



**Fontys Techniek Venlo**  
Computertechniek en Mechatronica

# **Handleiding PROJECTEN 2<sup>E</sup> LEERJAAR**

Versie 1.0  
1 augustus 2001

Titel: Handleiding Projecten 2<sup>e</sup> Leerjaar

Auteurs: Cees van Tilborg  
Peter Hammer

Versie: 1.0

Datum: 1 augustus 2001

Opleidingen: Computertechniek  
Mechatronica

Blokcode: PRJ2C, PRJ2M

Dictaatnummer:

# INHOUD

<b>1 INLEIDING EN DOELSTELLINGEN.....</b>	<b>5</b>
<b>2 WERKWIJZE.....</b>	<b>6</b>
2.1 TOEPASBAARHEID VAN DE WERKWIJZE.....	6
2.2 WERKPLAN.....	6
2.2.1 Definitie.....	6
2.2.2 Deelnemers.....	6
2.2.3 Risico.....	6
2.2.4 Activiteiten.....	7
2.2.5 Mijlpalen.....	7
2.2.6 Historie.....	7
2.3 VOORTGANGSOVERLEG.....	7
<b>3 EINDPRODUCTEN.....</b>	<b>9</b>
3.1 WERKPLAN.....	9
3.2 PRAKTISCHE RESULTAAT MET OVERDRACHTSDOCUMENT.....	9
3.3 RAPPORT.....	9
3.4 PRESENTATIE.....	10
<b>4 ORGANISATIE.....</b>	<b>11</b>
4.1 TIJDSTRAJECT.....	11
4.2 PROJECTMAP.....	11
4.3 GROEPSSAMENSTELLING EN TAAKVERDELING.....	11
4.4 VOORTGANGSOVERLEG.....	12
4.5 BEGELEIDING.....	12
<b>5 EVALUATIE EN BEOORDELING.....</b>	<b>13</b>
5.1 EVALUATIE.....	13
5.2 BEOORDELINGSELEMENTEN.....	13
5.3 HET VASTSTELLEN VAN HET CIJFER.....	13
5.4 NIET VOLDOENDE?.....	13
<b>LITERATUUR.....</b>	<b>14</b>
<b>BIJLAGE 1. TEMPLATE VOOR HET WERKPLAN.....</b>	<b>15</b>
<b>6 BIJLAGE 2. STANDAARDAGENDA.....</b>	<b>16</b>
<b>7 BIJLAGE 3. RICHTLIJNEN VOOR DE RAPPORTAGE.....</b>	<b>17</b>
<b>1 DE RAPPORTAGE, WAAROM, VOOR WIE EN HOE?.....</b>	<b>17</b>
1.1 EEN HELDERE BOODSCHAP.....	17
1.2 VERTROUWEN.....	17
1.3 MAKKELIJK TOEGANKELIJK.....	17
<b>2 PRAKTISCHE RICHTLIJNEN.....</b>	<b>17</b>
<b>BIJLAGE 4. AANDACHTSPUNTEN VOOR DE PRESENTATIE.....</b>	<b>20</b>
<b>1 DE PRESENTATIE, WAAROM, VOOR WIE EN HOE.....</b>	<b>20</b>
<b>2 PRAKTISCHE RICHTLIJNEN.....</b>	<b>20</b>
2.1 INHOUD EN OPBOUW.....	20
2.1.1 INLEIDING.....	20
2.1.2 KERN.....	20
2.1.3 SLOT.....	20
2.2 TECHNIEK.....	21
2.2.1 STEMGEBRUIK.....	21

2.2.2 NON-VERBAAL GEDRAG.....	21
2.2.3 VERBAAL GEDRAG.....	21
2.2.4 INTERACTIE MET HET PUBLIEK.....	21
2.2.5 HULPMIDDELEN.....	21
2.2.6 OMGAAN MET DE INHOUD.....	21

## 1 Inleiding en doelstellingen

In de projecten wordt in groepen samengewerkt om een stuk software, een schakeling, een advies of welk product dan ook tot stand te brengen. Met deze onderwijsvorm doe je ervaring op met het in praktijk brengen van inzicht, kennis en vaardigheden. Bovendien leer je hoe je in samenwerking met collega's een klein project opzet en uitvoert.

Als algemene doelstellingen voor deze projectenlijn geldt een aantal belangrijke competenties uit de beroepspraktijk, zoals:

- Je bent in staat om complexe en ongestructureerde problemen langs gestructureerde, planmatige en inhoudelijk methodische weg aan te pakken en tot een oplossing te brengen.
- Je kunt daarbij samenwerken met collega's, waarbij je met elkaar kunt communiceren over het project, taken kunt verdelen en coördinatie kunt aanbrengen tussen de werkzaamheden van de projectgroepsleden.
- Je kunt op eigen kracht kennis, inzicht en vaardigheden verwerven en toepassen.
- Je kunt bij het analyseren en ontwerpen gebruik maken van vakinhoudelijke kennis, inzichten en vaardigheden.
- Je bent in staat bij het zoeken naar oplossingen niet-technische factoren in rekening te brengen, zoals economische, organisatorische en bedrijfskundige aspecten.
- Je kunt op een passende wijze je werk schriftelijk rapporteren en mondeling presenteren aan medegroepsleden en aan de opdrachtgever(s).

Deze handleiding geeft informatie over de algemene werkwijze in de projecten binnen de opleidingen Computertechniek en Mechatronica. Voor ieder project afzonderlijk ontvang je van de begeleidend docent een opdrachtoomschrijving, waarin de specifieke opdracht voor dat project wordt beschreven.

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze in het project uitgewerkt. Lees dit hoofdstuk zorgvuldig voordat het project begint. Het geeft je een beeld van hoe het project wordt aangepakt. Het project resulteert in een aantal producten. Deze worden gespecificeerd in hoofdstuk 3. De organisatie van de projecten is aan bod in hoofdstuk 4. Hier vind je de richtlijnen en de afspraken waaraan je je moet houden. Het project wordt afgesloten met een evaluatie en een beoordeling. Hoe dit in zijn werk gaat, vind je in hoofdstuk 5.

Bij de opzet van dit projectpracticum is onder andere gebruik gemaakt van de ervaring van P. Delhooven. Wil je meer weten over de achtergrond van deze werkvorm, dan is zijn boek (Delhooven 1996) een goede gids.

## 2 Werkwijze

Er zijn verschillende projectmanagement methodes bekend. Een voorbeeld is de standaard IEEE1058. De meeste van deze methodes zijn echter gericht op grotere projecten in bedrijven die gedurende langere tijd lopen, waarbij veel mensen betrokken zijn en waarmee veel geld is gemoeid. De projecten waarover wij het hier hebben, zijn van betrekkelijk korte duur. Het aantal mensen dat erbij betrokken is, is overzichtelijk en van een budget is meestal geen sprake. Daarom volstaan we met een eenvoudige praktische methode. Deze is gebaseerd op een werkplan dat (wekelijks) in de voortgangsbespreking aan de orde komt en steeds wordt bijgewerkt.

### 2.1 Toepasbaarheid van de werkwijze

De beschreven werkwijze is bedoeld projecten die 3 tot maximaal 8 weken lopen en waaraan 2 tot maximaal 6 studenten werken. Uitgangspunt is dat het project dermate overzichtelijk is, dat verdere fasering overbodig is en dat bijsturing op weekbasis voldoende is.

### 2.2 Werkplan

Het werkplan vormt de spil waarrond de voortgang van het project draait. Het omvat:

1. Projectdefinitie
2. Overzicht projectdeelnemers en de door hen toegezegde tijdsbesteding
3. Een risico-inventarisatie
4. De (in de scope van het project relevante) activiteiten
5. Een mijlpalenoverzicht
6. Projecthistorie

Deze punten worden in de volgende paragrafen verder uitgewerkt.

Het werkplan wordt aan het begin van het project opgesteld en vervolgens gedurende de volledige looptijd van het project wekelijks geëvalueerd en bijgesteld. Aan het einde van het project is aan de hand van dit werkplan het verloop volledig te reconstrueren. In Bijlage 1 vind je een template voor dit werkplan. Om een en ander compact en overzichtelijk te noteren gebruiken we een aantal tabellen.

#### 2.2.1 Definitie

Het uiteindelijke resultaat wordt goed vastgelegd, zodat er geen misverstand over kan ontstaan wat wordt opgeleverd en in welke vorm (de "deliverables"). Noem documenten, hardware, software, presentaties enz. Kortom, concentreer je op de tastbare resultaten. In hoofdstuk 4 vind je de belangrijkste eindproducten. Daarnaast kan het nodig zijn een aantal tussenresultaten te definiëren, bijv. een functionele specificatie of een technisch ontwerp.

#### 2.2.2 Deelnemers

Geef een overzicht van projectdeelnemers en hun gegevens. Verder wordt de tijd vastgelegd die ieder aan het project gaat besteden. Iedere deelnemer dient voor zichzelf na te gaan of deze toezegging nagekomen kan worden. Denk hierbij aan andere studieverplichtingen, maar ook aan bijv. andere persoonlijke verplichtingen. De totale studielast voor de projecten is 160 SBU, wat gemiddeld neer komt op minstens 10 uur per week.

#### 2.2.3 Risico

Beschrijf duidelijk de randvoorwaarden waaraan op zeker moment voldaan moet zijn voor het welslagen van het project. Als voor een project bijvoorbeeld iets aangeschaft moet worden moet dit wel op tijd beschikbaar zijn. Bedenk ook de strategie die je volgt als niet (op tijd) aan de randvoorwaarde wordt voldaan.

Mogelijk zijn er ook andere risico's voor het project. Verval niet in het zoeken van spijkers op laag water. Soms zijn er gewoon onvoorziene omstandigheden. Dan is er sprake van overmacht en wordt het werkplan hieraan aangepast. Het is wel van belang dat hierover goed gecommuniceerd wordt, zodat steeds de verwachtingen blijven kloppen met de realiteit.

#### 2.2.4 *Activiteiten*

Ga voor de identificatie van de activiteiten uit van de "deliverables", zoals opgesomd in de definitie. Wat moet je daarvoor allemaal doen en in welke volgorde? Zet de activiteiten in een tabel en geef hierin voor iedere activiteit aan:

- Wie verantwoordelijk is (tip: zet achter iedere activiteit maar een naam).
- Welke activiteit(en) beslist voorafgaand uitgevoerd moet(en) zijn.
- Wanneer de activiteit start en wanneer hij afgerond moeten zijn (in doorlooptijd) en een schatting van de benodigde tijd (in werk uren). Neem veel kleine activiteiten samen tot een wat grotere en splits te grote activiteiten op tot een wat kleinere zodat een evenwichtig beeld ontstaat.
- De werkelijk besteedde tijd uitgedrukt in werkuren (wordt in de voortgangsbespreking ingevuld).

Het blijkt in de praktijk vaak moeilijk om een goede schatting van het benodigde aantal werkuren te maken. Hiervoor wordt wel de volgende methode gebruikt. Iedere deelnemer doet een gedachte-experiment waarbij hij nagaat hoeveel tijd het hem zou kosten als het echt het enige was wat hij te doen had. Het door eenieder geschatte aantal uren wordt op het bord genoteerd. Loopt dit erg uiteen, dan heeft men kennelijk een ander beeld van het werk en is verdere afstemming nodig.

De vertaling naar doorlooptijd is meestal makkelijker; deze hangt vooral af van de per week per deelnemer te besteden tijd.

Ga ook na of de werkzaamheden eerlijk over de deelnemers verdeeld zijn.

#### 2.2.5 *Mijlpalen*

Een mijlpaal is een vast punt in de tijd waarop een zeker (tussen)resultaat bereikt moet zijn. Indien een mijlpaal niet gehaald wordt, kan dit een indicatie zijn voor het niet halen van de einddatum. De oorzaken hiervoor kunnen uiteenlopend zijn. Uitgaande van een vaste bezetting betekent dit dat er harder of effectiever gewerkt moet worden om de achterstand in te halen of dat de doelstelling (met redenen omkleed) bijgesteld moeten worden.

#### 2.2.6 *Historie*

Hier wordt kort bijgehouden wanneer het werkplan besproken is (normaal gesproken in het voortgangsoverleg) en wat de conclusies waren. Als de conclusies inhouden dat het plan aangepast moet worden, wordt aangegeven wat die veranderingen zijn en de redenen hiervoor. Ook de presentie in het voortgangsoverleg wordt hierbij opgenomen.

### 2.3 *Voortgangsoverleg*

In het (wekelijkse) voortgangsoverleg wordt het werkplan besproken, waar nodig aangevuld en eventueel bijgesteld. De punten van het werkplan vormen dan ook de belangrijkste agendapunten voor dit overleg. In Bijlage 2 vind je een standaardagenda voor het overleg. Voor een effectief en efficiënt verloop is het daarom belangrijk dat iedereen tijdens het overleg de beschikking heeft over een actuele versie van het werkplan.

- Er wordt langs de risico's gelopen. Eventuele nieuwe risico's worden besproken en

toegevoegd.

- Vervolgens passeren de activiteiten de revue. Zijn alle geplande activiteiten uitgevoerd? Zo niet, hoe komt dat? De besteedde uren per activiteit worden verzameld en genoteerd. Hierbij wordt bekeken of de resterende tijd (nog) voldoende is. Zo niet, wat betekent dit en wat kan er aan gedaan worden. Als er nieuwe activiteiten zijn worden deze besproken en toegevoegd.
- Op soortgelijke wijze worden de mijlpalen besproken.

De wijzigingen in het werkplan zelf worden bijgehouden in het hoofdstukje historie, als beschreven.

Het spreekt vanzelf dat als de omstandigheden ingrijpend veranderen (om wat voor reden ook), niet gewacht hoeft te worden tot het volgende reguliere overleg. In dat geval wordt een extra overleg ingelast.

### 3 Eindproducten

Aan het eind van het project worden de volgende producten opgeleverd:

- werkplan;
- praktische resultaat met overdrachtsdocument;
- rapport;
- presentatie;

Deze producten worden in de hierna volgende paragrafen kort uitgewerkt.

#### 3.1 Werkplan

In vorige hoofdstuk is al naar voren gekomen dat het werkplan een centraal document is tijdens het project. In het werkplan wordt beknopt in enkele tabellen het doel en de voortgang van het project vastgelegd.

Aan het einde van het project geeft het werkplan een compleet beeld van het project en zijn ontwikkeling. Dit is belangrijk materiaal zowel voor de eindrapportage als voor de evaluatie van het project. Daarom wordt aan het einde van het project ook een afgeronde versie van het werkplan opgeleverd op papier.

#### 3.2 Praktische resultaat met overdrachtsdocument

De projectopdracht leidt meestal tot een concreet product in de vorm van een prototype in software en/of hardware of op papier (bijv. een ontwerp, een advies e.d.). Van de projectgroep wordt verwacht dat zij het resultaat van hun werk op een nette manier oplevert. De software wordt gebundeld en gedocumenteerd en op een daarvoor geschikt medium aangeleverd (bijv. CDROM). Ook de hardware wordt netjes afgewerkt en gedocumenteerd. Papieren resultaten (adviezen, analyses e.d.) worden ingebonden en als losse bijlagen bij de eindrapportage ingeleverd.

Het praktisch resultaat wordt altijd vergezeld van een overdrachtsdocument. Dit overdrachtsdocument bevat de volgende punten:

- Wat wordt er precies opgeleverd (media, bestanden, printen, documenten e.d.)?
- Wat is klaar en wat ontbreekt er nog?
- Wat is er nodig aan extra software en/of hardware om het eindproduct te kunnen gebruiken? (besturingssysteem, andere software, versies, voedingen, specificaties e.d.)
- Hoe moet het opgeleverde product worden gebruikt? Hoe moet het worden geïnstalleerd en geconfigureerd?

In het algemeen zal de begeleider met de projectgroep nadere afspraken maken over de wijze van oplevering van de projectresultaten.

#### 3.3 Rapport

Het rapport omvat een verantwoording voor het tot stand komen van de inhoudelijke resultaten. Dit betreft dus alle informatie m.b.t. de inhoudelijke ontwikkeling van het project:

- de vakinhoudelijke samenhang tussen probleem en oplossing,
- de beschrijving van oplossingsalternatieven,
- de beschrijving van afwegingen die gemaakt zijn,
- beschrijving van het ontwikkeltraject
- e.d.

In concreto:

- de oorspronkelijke opdracht en de uiteindelijke probleemstelling;
- de uitgangssituatie en de gemaakte aannames;
- het ontwikkeltraject: beschrijving van de weg die gevolgd is om tot het eindproduct te komen;
- de beschrijving van het resultaat van het project: hiervoor dienen de resultaten van de afzonderlijke deelprojecten geïntegreerd te worden tot een gezamenlijk resultaat;
- een aanduiding van de methodische en inhoudelijke knelpunten;
- de conclusies en aanbevelingen.

Alle groepsleden leveren een bijdrage aan het rapport met een verslag over hun werk. Een van de groepsleden is verantwoordelijk voor de eindredactie van het rapport zodat er een samenhangend verhaal ontstaat met een duidelijke eenheid in inhoud en stijl. De omvang van de basistekst van het rapport is niet meer dan 20 bladzijden. In Bijlage 3 vind je enkele beknopte richtlijnen voor het schrijven van het rapport. Gebruik ook het dictaat "Communiceren in groepen" (Aerts, 2000).

### **3.4 Presentatie**

Aan het einde van het kwartester geeft iemand van de projectgroep een presentatie over de resultaten van het project. De inhoud van de presentatie sluit aan op het eindrapport. De presentatie duurt ongeveer 20 minuten en kan eventueel aangevuld worden met een demonstratie. Op basis van het materiaal van de leden geeft de presentator een overzicht van het project en zijn resultaten. In Bijlage 4 vind je enkele richtlijnen en een checklist van punten waarop je moet letten bij het geven van de presentatie. Gebruik ook het dictaat "Communiceren in groepen" (Aerts, 2000).

## 4 Organisatie

### 4.1 Tijdstraject

Een project heeft een looptijd van 3 tot 6 lesweken afhankelijk van de opdracht. Dit komt neer op drie projecten per semester. De totale studiebelasting van de projectenlijn bedraagt 160 SBU (StudieBelastingsUren). Dit komt ongeveer neer op ongeveer 10 SBU per week.

In het rooster zijn er per week twee blokken van drie uur gereserveerd voor de projecten. Op deze geroosterde uren ben je verplicht aanwezig en werk je samen met je teamgenoten. Daarnaast blijven er dan nog 4 uur per week over voor individueel werk op school of thuis.

Het project wordt afgesloten met een presentatie en korte evaluatie in het eerst blokkuur aansluitend op de projectweken. Na het afsluiten van het voorgaande project wordt in datzelfde blokkuur de aftrap gegeven voor het volgende project.

### 4.2 Projectmap

Alle documenten die tijdens de voortgang van het project worden geproduceerd worden centraal opgeslagen in een (elektronische) projectmap. Het doel hiervan is dat alle projectleden op elk moment toegang hebben tot de projectinformatie: informatiebronnen, documenten, webpagina's, gegevens van de deelnemers, agenda's, werkplan, tussenresultaten enz. Daarnaast wordt in deze map het materiaal te verzameld dat nodig is voor de documentatie en rapportage van het project.

De vorm waarin het logboek wordt bijgehouden wordt afgesproken met de begeleidende docenten. Een zeer geschikt medium voor de projectmap is BSCW (Basic Support for Cooperative Work). De deelnemers aan het project krijgen hiervoor een account op basis van hun naam en e-mail adres. Belangrijk is in ieder geval dat de groepsleden en de begeleiders te allen tijde in staat zijn de projectmap te raadplegen.

### 4.3 Groepssamenstelling en taakverdeling

Een projectgroep bestaat doorgaans uit 4 tot 7 personen. De samenstelling van de groep wordt door de begeleidende docenten vastgesteld.

Naast de inhoudelijke taken, kent het project een aantal procestaken. Deze worden vast aan een persoon toegewezen voor de duur van het project. Over de projecten heen worden ze zo veel mogelijk gerouleerd, zodat na een jaar iedereen elke taak minstens één keer voor zijn rekening heeft genomen. De procestaken zijn:

- **projectcoördinator;**  
De projectcoördinator bewaakt de afstemming van de werkzaamheden van de projectleden. Hij beheert daartoe het werkplan en zit de voortgangsvergaderingen voor. De besluiten van het voortgangsoverleg verwerkt hij in het werkplan en zorgt dat er op de volgende vergadering een actuele versie van het werkplan beschikbaar is.
- **beheerder van de projectmap;**  
Tijdens het project wordt in een projectmap de voortgang van het project bijgehouden. In paragraaf 4.2 vind je een nadere uitwerking van wat daar in hoort te komen. De beheerder beheert deze map: hij is verantwoordelijk voor de structuur, actualiteit en compleetheid van de projectinformatie.
- **eindredacteur van het rapport;**  
Alle projectleden leveren een bijdrage aan het rapport. Zij rapporteren hun bijdrage

aan het projectresultaat. De eindredacteur is ervoor verantwoordelijk dat de verschillende bijdragen worden samengesmeed tot logisch samenhangend en gestructureerd verhaal, dat op een nette manier is vormgegeven.

- **presentator;**

De verschillende projectleden zorgen ook voor het materiaal van de presentatie. De presentator verwerkt dit materiaal tot een complete en aantrekkelijke presentatie over het project.

#### **4.4 Voortgangsoverleg**

Iedere week wordt de voortgang van het project besproken in een vergadering. Hieraan nemen de groepsleden en de begeleidende docent(en) deel. Het doel van het overleg is reeds besproken in paragraaf 2.3.

De vergaderingen worden gehouden tijdens het uur dat voor de docent is ingeroosterd voor het project. De vergadering wordt voorgezeten door de coördinator. Deze bereidt de vergadering voor en zorgt ervoor dat het werkplan beschikbaar is.

#### **4.5 Begeleiding**

Iedere project groep wordt begeleid door een docent. De docent heeft twee taken.

Op de eerste plaats begeleidt en stimuleert hij de voortgang van het project. Hij ziet er op toe dat de werkwijze gehanteerd wordt zoals die in deze handleiding is weergegeven. Hij geeft de projectgroep terugkoppeling op hun manier van werken. In het geval van problemen of onduidelijkheden zal hij zijn best doen te helpen de obstakels uit de weg te ruimen.

Op de tweede plaats is het de taak van de docent een beoordeling vast te stellen voor de deelnemers aan het project. Hierbij maakt hij gebruik van de criteria die in hoofdstuk 5 zijn weergegeven.

Niet altijd is de begeleidende docent ook de meest aangewezen persoon om te helpen bij inhoudelijke problemen. In dat geval kan de projectgroep beroep doen op een docent die diensten kan verlenen op inhoudelijk vlak.

## 5 Evaluatie en beoordeling

### 5.1 Evaluatie

Na de presentatie kijken de groepsleden en de docenten kritisch terug op het verloop van het project. In deze discussie komt alleen het proces ter sprake, dus niet de inhoudelijke resultaten van het project. Je kunt daar je persoonlijke indruk weergeven over het verloop van het project en je eigen bijdrage daaraan. Wat is goed verlopen, wat is problematisch gegaan? Wat was je persoonlijke inbreng? Wat heb je ervan geleerd? Hoe was de rol van de begeleidende docent? Hierbij vormt het werkplan een belangrijke referentie.

De docenten zullen proberen je terugkoppeling te geven op je functioneren in het project, zodat je leert wat je sterke en zwakke kanten zijn.

### 5.2 Beoordelingselementen

De projectgroepsleden worden individueel beoordeeld. Meedraaien in een project is een complex gebeuren. Er zijn dan ook een groot aantal criteria die in deze beoordeling een rol spelen:

- diepgang, kwaliteit en omvang van je bijdrage aan de inhoud van het project;
- je inbreng in het groepsproces;
- de kwaliteit en de omvang van je inbreng in het eindrapport en de presentatie;
- de algemene inbreng, creativiteit, enthousiasme en verantwoordelijkheid;
- de methodische aanpak;
- je bijdragen aan de producten van het project.

### 5.3 Het vaststellen van het cijfer

De docent zal je een cijfer toekennen, nadat deze alle elementen heeft verzameld die nodig zijn voor een compleet beeld van je inzet en bijdrage aan het project. Hij put daarbij uit zijn ervaringen gedurende de looptijd van het project. Hij zal kijken naar:

- de manier waarop je je procestaak hebt ingevuld;
- je inhoudelijke bijdrage aan het project
- je inzet, enthousiasme, creativiteit of welke andere eigenschappen dan ook waarmee je je in positieve of negatieve zin onderscheidt in het project.

Omdat je individueel wordt beoordeeld, kan jouw cijfer verschillen van dat van je teamgenoten. De cijfers worden net als de andere uitslagen van practica en examens door de cijferadministratie bekend gemaakt.

### 5.4 Niet voldoende?

Een enkele keer is het resultaat van het project niet overeenkomstig de verwachtingen. De oorzaken daarvoor kunnen liggen in externe factoren buiten de projectgroep of in de werkwijze en inzet van de projectgroep zelf. Bij externe factoren zal de docent bij de beoordeling vooral letten op de manier van werken van de groep en de manier waarop met de hindernis is omgesprongen, dan op het resultaat zelf. Wanneer de oorzaak voor het falen van het project verwijtbaar bij de projectgroep ligt, kan de docent besluiten dat door de gehele groep of door studenten individueel er een aanvullende taak moet worden verricht om het tekort te repareren.

## Literatuur

Delhoofen, P.; De Student Centraal, Handboek zelfgestuurd onderwijs; Groningen 1996; ISBN 90-01-20339-6

Aerts, G.A.M.; Communiceren in groepen; Dictaat Fontys Techniek Venlo; 2000; Nr. 51-225-02-98

## Bijlage 1. Template voor het werkplan

### 1 Definitie

#### 1.1 Omschrijving

<< Definieer kort doelstelling maar vooral de beoogde resultaten van het project. >>

#### 1.2 Producten

Nr	Omschrijving	Soort

### 2 Deelnemers

Nr	Naam	Rol	Mail	Telefoon	Tijdsbesteding
<x>					

### 3 Risico's

Nr	Omschrijving	Strategie	Datum

### 4 Activiteiten

Nr	Omschrijving	Wie	Eerst	Start	Gereed	Geschat	Besteed
<a>							
<b>							
		<x>	<a,b>				

### 5 Mijlpalen

Nr	Omschrijving	Datum

### 6 Historie

Nr	Datum	Presentie	Conclusies/wijzigingen

## 6 Bijlage 2. Standaardagenda

1. Opening
2. Vaststellen agenda  
*Is de standaardagenda voldoende of zijn nog er andere punten die besproken moeten worden.*
3. Mededelingen  
*Zijn er nog algemene zaken die aan de groep gecommuniceerd moeten worden?*
4. Opmerkingen bijgewerkte werkplan.  
*Zijn de aanpassingen aan het werkplan overeenkomstig de afspraken van vorig voortgangs-overleg?*
5. Werkplan, Risico's  
*Zijn bekende risico's goed afgedekt? Zijn er nog nieuwe risico's gesignaleerd?*
6. Werkplan, Activiteiten  
*Zijn de afgesproken activiteiten succesvol uitgevoerd? Wat niet, wat wel, problemen? Nieuwe afspraken.*
7. Werkplan, Mijlpalen  
*Welke mijlpalen zijn gepasseerd, op tijd? Wat zijn de volgende mijlpalen?*
8. Rondvraag  
*Zijn er nog punten van aandacht die niet ter sprake zijn geweest?*
9. Sluiting

## 7 Bijlage 3. Richtlijnen voor de rapportage

### 1 De rapportage, waarom, voor wie en hoe?

Het doel van je rapportage is je opdrachtgever te informeren over het verloop en de resultaten van het project. Dit informeren gebeurt in een ruimere bedoeling. Het kan bijvoorbeeld zijn dat je verantwoording moet of wil afleggen over wat je gedaan hebt, het kan ook zijn dat je je leidinggevende wilt attenderen op het succes van je project. Hoe dan ook, je hebt een boodschap voor degene voor wie je je rapport schrijft. Als auteur is je belangrijkste doel ervoor te zorgen dat je boodschap overkomt. Om dit te bereiken voldoet je rapportage aan drie criteria:

- de boodschap is helder
- degene voor wie de boodschap is bestemd, krijgt vertrouwen in de correctheid van de boodschap;
- de boodschap is makkelijk toegankelijk;

#### 1.1 Een heldere boodschap

Realiseer je, voor je achter het toetsenbord gaat zitten, wat je met de rapportage wilt bereiken. Zorg dat op de eerste plaats uzelf helder voor ogen staat wat het doel is van deze rapportage. Zorg ervoor dat de boodschap duidelijk wordt geformuleerd op een plaats in de rapportage die deze boodschap toekomt.

#### 1.2 Vertrouwen

Om te zorgen dat je boodschap aanspreekt bij degene tot wie je je richt, is het van belang dat je de lezer goed kunt overtuigen van de correctheid van de boodschap. Je rapportage zal voor een belangrijk deel gewijd zijn aan het op de juiste wijze beargumenteren van je boodschap. Om je opdrachtgever ervan te overtuigen dat je een goed resultaat bereikt hebt, is het van groot belang dat je hem laat zien op welke wijze je tot dit resultaat bent gekomen en dat je het probleem op een verantwoorde, systematische manier hebt aangepakt. Het is daarom heel belangrijk dat je in je rapport je aanpak van het probleem helder zichtbaar maakt. Hoe degelijker, systematischer je aanpak is, des te meer vertrouwen zal de lezer hebben in het resultaat. Vaak is het dan ook een goed idee aan de methodische aanpak die je hebt gevolgd (bijv. SDM), de structuur van het rapport te ontleen.

#### 1.3 Makkelijk toegankelijk

Noch je boodschap, noch de argumenten hiervoor komen over bij de lezer als je er niet voor zorgt dat deze makkelijk toegankelijk zijn, d.w.z. dat de lezer er niet te veel moeite voor moet doen om ze te achterhalen. Let daarom op de volgende drie elementen:

- een heldere doorzichtige structuur maakt de opbouw van je rapport zichtbaar;
- een goed, makkelijk leesbaar en aantrekkelijk taalgebruik;
- een aantrekkelijke vormgeving;

## 2 Praktische richtlijnen

Het eindrapport bevat bij voorkeur niet meer dan 20 pagina's getypte tekst op A4-formaat, zonodig aangevuld met een of meer genummerde bijlagen. De uitvoering moet voldoen aan de eisen van een goede verslaggeving. Zie hiervoor ook het lesmateriaal van de module Taalcommunicatie (TAC).

- Het verslag mag geen taalfouten bevatten en is door stijl en taalkundige verzorging prettig leesbaar.
- Nummer alle bladzijden, figuren, formules en bijlagen.
- Deel het verslag in hoofdstukken in. Deze hoofdstukken kunnen verder worden onderverdeeld. De onderverdeling geschiedt door decimale nummering.
- Door gebruik te maken van niet te lange zinnen en extra tussenruimte tussen de alinea's wordt de leesbaarheid verbeterd.
- Beschrijf de gevolgde werkwijze, de methodische aanpak en de resultaten. Indien de uitwerkingen

veel ruimte in beslag nemen, wint het verslag aan leesbaarheid door deze in een bijlage op te nemen.

- In de tekst wordt verwezen naar de bijlagen, de literatuurlijst en figuren.
- Zorg dat tabellen, grafieken en figuren worden genummerd en een duidelijk bijschrift krijgen waarin de betekenis wordt uiteengezet. Licht deze figuren ook altijd toe in de tekst.

Het verslag bevat in ieder geval de volgende onderdelen:

- \* **Titelblad**  
Deze bevat: titel of projectnaam, deelnemers van de projectgroep, begeleidende docenten en de datum.
- \* **Samenvatting**  
De beknopte inhoud van alle hoofdstukken van het rapport. Vergeet zeker de conclusies niet.
- \* **Inhoudsopgave**  
Titels van hoofdstukken, paragrafen en bijlagen met nummers en bladzijdeverwijzing
- \* **Inleiding**  
Deze schetst in ieder geval:
  - kader;
  - doel;
  - uitgangspunten;
  - probleemstelling;
  - afbakening van het project;
  - behandeling van het onderwerp van de verschillende hoofdstukken (voorblik op de structuur).
- \* **Kern van het rapport**  
In diverse hoofdstukken met onderverdeling wordt de verslaggeving gedaan van het project. De opzet en structuur dienen logisch te zijn en moeten een compleet beeld geven van het project. Gebruik je oplossings- of ontwerpmethodes als leidraad voor de structuur van de kern (Bijlage 4). Een te ver gaande detaillering schaadt de leesbaarheid.
- \* **Conclusies**  
Hierin staan de belangrijkste conclusies en/of aanbevelingen. Je geeft weer wat het doel was van het project en wat is gerealiseerd. Je trekt hieruit conclusies t.a.v. het welslagen van het project. Welke onderdelen van het project zijn nog niet afgerond en wat zijn je aanbevelingen voor een vervolg.
- \* **Literatuurlijst**  
Geef de informatiebronnen die van belang zijn voor je rapport:
  - boeken: auteur, titel, plaats van uitgave, jaar van publicatie en ISBN
  - datasheets, application notes e.d.: merk, type, jaar van publicatie
  - artikelen: auteur, titel, naam van het tijdschrift, bandnummer, jaargang, afleveringsnummer, en bladzijde
  - Internetartikel; de naam van de organisatie, de titel van het document en het Internetadres (URL)
- \* **Bijlagen**  
Hierin worden bijv. opgenomen:
  - tabellen;
  - grafieken;
  - berekeningen;
  - stroomdiagrammen, schema's;
  - gedetailleerde uitwerkingen van een analyse of ontwerp
  - aanvullende informatie;Beperk het aantal bijlagen door alleen relevante informatie te verstrekken. In sommige

---

gevallen kan een bijlage met de gebruikte symbolen of met de gehanteerde verkortingen een nuttige aanvulling vormen op het verslag. Overleg met je opdrachtgever of het gewenst is de source code van de software in een bijlage op te nemen.

## **Bijlage 4. Aandachtspunten voor de presentatie**

### **1 De presentatie, waarom, voor wie en hoe**

Een presentatie is net als het schrijven van een rapport, communiceren (zie Bijlage 2). Het doel is vergelijkbaar: het overdragen van een boodschap. Ook hier realiseer je zich terdege wie je gehoor is en wat je dit gehoor te zeggen hebt. Het is niet vanzelfsprekend dat je gehoor bij de presentatie hetzelfde is als het publiek waarvoor je je rapport schrijft. Realiseer je dat goed. Eveneens zorg je voor een vertrouwenwekkende onderbouwing van de boodschap en een toegankelijke vormgeving.

Het communicatiekanaal is bij een presentatie evenwel heel anders dan bij een rapport. Het vraagt een andere benadering en andere vaardigheden. De informatie is vluchtig en de mens is niet zo goed toegerust om alleen op basis van zijn gehoor ingewikkelde of uitgebreide informatie op te nemen. Besteed daarom voldoende aandacht aan ondermeer:

- het betoog: kort en kernachtig;
- visuele ondersteuning: functioneel en aantrekkelijk vormgegeven.

### **2 Praktische richtlijnen**

#### **2.1 INHOUD EN OPBOUW**

##### **2.1.1 INLEIDING**

- welkom, voorstellen
- aandachtstrekker
- waarom bij elkaar, doelstelling van de presentatie
- onderwerp + situatieschets
- opdracht, probleemstelling en projectdoelstelling
- welke hoofdonderwerpen in de presentatie (vooruitblik op structuur van de hoofdpunten in de kern bijv. via sheet)
- procedure (wanneer vragen stellen: achteraf, na elk hoofdpunt, tussendoor)

##### **2.1.2 KERN**

- aansluiting op de inleiding
- hoe zit het probleem in elkaar: probleemanalyse
- aan welke (gebruikers)eisen voldoet de oplossing / het ontwerp: functionele specificaties
- hoe zit de oplossing / het ontwerp in elkaar: technische specificaties, structuur van het ontwerp, architectuur e.d.
- hoe is de realisatie verlopen: implementatie, technieken, materialen, software, schakelingen en het product
- hoe is de evaluatie verlopen: criteria, testen, resultaten
- confrontatie: eisen <-> evaluatieresultaten

##### **2.1.3 SLOT**

- inhoudelijke samenvatting geven
- terugverwijzen naar opdracht, probleemstelling, projectdoel
- conclusies t.a.v. project: wel/niet geslaagd, status project, aanbevelingen, verwachtingen
- vragen laten stellen
- uitsmijter
- bedanken voor de aandacht

## **2.2 TECHNIEK**

### **2.2.1 STEMGEBRUIK**

- rustig tempo + pauzes
- toonhoogte afwisselen, levendig spreken
- duidelijk articuleren, let op met dialect
- hard genoeg spreken
- benadrukken belangrijke passages (stemverheffing)

### **2.2.2 NON-VERBAAL GEDRAG**

- rustige houding
- functionele handgebaren

### **2.2.3 VERBAAL GEDRAG**

- verzorgde zinsbouw
- eenvoudige zinsbouw en woordkeus
- let op met jargon
- humor verhoogt de aantrekkelijkheid

### **2.2.4 INTERACTIE MET HET PUBLIEK**

- publiek aankijken; oogcontact verdelen
- ga je op iedere vraag in of stel je het antwoord uit?

### **2.2.5 HULPMIDDELEN**

- laat jezelf niet naar de achtergrond verdringen door een overdosis hulpmiddelen
  - kondig transparanten van tevoren aan
  - toon sheets op de juiste momenten (bijv. een transparant met hoofdstructuur)
  - projector 'met verstand' aan- of uitzetten bij het toelichten
  - aanwijzen op scherm (of projector), relatie leggen met datgene wat het publiek op het scherm ziet
  - niet in het beeld gaan staan
  - transparanten goed uitvoeren:
    - lettergrootte, lijndikte, vlakverdeling
    - keuze grafiek, functioneel kleurgebruik
- wees voorzichtig met op het bord werken als je dat niet gewend bent (snel slordig, haalt vaak de vaart uit de presentatie)

### **2.2.6 OMGAAN MET DE INHOUD**

- niet te veel hoofdonderwerpen (2-5)
- overgangen formuleren (bruggetjes):
  - tussen hoofdonderwerpen (overgangszin/signaalzin + pauze + evt. hoofdsheet terughalen)
  - tussen deelonderwerpen (signaalwoorden: een tweede nadeel..)
- publieksgerichte selectie
  - goede voorbeelden of vergelijkingen bij moeilijke stukken
  - opletten met jargon