwege de mogelijke kostenbesparing die het kan opleveren.

Veelzijdig in vorm

Er is een poging gedaan dit onderwerp veelzijdig uit te werken. Die veelzijdigheid is enerzijds zichtbaar in de verschillende presentatievormen die gekozen zijn om de informatie te presenteren: zo zijn er een filmpje en een Power Point presentatie gemaakt, zijn er documenten die achtergrondinformatie geven en zou er een rekentool geplaatst worden. De rekentool was jammer genoeg niet op tijd beschikbaar en is dus niet meegenomen in deze pilot. Anderzijds is de veelzijdigheid ook te herkennen in de verwerking van de inhoud: er is een korte introductie en een korte beschrijving van wat energiebesparing voor een bedrijf zou kunnen opleveren. Daarnaast is er voor de liefhebber ook nog achtergrondinformatie te vinden in de vorm van documenten die dieper ingaan op deelonderwerpen. Als laatste zijn er links naar websites toegevoegd.

De inhoud van deze CMS is tot stand gekomen in een samenwerking tussen Bosma en Bronkhorst en TNO. Hierbij heeft Bosma en Bronkhorst zich geconcentreerd op de relevantie en juistheid van de inhoud en heeft TNO zich voornamelijk beziggehouden met de vorm waarin deze informatie gepresenteerd zou moeten worden.

7 Evaluatie

Er zijn 149 bedrijven uitgenodigd om de CMS uit te proberen. Zij hebben, per mail, een uitnodigingsbrief en een inlognaam met wachtwoord ontvangen. Per bedrijf mochten alle werknemers de CMS uitproberen. Van deze mogelijkheid is door 14 mensen gebruik gemaakt. Elf van deze 14 mensen (79%) zijn telefonisch benaderd om de CMS te evalueren. Hierbij zijn de volgende vragen gesteld:

- 1 Lukte het allemaal?
- 2 De website was door ons op een bepaalde voorgestructureerd. Hoe vond u de indeling van de website?
- 3 De informatie kon op verschillende manieren worden teruggevonden. Heeft u dit gemerkt?
- 4 Informatie kon op verschillende manieren worden teruggevonden. Op welke manier(en) heeft u informatie gevonden?
 - Door klikken;
 - Door invullen steekwoorden;
 - Door te klikken op de zoekwolk;
 - Door snelmenu met lijst van documentatie.
- 5 Bij de introductiebrief was een gebruikershandleiding. Heeft u gebruik gemaakt van deze handleiding?
- 6 Zou deze website een methode kunnen zijn om kennis te delen?
- 7 Denkt u dat dit een methode zou kunnen zijn om te kunnen leren?
- 8 Hebt u zelf nog opmerkingen of aanvullingen?

7.1 Antwoorden

De antwoorden op deze telefonische vragen zijn hieronder samengevat:

1. Lukte het allemaal?

De meeste gebruikers waren enthousiast over de eerste indruk van de CMS: 'Ziet er goed uit! Het idee is goed uitgewerkt. Fijn om alle naslaginformatie te kunnen bekijken.' 'Fraaie presentatie, met beeld en geluid. De lay-out kan nog verbeterd worden, meer huisstijl Uneto/VNI.' 'Erg positief! Juist het zelf kunnen bepalen wanneer je er gebruik van maakt (ook buiten het werk). De combinatie van geluid en beeld geeft net iets meer.'

Toch waren er ook kritische noten: 'Het systeem lijkt technisch/inhoudelijk aan de maat te zijn; jammer dat er relatief weinig bezoekers zijn. Het was nu gelanceerd vanuit een push-model; beter zou zijn te werken met een pull-model.' 'Ik had meer content verwacht; dat viel een beetje tegen; de teaser vooraf suggereerde dat er al meer informatie beschikbaar was. Maar de informatie *an sich* snijdt wel hout, en was zeker doeltreffend.'

Sommige gebruikers zijn snel afgehaakt, hebben maar vijf minuten gekeken. Dat had te maken met de beperkte inhoud van de CMS. Vooral het discussieforum wekte interesse, maar door het geringe aantal bezoekers kwam er geen discussie op gang.

Een deelnemer meende inlogproblemen te hebben, maar was wel ingelogd. De interface was voor hem dus onduidelijk.

2. De website was door ons op een bepaalde voorgestructureerd. Hoe vond u de indeling van de website?

De opgebouwde structuur was voor ervaren internet surfers herkenbaar en prettig om te gebruiken.

‘De pilot informatie is goed gestructureerd. De menu’s aan de linkerkant zijn duidelijk. De rechterkant (wolk) is wat rommelig.’ De zoekwolk werd als onbekend beschouwd en het meest genegeerd. Gebruikers vinden dat een forum en chat-functie aanwezig moeten zijn. Deze werden dan ook snel opgezocht, maar vanwege gebrek aan inhoud niet gebruikt.

De meeste deelnemers hebben geen functionaliteiten gemist. Een gebruiker gaf aan dat hij graag een meer visuele zoekoptie toegevoegd zou willen zien, zoals een boomstructuur. Hierin zouden dan de technische en organisatorische onderwerpen uiteen kunnen vallen.

3. De informatie kon op verschillende manieren worden teruggevonden. Heeft u dit gemerkt?

De deelnemers hebben gemerkt dat informatie op verschillende manieren teruggevonden kon worden. De meeste hebben daar ook gebruik van gemaakt, met uitzondering van de zoekwolk. De zoekwolk werd als geavanceerde technologie gezien en was redelijk onbekend. Een van de gebruikers gaf aan niet op deze manier gestuurd te willen worden in zijn zoekproces: hij wil niet aanklikken wat de meeste mensen kiezen, maar zelf keuzes maken voor de onderwerpen die voor hem interessant zijn. De verschillende manieren van presenteren van informatie werden als zeer plezierig ervaren. De PowerPoint die vergezeld ging van een gesproken toelichting sprak erg aan. Zelfs wanneer het filmpje niet helemaal gelijk liep met het geluid. ‘Het verhaal geeft verbinding tussen de aangeboden teksten en plaatjes. Ik ben ervan overtuigd dat zulks ook beter is vanuit een educatief oogpunt.’

4. Informatie kon op verschillende manieren worden teruggevonden. Op welke manier(en) heeft u informatie gevonden?

De meeste deelnemers hebben gebruik gemaakt van het aanklikken in het menu aan de linkerkant. Sommigen gebruikten het snelmenu met de lijst van documentatie. Deelnemers die wat vrijer door de site wilden bewegen hebben gebruik gemaakt van de mogelijkheid om steekwoorden in te typen. De zoekwolk is niet/nauwelijks gebruikt. Het wordt prettig gevonden dat er verschillende mogelijkheden beschikbaar zijn.

5. Bij de introductiebrief was een gebruikershandleiding. Heeft u gebruik gemaakt van deze handleiding?

Er is geen gebruik gemaakt van de handleiding. Deelnemers hebben slechts hun eigen gebruikersnaam en wachtwoord opgezocht in de lijst. Zij geven aan dat de handleiding ook niet nodig was omdat het systeem voldoende gebruiksvriendelijk is. ‘Het hele systeem is prettig van opzet.’ Voor zover de handleiding bekeken is, zag deze er duidelijk uit.

6. Zou deze website een methode kunnen zijn om kennis te delen?

De deelnemers zijn erg enthousiast over het gebruik van deze methode om kennis te delen. Sommigen geven aan dat het een opluchting is dat dit eindelijk zo gaat gebeuren. ‘Ben erg enthousiast; zou het systeem graag aanbevelen aan medewerkers binnen het bedrijf (is nu niet gebeurd).’ ‘Mensen weten doorgaans wel ‘ongeveer iets’ over een bepaald onderwerp. Met dit soort systemen zou je veel plezieriger je kennis kunnen borgen.’ ‘De combinatie van korte bondige onderwerp-besprekingen met langere en verdiepende achtergrondinformatie werkt goed. Hier verwacht ik veel respons op.’

7. *Denkt u dat dit een methode zou kunnen zijn om te leren?*

Bijna iedereen is het eens met deze vraag. Eén deelnemer vond dit geen goede methode, maar hij had geen enkele affiniteit met computer technologie. Vooral de mogelijkheid om vanaf thuis in te loggen spreekt erg aan; weg van de drukke werkplek komen werknemers meer toe aan leren. Tijdens de pilot is door de gebruikers vanaf de werkplek ingelogd, omdat niet bekend was dat dat ook vanaf thuis kon. Was dit bekend geweest, dan hadden de deelnemers daar zeker gebruik van gemaakt. 'Dat zoiets kan blijkt wel uit vele Amerikaanse voorbeelden, doen dus!'

8. *Opmerkingen en aanvullingen*

Inhoud:

- 'De informatie zelf (energiebesparing) was niet geheel nieuw. Maar de wijze waarop een en ander was vormgegeven was wel heel helder en to-the-point. Kortom: erg doeltreffend!'
- 'Besteed ook aandacht aan andere vormen van energiebesparing. Bijvoorbeeld LED verlichting en het gebruik van aanwezigheidsensoren.'
- 'Als volgend interessant thema: 'Hoe om te gaan met nieuwe NEN1010?''
- 'Wanneer content vernieuwd wordt, is dat niet onmiddellijk te zien. Daarvoor moet het scherm ververs worden. Zou op het scherm gemeld moeten worden.'
- Er moet een redactie opgericht worden die verantwoordelijk is voor de inhoud en de motor is om de website op gang te houden. De redactie zou dan ook verantwoordelijk moeten zijn voor een deugdelijke indeling van de inhoud, aangevuld met betekenisvolle links.
- 'Ik zou de site gebruiken als een bibliotheek waar snel het juiste materiaal kan worden gevonden.'
- 'Wij zoeken veel op buitenlandse sites en universiteiten (CMS zou dit ook kunnen bieden).'

Toegang:

- 'Het systeem was nu maar een beperkt aantal dagen open. Dat is geen goede zaak. Het zou beter zijn als de informatie continu beschikbaar is.'
- Tijdens de pilot hebben gebruikers zich aan moeten melden. Dit had te maken met de telefonische evaluatie die vervolgens gehouden is. De anonimiteit van de gebruiker riep tegenstrijdige gevoelens op. Waar de één een voordeel zag in de bekendheid van de deelnemer (bewust gebruik maken van trekkers en volgers), vond een ander het niet prettig dat hij niet anoniem had kunnen werken.

Kennis delen:

- 'Het zelf kunnen toevoegen van artikelen was erg inspirerend. Ik had dat ook eigenlijk gewoon moeten doen, maar tijdgebrek ... In de toekomst ben ik dat zeker van plan – mits dat kan worden geregeld in goed overleg met de eigen werkgever. Zou trouwens ook goed zijn voor de naamsbekendheid van je bedrijf!'
- 'Kennis delen is ook zien wie van bepaalde zaken meer afweet dan jezelf, zodat er gericht gezocht kan worden naar (nieuwe) zakelijke samenwerkingsverbanden.'
- 'Een extra functionaliteit zou kunnen zijn het ondersteunen van sociale netwerken.'

Implementatie:

- ‘Zouden we niet moeten werken met een abonnementensysteem. Zo verzamel je de mensen die er echt wat mee willen.’
- ‘Naast technisch-inhoudelijke aspecten, lijkt vooral de sociale acceptatie van belang. Hoe organiseer je dat?’
- Verschillende deelnemers melden dat ze het systeem graag gepromoot hadden bij hun medewerkers, maar dat in dit stadium nog niet gedaan hebben.

Sociale contacten:

- ‘Bij een seminar is het voordeel dat je sociale contacten kunt onderhouden, maar deze manier van kennisdelen en online leren biedt vele voordelen in een werkomgeving waar eigenlijk voor alles te weinig tijd is.’
- ‘Sociale interactie is noodzakelijk, voorkeur voor klassieke vorm.’
- ‘Een dergelijk systeem kan nooit helemaal het samenkomen bij seminars vervangen.’

7.2 Geringe respons

In totaal hebben maar 14 mensen de CMS bekeken tijdens de pilot. Gezien het feit dat er 149 mensen aangeschreven zijn, met het verzoek om anderen ook te laten kijken, is dit erg weinig. In overleg was ervoor gekozen om de internet-omgeving een beperkte tijd open te stellen. Wellicht hebben deelnemers daardoor niet de mogelijkheid gevonden om tijd vrij te maken. Dit zal zeker een gevolg geweest zijn van de grote werkdruk die binnen de bedrijven bestaat, juist vanwege een gebrek aan voldoende, goed opgeleid personeel. Verder werd uit de evaluatie duidelijk dat de deelnemers vooral eerst zelf wilden kijken wat ze van de omgeving vonden voordat ze hun werknemers wilden vragen hier tijd aan te besteden. Het is wel jammer dat daardoor de functies van de chat en forum niet goed gebruikt konden worden, wat weer als kritische noot uit de evaluatie terugkwam.

De geringe respons betekent dat bij een eventuele verdere uitwerking van de internetomgeving vanaf het begin deelnemende bedrijven betrokken moeten worden. Hierdoor kan een groter draagvlak gecreëerd worden en kan bewaakt worden dat de uitwerking past bij de deelnemers.

7.3 Conclusie

De gebruikers waren over het algemeen tevreden over de internetomgeving en zien mogelijkheden om een dergelijke omgeving te gebruiken voor het delen van kennis en leren. Er was teleurstelling over de beperkte inhoud: men had graag meer informatie gevonden. Dit had te maken met het feit dat zowel de webconferencing-tool niet ingezet kon worden vanwege de terugtrekking van het bedrijf Netviewer als ook de rekentool niet op tijd klaar was. Verder konden de chat en het forum niet volledig gebruikt worden omdat er te weinig mensen de internetomgeving bekeken hebben.

8 Conclusies en aanbevelingen

De situatieschets zoals die door TNO beschreven is op basis van het rapport Trends in de installatiebranche (MarktMonitor i.s.m. TNO-IPG) en de interviews met deelnemende bedrijven, sloot aan bij de beleving van de deelnemers van de workshop op 20 januari 2009. Er bestaan knelpunten met betrekking tot het op peil houden van de kennis en expertise van het personeel. Bestaande opleiding en training zijn onvoldoende om deze knelpunten op te lossen. Inhoudelijk sluiten ze vaak onvoldoende aan bij de behoeftes van de werknemers terwijl de organisatie van het volgen van een formele training een grote druk op het bedrijf legt. Het moeten reizen om kennis te delen of een opleiding te volgen is iets wat steeds meer zal gaan verdwijnen. Een internetomgeving die het delen van kennis bevordert en leren op afstand mogelijk maakt, zou daarom een waardevolle aanvulling kunnen bieden. Ter overweging: wanneer slechts 10% van de tijd die nu aan opleiding besteed wordt (jaarlijks 250.000 dagen), vervangen kan worden door kortere leermomenten, ingebed in de (werk)dag, op de eigen werkplek, dan levert dat een enorme kosten- en tijdsbesparing op.

De gepresenteerde internetomgevingen (in de workshop van 20-01-2009), die als mogelijke oplossing voor de bestaande knelpunten kunnen dienen, boden mogelijkheden die overeenkwamen met de wensen van de deelnemers. In de daarop volgende discussie zijn aanvullende gebruikerseisen benoemd en vastgelegd. De CMS die met behulp van deze eisen gevuld is, werd dan ook grotendeels positief ontvangen. Toch is dit slechts een eerste stap in het proces, een daadwerkelijke invoering van een dergelijke omgeving zal aanvullende maatregelen vergen.

8.1 Aanbevelingen

Kritische massa

Om een internetomgeving zoals die in de pilot uitgetoet is, in een organisatie in te bedden, zal een bepaald aantal bedrijven / werknemers in bedrijven de omgeving actief moeten gaan gebruiken (circa 50%: dit betreft de mensen die over het algemeen positief staan tegenover veranderingen). Pas wanneer deze kritische massa bereikt is, zal het systeem ten volle gebruikt kunnen worden. De mensen die een wat meer afwachtende houding hebben, kunnen door een goed functioneren van het systeem alsnog gestimuleerd worden het te gaan gebruiken.

Een goede manier om betrokkenheid bij mensen te stimuleren is om de 'early adaptors' (mensen die nieuwe ideeën omarmen en ze in hun eigen organisatie bekend maken) te betrekken bij de uitwerking ervan. Het is dus allereerst belangrijk om de 'early adaptors' binnen organisaties te identificeren en te enthousiasmeren. Daarnaast zullen zij in eerste instantie voldoende tijd moeten krijgen om de internetomgeving verder uit te werken en actief bij te dragen aan de invulling ervan. In de literatuur wordt gesproken over 10% van de werktijd. Waar nodig zal ook opleiding ingezet moeten worden om mensen in staat te stellen met de nieuwe omgeving te werken. In een volgende fase zal de 'early majority' (mensen die nieuwe ideeën niet direct omarmen, maar er wel in meegaan voordat de meerderheid van de organisatie dat doet) de overstap naar het systeem moeten maken. Vaak laten zij zich overhalen door de 'early adaptors'. Met deze twee groepen zal van een gemiddelde organisatie ongeveer 50% van de werknemers aangesloten zijn bij de verandering. Dat is een voldoende grote groep om een verder implementatie van een systeem mogelijk te maken.

Het is belangrijk om aandacht te blijven geven aan de inbedding van het nieuwe systeem, ook wanneer al 50% van de werknemers er zonder problemen mee werkt. De mensen die meer moeite hebben om in zo'n verandering mee te gaan, zullen op een voor hun aansprekende manier benaderd en ondersteund moeten worden om toch met deze verandering mee te gaan. Vaak helpt het wel als zij zien dat het systeem inmiddels goed functioneert en dat het ook daadwerkelijk meerwaarde heeft voor hun functioneren.

Ook voor de inzet van 'rating' van bijdragen en het geven van reviews is een bepaald aantal deelnemers nodig. Ratings werken pas wanneer er ca. 1000 mensen aan meedoen. Bij een lager aantal wegen de individuele oordelen te sterk; een extreem laag oordeel van één persoon trekt het gemiddelde van de rating onevenwichtig veel omlaag.

Enthousiasmeren van mensen

Bereidheid tot veranderen hangt allereerst samen met het gevoel van betrokkenen dat er een probleem bestaat in de huidige situatie. De organisatie zal mensen er dan ook van moeten doordringen waarom er eigenlijk iets moet veranderen en wat het nut van de verandering kan zijn.

Vertrouwen is de basis voor het delen van kennis. Een gebruiker moet het vertrouwen hebben dat hij kan vinden wat hij zoekt en dat de kennis die geborgd is, relevant, up-to-date en betrouwbaar is. Dat betekent dat een nieuwe omgeving / systeem bij de invoer voldoende informatie en kennis moet bevatten om als zinvol ervaren te worden.

Deze kennis en informatie moet dan ook nog eens gemakkelijk terug te vinden zijn, de omgeving moet dus duidelijk gestructureerd zijn.

'Early adaptors' accepteren in het begin dat een nieuw systeem nog kinderziektes bevat. Deze moeten opgelost zijn tegen de tijd dat de 'early majority' aanhaakt.

Persoonlijke motivatie om mee te gaan met een verandering kan per mens verschillen. Waar de een gemotiveerd wordt door een beloning in tijd of geld, zal een ander gevoeliger zijn voor een compliment of aanzien. Het kan dan ook zinvol zijn om van bijdragen zichtbaar te maken wie ze gemaakt heeft. Daarmee wordt ook zichtbaar van welke bron ze afkomstig zijn, wat een indicatie voor betrouwbaarheid is. Los daarvan is het slim om in de beginfase 'gadgets' te geven aan mensen die de omgeving gebruiken of er zelfs aan bijdragen. Dit zou bijvoorbeeld gedaan kunnen worden volgens het rijtje van de priemgetallen: de eerste, tweede en derde bezoeker krijgen iets, dan de vijfde, zevende en elfde. Naarmate er meer mensen gebruik maken van de omgeving, worden er minder cadeautjes uitgedeeld.

Een organisatiecultuur waarin 'kennis is macht' een belangrijke rol speelt, blokkeert het delen van kennis. Ook concurrentie tussen deelnemende organisaties bevordert een goed gebruik van de internetomgeving niet. Wanneer niet alle kennis gedeeld kan / mag worden, kan in eerste instantie gekozen worden voor die onderwerpen waarbij dit een minder grote rol speelt. Wellicht dat er door het gebruik van de omgeving en het delen van kennis een cultuur ontstaat waarin later ook op andere onderwerpen kennis gedeeld kan worden.

Top-down of Bottom-up

Bij veranderingen komt altijd de vraag op of het beter is de verandering top-down of bottom-up in te voeren. Wat betreft het betrekken en enthousiasmeren van medewerkers is een bottom-up aanpak vaak te verkiezen. Je kunt aansluiten bij kleinschalige reeds gestarte initiatieven. Er is dus al snel een kleine kritische massa die gemotiveerd is en via ‘olievlek-werking’ anderen mee kan krijgen. De kans op ‘wildgroei’ en ongecoördineerde initiatieven wordt hierdoor echter groter. Een top-down benadering valt beter te controleren, maar dan moet een organisatie weer meer energie investeren in het motiveren van gebruikers. Uniformiteit is belangrijk voor het kunnen uitwisselen van gegevens tussen gebruikers en onderdelen binnen de organisatie en zorgt ook voor beheersing van ondersteuning en kosten.

In deze situatie zou gekozen kunnen worden voor een gecombineerde aanpak: het systeem en de uitwerking ervan in grote lijnen wordt top-down ingevoerd. De keuze voor het systeem en de functionaliteiten is door middel van literatuuronderzoek, interviews en een workshop met belanghebbenden tot stand gekomen en zou dus moeten voldoen aan de wensen en eisen van de gebruikers. De omgeving als geheel zou gecontroleerd kunnen worden door een redactie die bewaakt dat de structuur van de omgeving in stand gehouden wordt en dat de kwaliteit van de informatie aan bepaalde eisen voldoet.

Daarnaast zouden rond verschillende onderwerpen aparte samenwerkingsverbanden gestart kunnen worden, waarbij bepaalde personen een rol als trekker krijgen en anderen als ‘early adaptors’ betrokken zijn. Vanuit deze samenwerkingsverbanden kunnen initiatieven ontplooid worden en discussies worden gestart op fora. Ook kunnen vanuit deze groepen aanvullende wensen voor het systeem aangegeven worden aan de redactie. Gebruikers kunnen dan trekker zijn voor het ene onderwerp terwijl ze consument zijn voor een ander onderwerp.

Tegelijkertijd moet men risico’s durven lopen m.b.t. de structuur van een systeem om het levend te houden. Mensen moeten de vrijheid krijgen om zelf dingen te ontwikkelen, ook als dat niet direct past in de bestaande structuur.

9 Gebruikte literatuur

Kleij, R. van der, Six, C. & Veldhuis, G.J. (2008). *'Kennismanagement bij Defensie: naar een integrale aanpak die stuurt op organisatieprocessen, mensen en techniek.'* (rapport TNO-DV2008 IN236). Soesterberg: TNO Human Factors.

Six, C., Veldhuis, G.J., Kleij R. van der & Theunissen, N.C.M. (2009). *Pilot kennismanagement bij de Koninklijke Marine* (rapport TNO-DV 2009 A011). Soesterberg: TNO Human Factors.

Stubbé, H.E. & Theunissen, N.C.M (2008). *Grounded development of a ubiquitous learning environment for first responder:s a meta-review*. Proceedings - 4th EduMedia Conference 2008 Special track -Technology Support for Self-Organised Learners (TSSOL08), Salzburg, Austria, 2 & 3 of June 2008.

Westera, W. Kerstjens, H. Hermans, R. Nadolski & M. Wigman (2007). *Open Source elektronische Leeromgevingen over de gebruikersmogelijkheden in het Nederlands hoger onderwijs*. Onderwijstechnologisch expertisecentrum Open Universiteit Nederland.

A Gebruikershandleiding

Deze gebruikershandleiding beschrijft de functionaliteiten die de gebruiker nodig heeft om deze website tijdens de pilot-studie te kunnen evalueren.

De website

Deze website is bedoeld om gebruikers met elkaar te laten interacteren. Een content-managementsysteem is een softwaretoepassing, meestal een web applicatie die mogelijk maakt dat mensen eenvoudig, zonder veel technische kennis, documenten en gegevens op internet kunnen publiceren (content management. Als afkorting wordt ook wel *CMS* gebruikt, naar het Engelse *content management system* (inhoudsbeheersysteem). Een functionaliteit van een CMS is dat gegevens zonder lay-out (als platte tekst) kunnen worden ingevoerd, terwijl de gegevens worden gepresenteerd aan bezoekers met een lay-out door toepassing van sjablonen.

Webadres

URL : <http://tlab.tno.nl/webinars/> (zie Fig. 2: Screenshot website)

Computer/browser/netwerk instellingen

Computerinstellingen

- **Geadviseerde schermresolutie** 1280x1024
- **Geluid** aanwezig
- **Kleurdiepte** 32 bit
- **Mediaplayer** geïnstalleerd bijv. VLC Mediaplayer of Microsoft Mediaplayer

Browserinstellingen

- **Browser:** U kunt deze website bereiken met elke browser. Echter de website is getest met de twee meest voorkomende browsers, Internet Explorer en Firefox. U wordt geadviseerd de Internet Explorer browser te gebruiken.
- **Pop up blokker** pop up blokker uit zetten als u tenminste gebruik wilt maken van de chat functie en PowerPoint presentaties

Netwerkinstellingen

- **Firewall** De website maakt gebruik van services van derden. Het is mogelijk dat uw firewall dit blokkeert. Vraag in dit geval uw systeembeheerder om advies.
- **Geadviseerde bandbreedte** minimaal 2500 KByte/sec

Inloggegevens

In uw brief (of bijlage) vindt u een login naam met wachtwoord. U kunt hiermee inloggen.¹ (zie figuur 1, algemeen inlogscher) Echter, nadat u bent ingelogd is het voor ons zeer belangrijk te weten welke persoon of personen van het desbetreffende bedrijf de CMS hebben bezocht.

Er zal namelijk na de evaluatieperiode steekproefsgewijs een aantal deelnemers worden benaderd om met ons hun ervaringen te evalueren.

Om persoonsgegevens in te voeren klikt u op de doorverwijzing op de hoofdpagina. (zie figuur 3, link waar u uw persoonsgegevens kunt invullen) u komt automatisch bij de invulvelden. (zie figuur 4, de invulvelden voor de personagegegevens).

Nadat u uw persoonlijke gegevens heeft ingevuld keert u terug naar het hoofdmenu, en kunt u de CMS gaan gebruiken.



The image shows a login form with the following elements:

- Title: INLOG FORMULIER
- Field: Gebruikersnaam (with an empty text input box)
- Field: Wachtwoord (with an empty text input box)
- Field: Gegevens onthouden (with an unchecked checkbox)
- Button: Inloggen
- Links: [Wachtwoord vergeten?](#) and [Gebruikersnaam vergeten?](#)

Figuur 1 Algemeen inlogscher.

¹ U kunt met het algemene account met meerdere mensen tegelijk inloggen



Figuur 2 Screenshot van de website voordat u bent ingelogd.

Belangrijk! u logt eerst in met een algemeen account dat u is toegezonden

Hierna moet u persoonlijk gegevens invullen !

om dit te kunnen doen klikt u [hier](#)

Figuur 3 Screenshot link waar u uw persoonsgegevens kunt invullen.

personaliseren

u bent ingelogd met een algemeen account.

TNO/Uneto-VNI verzoekt u vriendelijk doch dringend [voor gebruik van deze website](#) onderstaande gegevens in te vullen.

Verplicht *

Bedrijf * 


Uw naam * 



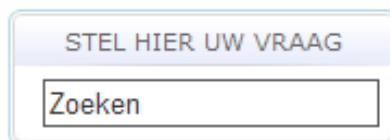
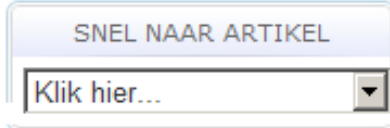
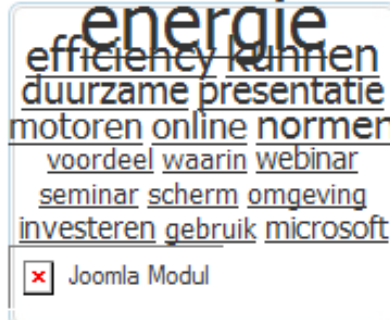
Uw mailadres * 

Uw telefoonnummer * 

Figuur 4 Screenshot, de invulvelden voor de persoonsgegevens.

Overzicht van de functionaliteiten

	<p>Beginpagina: verwijst terug naar begin van de website</p> <p>Veelgestelde vragen: meest voorkomende vragen van gebruikers zullen hier worden beantwoord.</p> <p>Laatste nieuws: meest recente nieuws items worden hier geplaatst</p>
	<p>Webinars: overzicht van webinars die in het verleden zijn uitgezonden, en hier terug kunnen worden gezien</p> <p>Onderwerpen: overzicht van onderwerpen die tijdens de webinar zijn besproken</p> <p>Presentaties: overzicht van diverse presentaties die in het verleden zijn gegeven</p>

 <p>GEBRUIKERS MENU</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Gegevens gebruiker ▸ Verstuur tekst ▸ Verstuur weblink ▸ Documentatie up- of downloaden 	<p>Gegevens gebruiker: hier kunt u een aantal persoonlijke instellingen aanpassen</p> <p>Verstuur tekst: u kunt op de CMS artikelen schrijven en deze direct op de website plaatsen</p> <p>Verstuur weblink: U kunt websites, online artikelen e.d. delen met de gebruikers van deze CMS</p> <p>Documentatie up- of downloaden: hier kunt u zelf documentatie naar de CMS sturen. Vervolgens kunt u met behulp van een verwijzing (kopiëren van de link van het document) een artikel schrijven en doorverwijzen naar het document.</p>
 <p>LAATSTE NIEUWS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drive efficiency • Motor efficiency (2007) <ul style="list-style-type: none"> • Rekentool • inversterings-aftrek 2009 • normering over drives 	<p>Laatste nieuws: U vindt hier een overzicht van de meest recente documenten die zich in de CMS bevinden. Nieuwe artikelen worden automatisch bijgewerkt.</p>
 <p>STEL HIER UW VRAAG</p> <p>Zoeken</p>	<p>Stel hier uw vraag: betekenisvolle woorden die overeenkomen met artikelen in de CMS zullen in een overzicht worden gepresenteerd.</p>
 <p>SNEL NAAR ARTIKEL</p> <p>Klik hier...</p>	<p>Snel naar artikel: geeft een overzicht van artikelen met behulp van een pull down menu. Nieuwe artikelen worden automatisch bijgewerkt.</p>
 <p>energie efficiency kunnen duurzame presentatie motoren online normen voordeel waarin webinar seminar scherm omgeving investeren gebruik microsoft Joomla Modul</p>	<p>Zoekwolk: de meest opgevraagde artikelen, documenten of presentaties zullen het grootst worden weergegeven. Deze gegevens worden continue bijgewerkt.</p>

 <p>The image shows a screenshot of a forum interface. At the top, there is a header labeled 'FORUM'. Below the header, there is a list of five menu items, each preceded by a right-pointing arrow: 'Chat', 'Start forum', 'Alle onderwerpen', 'Mijn onderwerpen', and 'Berichten versturen'.</p>	<p>Chat: online discussiëren met andere online gebruikers door middel van een pop up scherm</p> <p>Start forum: U kunt hiermee een nieuw onderwerp inbrengen</p> <p>Alle onderwerpen: geeft een overzicht van alle onderwerpen</p> <p>Mijn onderwerpen: geeft een overzicht van de onderwerpen door uzelf ingebracht</p> <p>Berichten versturen: bedoeld voor het posten van forumberichten</p>
---	--

B Aandachtspunten voor het inrichten van een internetomgeving

Het inrichten van een internetomgeving moet op een dusdanige manier gebeuren dat mensen gemakkelijk gebruik kunnen maken van de functionaliteiten en ook gebruik willen maken van de omgeving. Hiervoor zijn een aantal aandachtspunten te geven.

Informatie

Betrouwbaar

De informatie die in de internetomgeving gepresenteerd wordt moet allereerst betrouwbaar zijn. De inhoud moet juist zijn, de bron of schrijver bekend en de informatie moet up-to-date zijn. Onjuiste of achterhaalde informatie heeft tot gevolg dat gebruikers geen informatie meer in de omgeving zullen zoeken.

Relevant

De gepresenteerde informatie moet relevant zijn voor de doelgroep. De internetomgeving moet een meerwaarde bieden boven andere beschikbare omgevingen. Informatie moet daarom specifiek verzameld zijn voor een bepaalde doelgroep, of zelfs voor hen ontwikkeld zijn. Te algemene informatie zal de doelgroep minder aanspreken: zij kunnen die ook op andere websites vinden. Het is beter om minder, maar relevante informatie aan te bieden. Gebruikers kunnen dan sneller vinden wat zij nodig hebben.

Gestructureerd

Informatie die in een internetomgeving vastgelegd wordt, moet voor de gebruiker gemakkelijk te vinden zijn. Dat betekent dat er een duidelijke structuur aangebracht moet worden, bijvoorbeeld op basis van de onderwerpen waarover informatie te vinden is. Informatie kan daarnaast ook ingedeeld worden op basis van (sub)doelgroep of opleidingsniveau. Een gebruiker zou met zo min mogelijk 'muisklikken' uit moeten komen bij wat hij zoekt.

Presentatie

Verschillende presentatievormen

Mensen verschillen in de manier waarop zij graag informatie tot zich nemen. Informatie zou in verschillende vormen gepresenteerd moeten worden. Hierbij moet gedacht worden aan tekst, PowerPoint, filmpje of plaatjes/tekeningen. Deze informatie moet op zichzelf kunnen staan, maar juist ook in combinatie een volledig beeld van het onderwerp moeten geven.

Zorgvuldige presentatie

De informatie die in de internetomgeving gepresenteerd wordt, moet zorgvuldig vormgegeven zijn. Er mogen geen (spel)fouten in staan, filmpjes moeten goed opgenomen zijn en PowerPoint presentaties moeten gebalanceerde dia's bevatten. Om de aandacht van de gebruikers vast te houden moet per presentatievorm rekening gehouden worden met bepaalde randvoorwaarden:

- Een filmpje mag niet langer zijn dan 5-7 min.
- Een PowerPoint mag niet meer dan 10-12 dia's bevatten.
- De dia's van een PowerPoint bevatten bij voorkeur niet teveel tekst en liefst ook plaatjes.
- Een introductietekst mag niet meer dan één A4 zijn.

- Achtergrondartikelen mogen langer zijn.
- Links naar websites leiden de gebruiker bij voorkeur direct naar het voor hem interessante onderwerp.

Functionaliteiten

De functionaliteiten van een internetomgeving moeten vooral duidelijk zijn en gemakkelijk te bedienen (intuïtief). Een goede omgeving heeft vaak een beperkt aantal functionaliteiten die eenvoudig te vinden en bedienen zijn. Wanneer er veel functionaliteiten in een omgeving staan, heeft dit vaak tot gevolg dat gebruikers door de bomen het bos niet meer zien. Functionaliteiten worden niet meer gebruikt of gebruikers kunnen niet meer terugvinden wat waar staat. De functionaliteiten moeten dan ook in relatie staan tot de doelen die met de omgeving bereikt willen worden. Wanneer informatie gegeven wordt is het van belang om een goede zoekfunctie toe te voegen. Waar samenwerking beoogd wordt, moeten mogelijkheden tot communicatie en collaboratie toegevoegd worden.

C Human Factors in innovatiemanagement

Introductie

Organisatieontwikkeling wordt vaak gezien als het ‘fuzzy-front-end’ van het innovatieproces.

Het is de periode tussen het eerste concept en de daadwerkelijke uitvoering ervan.

Het wordt vaak gezien als een soort voorfase in een veranderingsproject. Het lijkt steeds duidelijker dat er een sterke correlatie bestaat tussen deze voorfase en het succes van de uiteindelijke transitieactiviteiten.

Het fuzzy-element is te herkennen in de doorgaans spontane, ongeorganiseerde wijze waarop ideeën en concepten langzamerhand vorm krijgen. Deze worden vaak niet gedocumenteerd, waardoor het lastig is vast te stellen welke bijdrage ze nu precies hebben (of gaan krijgen) in het veranderingsproces.

Hindernissen die in de voorfase overwonnen moeten worden, zijn onder andere:

- De toekomstige ontwikkelingen zijn niet of moeilijk te visualiseren.
- De kans op succes is niet of moeilijk te kwantificeren.
- De ideeën/oplossingen zijn mogelijk alweer achterhaald, tegen de tijd dat ze zijn ontwikkeld.
- Het inschatten van risico's voor verschillende scenario's is moeilijk of zelfs onmogelijk.
- Het verwerven van een brede steun binnen de (staande) organisatie is lastig; zeker als het een radicaal concept betreft.
- Het is doorgaans erg lastig om mensen te winnen voor nieuwe ideeën.

Of de genoemde aspecten overwonnen kunnen worden hangt vaak af van de invloed van individuen die bij transitieprocessen betrokken zijn. Van hun empathisch vermogen dus.

Hoewel er al meer dan twintig jaar geschreven wordt over organisatieontwikkeling en veranderingsmanagement, is er echter nog maar weinig geschreven over competenties en persoonlijke eigenschappen die een rol spelen bij veranderen en innoveren.

Gelukkig slagen veel implementaties van veranderprocessen ondanks de hierboven genoemde hindernissen. Zaken die daarbij een rol spelen zijn de organisatieaspecten als: leiderschap, strategie, kennis en vaardigheden. Het succes ligt voor een belangrijk deel besloten in mensen, en meer in het bijzonder de persoonlijke karaktertrekken van de betrokken functionarissen.

Adaptatie categorieën

De mate waarin mensen ‘open’ staan voor veranderingen verschilt van mens tot mens.

Rogers (1995) onderscheidt de volgende vijf categorieën:

- 1 Innovators (2,5%)
- 2 Early adaptors (13,5%)
- 3 Early majority (34%)
- 4 Late majority (34%)
- 5 Laggards (16%)

De percentages geven weer in welke mate deze categorieën gemiddeld voorkomen binnen organisaties.

Ad 1. Innovators

Kenmerkend voor de innovators is de bijna obsessieve wijze waarop zij avontuur zoeken.

Zij neigen ertoe contacten te zoeken en te onderhouden buiten hun lokale werkveld (eigen organisatie en eigen team). Om succesvol te kunnen zijn, dienen ze te beschikken over financieel inzicht en het vermogen om complexe technologische kennis te begrijpen (en toe te passen).

Ze moeten om kunnen gaan met een grote mate van onzekerheid. Juist omdat ze vaak de risico's opzoeken, zijn ze bij uitstek geschikt als 'gate keepers' voor het op gang brengen van veranderingsprocessen.

Ad 2. Early adaptors

Early adaptors zijn beter geïntegreerd in hun lokale sociale omgeving dan innovators.

In plaats van naar buiten toe, zijn ze meer naar binnen toe gekeerd. Deze adaptatiegroep kent doorgaans het grootste aantal opinieleiders binnen een organisatie. De early adaptors worden vaak door change agents gezocht als 'missionaris' met als doel de innovatieprocessen op gang te brengen dan wel te versnellen. Early adaptors helpen het ontstaan van een kritische massa op gang te brengen die nodig is om een innovatie met succes door te voeren. Early adaptors willen graag een centrale rol spelen in communicatienetwerken. Juist daar beïnvloeden ze de wijze waarop men over innovatie(s) oordeelt. Zij drukken als het ware een stempel op elk nieuw idee, simpel door het te omarmen.

Ad 3. Early majority

De Early majority groep omarmt een verandering of innovatie net voordat dat het geval is voor de meerderheid in een organisatie. In deze groep bevinden zich zelden opinieleiders. De functie van de Early majority is vooral het verbinden van de innovatie met de bestaande kaders. In omvang is het een van de grootste adaptatiecategorieën. Deze groep legt ook een brug naar de volgende categorie: de 'late majority'.

Ad 4. Late Majority

Deze groep omarmt de nieuwe ideeën pas ná de early adaptors. (Als de eerste schapen over de dam zijn...). De omvang van deze groep is doorgaans groter dan die van de early majority.

Bij het omarmen van de veranderingen of innovaties speelt bij deze groep vaak de economische noodzaak of enige dwang vanuit het management een rol. De groep karakteriseert zich door een zekere mate van scepsis en voorzichtigheid. Ze omarmen een nieuw idee niet vooraleer de meeste mensen binnen de organisatie overstag zijn gegaan. Belangrijk is dat de voordelen van de veranderingen of innovatie concreet (en tastbaar) zijn, vooraleer de later majority zich gewonnen geeft. Wel helpt daarbij enige druk vanuit het management. De sleutel daarbij ligt in het wegnemen van de onzekerheid.

Ad 5. Laggards

Laggards zijn vastgeroest in de bestaande (lokale sociale) structuren. Veel laggards werken tamelijk geïsoleerd binnen een organisatie. Hun beslissingen zijn vaak gebaseerd op wat men gewend is: op basis van tradities en inzichten uit het verleden. Binnen een organisatie communiceren laggards vaak met collega's die – net als zij – vasthouden aan traditionele waarden.

Laggards neigen ertoe veranderingen te wantrouwen; dan wel de change agents te wantrouwen omdat ze verantwoordelijk houden voor het 'onheil'. Hun weerstand ten

opzichte van verandering lijkt overigens wel rationeel gedreven. Ze moeten er zeker van zijn dat de innovatie niet zal mislukken, vooraleer zij overstag gaan. Het is overigens belangrijk de 'laggard' niet te zien als een 'negatieveling'. Alle adaptatiecategoriën zijn nodig voor het veranderingsproces.

Een goede veranderings- of implementatiestrategie maakt gebruik van de verschillende adaptatieniveaus. Daarbij kan men trachten een koppeling te maken tussen de verschillende fasen in het veranderingsproces en deze adaptatieniveaus. Zo zal men in het begin meer een beroep doen op innovators en early adaptors. Maar voor het daadwerkelijk verankeren in de dagelijkse routines, kan men niet om de early/late majorities en laggards heen.

Innovatie vraagt als het ware om het managen van 'human factors':

- Innovatievermogen
- Ondersteuning van (gedeelde) waarden en normen
- Karakteristieken van de groep beslissers
- Socio-economische karakteristieken
- Variatie in persoonlijke kenmerken (innovator, early adaptor etc.)
- Communicatief gedrag
- Waargenomen eigenschappen van de innovatie

Succesfactoren van Rogers

Rogers definieert tien succesfactoren, die volgens hem van belang zijn in innovatie- of transitieprocessen:

1 Overtuig de stakeholders

Stakeholders moeten ervan overtuigd zijn dat nieuwe methoden, technieken of nieuwe producten/diensten voordeel bieden ten opzichte van de huidige praktijk. De voordelen moeten aansluiten bij de werkelijke, bestaande behoeften. De innovatie moet duidelijk beter, makkelijker, sneller, goedkoper, et cetera zijn dan bestaande oplossingen. Pas daarbij op voor de 'technology-trap': technisch gezien kan het, maar is er wel vraag naar?

2 Sluit aan bij het bestaande waarden en normen

Wil een innovatie succesvol zijn dan moet het aansluiten bij de normen en waarden van de stakeholders en gemakkelijk in te passen zijn in zijn huidige gedrag en werkwijze. Pas op voor te grote haast. Veranderaars streven graag revolutionaire veranderingen na, terwijl echte veranderingen altijd stapsgewijs (evolutionair) ontstaan en nooit radicaal. Houd er rekening mee dat alle betrokken partijen in de keten moeten/kunnen wennen aan de nieuwe zaken.

3 Streef naar eenvoud

De stakeholder moet ervan overtuigd zijn dat een innovatie het werk makkelijk maakt (procesgericht) of makkelijk te gebruiken is (product/dienst gericht). Des te complexer de vernieuwing, des te minder succes. Veel innovaties zijn puur technisch gedreven, waardoor er onvoldoende aandacht is voor belangrijke zaken als eenvoud, begrijpbaarheid en gebruiksvriendelijkheid.

4 Biedt ruimte aan experiment

Laat stakeholders experimenteren. Innovatie is het resultaat van een geleidelijk, cyclisch en mentaal proces. Men neemt eerst kennis van een innovatie en laat zich daarna pas overhalen om het te proberen. Als het bevalt, zal men na enige tijd de innovatie omarmen en verliest het uiteindelijk haar nieuwigheid. Innovaties zijn succesvoller als de stakeholders ze zonder veel moeite en in een veilige omgeving kunnen uitproberen.

5 Maak innovatie zichtbaar

Innoveren is succesvoller als er overzicht is van de mate waarin de nieuwe methoden en technieken daadwerkelijk worden toegepast. Het verlaagt de drempel voor de late majority en de laggards. Het versterkt bovendien het 'member-get-member' effect.

Zorg ervoor dat er in de communicatiestrategie voortdurend aandacht is voor deze succesfactor.

6 Zorg voor een kritische massa

Zoals we hierboven al zagen pakt niet iedereen iets nieuws op, op hetzelfde moment. Wanneer 15% tot 20% van de totale doelgroep een innovatie geadopteerd heeft, is de 'kritische massa' bereikt. Er zijn dan zoveel 'schapen over de dam' dat verdere verspreiding van de innovatie door de olievlekwerking min of meer vanzelf gaat.

Vaak onderkent men niet, dat de kritische massa nog (lang) niet bereikt is als pilotprojecten enkel getest zijn bij de 'innovators'.

7 Zorg voor een solide proces (doelgericht, efficiënt en effectief)

Nieuwe methoden en technieken moeten accuraat werken bij introductie, kleine kinderziektes in het begin daargelaten. Als een innovatie niet blijkt te werken wordt het niet opgepikt door 'early adaptors' en zal verdere verspreiding van de innovatie vanzelf stoppen.

8 Zorg voor communicatie 'op maat'

Zoals eerder vermeld kunnen bij invoering van innovatie vijf verschillende groepen onderscheiden worden. Deze groepen moeten apart benaderd worden wil een innovatie succesvol worden. 'Innovators' willen alles horen over de nieuwste mogelijkheden en kunnen meestal nog wel met kinderziektes leven. De 'late majority' is over het algemeen alleen geïnteresseerd in betrouwbare en foutloze werkrouines.

9 Voer innovatie gefaseerd in

Bij het invoeren van innovaties gaat om het om drie fasen:

- het aanbieden en verspreiden van de innovatie (diffusieproces);
- het laten besluiten om een vernieuwing te gaan gebruiken (adoptieproces);
- het daadwerkelijk doorvoeren van de innovatie of dienst en de verankering daarvan (implementatie).

Een big-bang communicatieoffensief ebt doorgaans snel weg. Dit is onvoldoende om door de groep 'early adaptors' (=opinieleders) opgemerkt te worden, laat staan bij de hele doelgroep. De 'kritische massa' wordt niet gehaald. Kortom, wil men de hele doelgroep bereiken en de innovatie op grote schaal verankeren, dan moet men alle vijf groepen zien te bereiken. Dit kost in de regel eerder jaren dan maanden.

10 Zorg voor voldoende budget

Technologisch gedreven innovaties zijn kostbare aangelegenheden. Denk alleen al aan research & development-, productie- en marketingkosten. Ook is vooraf moeilijk in te schatten, hoe snel nieuwe methoden & technieken of het implementeren van een nieuw product of dienst door de stakeholders geadopteerd zijn. De periode tussen start en staart van het innovatieproces is vaak lang. Veel pilotprojecten sterven dan ook een vroege dood omdat toegekende (eenmalige) budgetten (of subsidies) op raken en bekostiging vanuit de reguliere financiering (nog) niet mogelijk is.

Succesfactoren van Kotter et al

In het gezaghebbende werk *Leiderschap bij verandering* en *The heart of change - Real life stories of how people change their organizations*, bespreken John P. Kotter en Cohen een achttal belangrijkste succesfactoren bij een (cultuur-)verandering.

1 Mobiliseren van energie: *increase urgency*

- Voorwaarde voor veranderen is het besef van de urgentie voor alle betrokkenen. Dat wil zeggen: waarom moeten we -de cultuur- veranderen en welke problemen worden er dan opgelost?
- Het is belangrijk om mensen te bereiken met emoties die de verandering mogelijk maken zoals hoop, vertrouwen, optimisme en enthousiasme. Kotter en Cohen pleiten voor een nadruk op emotie ('see-feel-change') in plaats van alleen op ratio ('analysis-think-change'). Om een 'sense of urgency' te creëren kan er bijvoorbeeld in plaats van het schrijven van een dik rapport over boze klanten (ratio wordt aangesproken) beter een videofilm worden gemaakt, waarin vanuit de wereld van de klant naar de producten en diensten van de organisatie wordt gekeken (emotie wordt aangesproken).

2 Bemensing en beweging: *build the guiding team*

- 'Eerst wie, dan wat' aldus Jim Collins (2004). Leaders moeten ondersteund worden door een groep enthousiaste en nijvere mensen uit de volle breedte van de organisatie. Kotter (2003) spreekt in dit verband van een 'leidende coalitie'. Andere benamingen zijn 'gideonsbende', 'groep van ambassadeurs', 'kernteam' of 'netwerk van verbondenen'. Het gaat in alle gevallen om mensen met formele en informele invloed, die enerzijds goed geworteld zijn in de organisatie, maar anderzijds ook over voldoende kritisch distantievermogen beschikken om de gewenste veranderingen daadkrachtig te ondersteunen.
- Naast het zorgdragen voor actief en betrokken leiderschap, het op gang brengen van een activerende en enthousiasmerende beweging, is er nog een aspect aan 'eerst wie, dan wat' verbonden: het personeelsbeleid. Het gaat hier om het stellen van persoonlijke doelstellingen, de beoordeling en beloning en het eventueel aantrekken van nieuwe medewerkers. Kortom, het gaat hier om het organisatorische spel om de juiste mensen op de juiste plek te krijgen.

3 Visie en strategie: *get the vision right en simple*

- Maak de nieuwe visie concreet, realistisch en eenvoudig. Verklein het begrip cultuur tot de essentie: om welk gedrag gaat het en waarom wil de buitenwereld dat gedrag van ons. Zoek -in termen van Schein- naar gemeenschappelijke waarden en onderliggende veronderstellingen die de basis vormen voor het gewenste gedrag. Zorg voor een aantrekkelijk perspectief: veranderen vraagt durf en het vermogen oude patronen los te laten. Stel samen vast welke cultuur (of subculturen) er op dit

- moment zijn. Hierdoor wordt een cultuurgap inzichtelijk evenals de zwaarte van het verandertraject.
- Zoals we hiervoor al zagen, staat een cultuurverandering nooit op zich. Zorg voor een scenario met een goed afgewogen mix van interventies voor alle relevante managementbouwstenen. Te denken valt bijvoorbeeld aan de invoering van competentie management of andersoortige performance metingen.
 - Het is belangrijk om de gewenste cultuur *rechtstreeks* te koppelen aan de strategische doelen: welk gedrag is wenselijk in de bijdrage aan de doelen? Naarmate de strategische doelen meer SMART geformuleerd zijn, is het eenvoudiger om het gewenste gedrag erbij vast te stellen. Welke gedrag is bijvoorbeeld nodig om het commerciële bewustzijn van de organisatie te ontwikkelen en welk gedrag hoort bij klantgerichtheid. Gewenst gedrag kan worden uitgewerkt via kerncompetenties en competentie management. Ga niet alleen in op de nieuwe cultuur. Toon respect voor het verleden en verschaft ook duidelijkheid over wat van de bestaande cultuur wordt behouden.
4. Communiceer en creëer zekerheid: *communicate for buy-in*
- Om onzekerheid, angst en wantrouwen zoveel mogelijk te reduceren is het van belang dat medewerkers weten waar ze aan toe zijn. Medewerkers moeten op een duidelijke en geloofwaardige manier geïnformeerd worden over de veranderingen.
 - Het 'zich veilig voelen' is een zeer belangrijke voorwaarde om gedrag bespreekbaar te maken. Als die er niet is, maak veiligheid dan tot thema. Het management heeft hierin een cruciale rol door zich kwetsbaar, onthullend en open op te stellen. Essentieel is dat het MT bereid is een rol te hebben in het veranderingsproces (eigenaar) door het eigen gedrag (cultuur) aan de orde te stellen. Daar begint de dialoog.
5. Creëer de juiste randvoorwaarden: *empower action*
- Verreweg de belangrijkste randvoorwaarde is commitment vanuit de top: zonder onvoorwaardelijke en langdurige steun is elke cultuurverandering gedoemd te mislukken.
 - Verder is het van belang is het om de barrières weg te halen die het veranderingsproces bij medewerkers bemoeilijken. Een barrière kan bijvoorbeeld het beoordelings- en beloningssysteem van de organisatie zijn. Dit systeem is dan nog niet afgestemd op de nieuwe visie en strategie. Hierdoor worden medewerkers niet (extra) beloond wanneer ze het gedrag vertonen dat past bij de nieuwe visie en strategie.
 - Ook meer fysieke zaken kunnen randvoorwaarden scheppen die een succesvolle cultuurverandering mogelijk maken, zoals huisvesting (dislocaties opheffen) en de kantoorinrichting (van gesloten naar open, geen overdadige luxe/ruimtes voor managers).
6. Creëer korte termijn successen: *create short term wins*
- Boek op korte termijn successen 'quick wins' en maak deze successen zichtbaar voor iedereen. Dit heeft een aantal belangrijke voordelen:
 - Het is een beloning voor degenen die hard werken om de nieuwe visie en strategie te realiseren.
 - Er ontstaat meer geloof in het succes van de nieuwe visie en strategie.
 - De mond wordt gesnoerd van degenen die kritisch ten opzichte van de veranderingen staan.

7. Bewaken: *don't let up*

- Na de eerste successen is het belangrijk dat de organisatie niet te overmoedig wordt en het gevoel krijgt dat het veranderingsproces voltooid is. In deze fase moet de nadruk liggen op het goed doorzetten van de veranderingen. Hiervoor is het belangrijk dat de 'sense of urgency' hoog blijft.
- Een belangrijke valkuil is uitputting. Bij deze stap zit de organisatie in een tussenfase: sommige werkzaamheden moeten op de oude manier en andere op de nieuwe manier. Hierdoor kan er een hoge werkdruk ontstaan voor de medewerkers waardoor het veranderingsproces niet goed kan worden doorgezet.

8. Borgen: *make change stick*

- Zorg ervoor dat de veranderingen blijvend in de organisatie verankerd worden. Zoals Bossidy en Charan (2002) terecht opmerken, gaat het hier vooral om de 'discipline om dingen daadwerkelijk gedaan te krijgen.' De verankering is pas compleet indien de veranderingen periodiek en systematisch worden gemeten en geëvalueerd. Ook op dit punt blijven nogal wat organisaties in gebreke. Het is dan ook één van de redenen dat veranderingen verzanden. Want hoe kinderachtig het ook mag klinken, wat niet gemeten wordt, is blijkbaar niet belangrijk genoeg.

De succesfactoren vormen geen stappenplan en al helemaal geen garantie voor succes.

Elke cultuurverandering is anders en vraagt om een andere veranderstrategie.

Bronnen:

- Kotter, P. & Cohen, D. (2002) *The Heart of Change*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press;
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusions of Innovation*. Free Press (vierde druk);
- Schein, E. (2006). *De bedrijfscultuur als ziel van de onderneming*. Schiedam: Scriptum;

Ondertekening

Soesterberg, juli 2009



dr.ir. M.M. Hackmann,
Afdelingshoofd

TNO Defensie en Veiligheid



drs. H.E. Stubbé-Alberts,
Auteur

Distributielijst

Onderstaande instanties/personen ontvangen een volledig exemplaar van het rapport.

- 1 ex. Uneto-VNI
De heer W. van der Veere (digitaal)
- 2 ex. TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Soesterberg
Archief
- 3 ex. TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Soesterberg
drs. H.E. Stubbé-Alberts
M.G. van Schaik
J.M.J. van de Burgt