

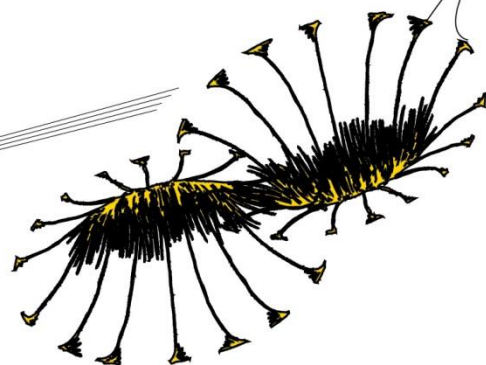


Kwaliteit roosters

Universiteit Twente

Onderzoek naar het meetbaar maken van de prestaties van het rooster op de Universiteit Twente.

14 mei 2014



Auteur

A.W. Dijksterhuis
Bachelor Student Technische Bedrijfskunde
Universiteit Twente

Begeleider Universiteit Twente

Prof. Dr. Ir. E.W. Hans
Director of Education, Industrial Engineering &
Management BSc program and MSc Program
Universiteit Twente

Begeleider extern

R.A. Oude Vrielink MSc BA
Centre for Educational Support
Universiteit Twente



UNIVERSITEIT TWENTE.

Management samenvatting

Inleiding

Het roosteren van onderwijs is een complexe bezigheid. Er zijn veel verschillende partijen bij betrokken die conflicterende belangen hebben. Dit proces loopt op de Universiteit Twente op dit moment niet optimaal. Om de kwaliteit van de roosters en het roosterproces te kunnen verbeteren, moet eerst onderzocht worden welke elementen de betrokken partijen hieraan belangrijk vinden.

Doel

Het doel van dit onderzoek is om - door middel van inventarisatie van de (subjectieve) belangen van stakeholders - meer inzicht te krijgen in de aspecten die de UT belangrijk vindt aan het roosterproces en het rooster zelf. Aan de hand van deze belangen worden kwaliteitscriteria opgesteld die gebruikt kunnen worden om de prestaties van het rooster te meten.

Aanpak

Om inzicht te krijgen in de elementen die belangrijk geacht worden aan het rooster, hebben we de volgende stappen doorlopen.

- Allereerst hebben we de huidige situatie met betrekking tot het roosteren van onderwijs in kaart gebracht. Hierbij hebben we gekeken naar de verschillende stappen die de betrokken partijen moeten zetten om tot een compleet rooster te komen.
- Op basis van de analyse van het roosterproces en de stakeholdertheorie hebben we stakeholders gedefinieerd. De stakeholders zijn de betrokken partijen waar het belang van meegenomen wordt in het onderzoek.
- Bij de stakeholders zijn de subjectieve belangen bij het rooster geïnventariseerd.
- Uit de belangen zijn een aantal prestatie-criteria geselecteerd en uitgewerkt waarmee de prestaties van het rooster gemeten kunnen worden.

Resultaten

Op basis van de belangen die de stakeholders aandroegen en theorie over prestatiecriteria zijn de volgende prestatie-indicatoren opgesteld voor het rooster op de UT:

- Zaalbenutting: de mate waarin het ingeschatte aantal studenten overeenkomt met het aantal studenten dat daadwerkelijk naar een college komt.
- Spreiding van gebruik collegezalen: de verdeling van het gebruik van collegezalen over de week en de dagen in de week.
- Geschiktheid van de collegezalen: de mate waarin een collegezaal voldoet aan de voorkeuren van de docent/module-coördinator.
- Tevredenheid over informatievoorziening rooster: de mate waarin studenten en docenten tevreden zijn over de informatievoorziening omtrent het rooster.

De geselecteerde prestatie-indicatoren geven inzicht in de huidige kwaliteit van de roosters en tonen aan op welke punten er nog verbeteringen mogelijk zijn.

Hoe nu verder?

Om het roosterproces in de toekomst te optimaliseren zal er een integraal besturingssysteem ontworpen moeten worden waarin alle functies met betrekking tot het roosteren gedekt worden en zal er een cultuur gecreëerd moeten worden waarin alle betrokkenen samen

willen werken aan het innoveren en verbeteren van het proces. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek:

- Meten van de opgestelde prestatie-indicatoren.
- Verdere (knelpunten)analyse van het roosterproces.
- Onderzoek naar de optimale periode waarover geroosterd wordt.

Voorwoord

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het afronden van mijn bachelor Technische Bedrijfskunde. In de zoektocht naar een bacheloropdracht kreeg ik bij toeval te horen over het roosterproject, dat onder andere door Erwin Hans vanuit de faculteit MB wordt ondersteund. In de fase waarin het roosterproject zich nu bevindt, is er ruimte om studenten delen van het project uit te laten voeren. Na mezelf wat ingelezen te hebben in het project en het roosteren van onderwijs, raakte ik zowel enthousiast als overtuigd van het roosterproject. In de maanden december en januari (2014) is er een stukje van het project afgebakend waarbinnen ik dit onderzoek uitgevoerd heb.

Gedurende drie maanden heb ik bij het roosterteam met veel plezier gewerkt aan mijn opdracht. In tegenstelling tot de theorie die ik in voorgaande jaren heb geleerd, heeft het roosterproces weinig te maken met het optimaliseren van de productie bij een productiebedrijf. Het was interessant om de geleerde theorie in de context van de Universiteit Twente te plaatsen en in de praktijk bezig te zijn met de (vele) betrokkenen bij het roosterproces. Het maakte voor mij duidelijk dat op de Universiteit Twente, een grote instelling, organisatie van personen en de cultuur die er heerst een grote stempel drukken op de (resultaten van) uitgevoerde processen.

Mijn dank gaat uit naar het roosterteam, waar ik terecht kon met mijn vragen over het roosteren en waar ik in een goed werkklimaat met mijn onderzoek aan de slag kon. Erwin Hans wil ik als begeleider vanuit de opleiding bedanken voor het aanbrengen van een goede structuur in zowel het proces als het verslag en zijn enthousiasme over het hele roosterproject. Tot slot bedank ik Rudy Oude Vrielink als opdrachtgever/begeleider voor het inhoudelijk meedenken en meewerken aan dit onderzoek. Waar dit onderzoek voor mij als een afronding voelt, is het voor jou een begin van een grootschalig project met betrekking tot het roosteren. Ik wil je daar ontzettend veel plezier, geduld, inzicht en succes bij wensen!

Aldert Dijksterhuis
Enschede, april 2014

Inhoudsopgave

Management samenvatting.....	1
Voorwoord	3
1 Plan van aanpak.....	5
1.1 Achtergrond en context.....	5
1.2 Probleem	5
1.3 Onderzoeksdoelen.....	6
1.4 Aanpak.....	6
1.5 Conclusies	7
2 Theoretisch kader van het onderzoek.....	8
2.1 Literatuur over stakeholderanalyse	8
2.2 Literatuur over prestatiemeting en prestatie-indicatoren	10
2.3 Conclusies	11
3 Huidige situatie	12
3.1 Faciliteiten	12
3.2 Betrokkenen	12
3.3 Planning en besturing van het onderwijs.....	15
3.4 Gehanteerde randvoorwaarden.....	22
3.5 IT architectuur.....	24
3.6 Financieringsmodel	25
3.7 Conclusies	25
4 Belangen van stakeholders.....	26
4.1 Definiëren van stakeholders.....	26
4.2 Inventarisatie en weging belangen stakeholders.....	26
4.3 Conclusies	29
5 Prestaties van het rooster.....	31
5.1 Selecteren van prestatie-indicatoren.....	31
5.2 Operationaliseren prestatie-indicatoren	33
5.3 Benodigde gegevens	38
5.4 Conclusies	40
6 Hoe nu verder?.....	41
6.1 Conclusies onderzoek.....	41
6.2 Hoe nu verder?.....	41
Bibliografie	44
Bijlagen	46
Bijlage 1 – Voorbeeld cursusinformatieformulier 'oud' onderwijs	46
Bijlage 2 – Handreiking gesprekken OLD's/OLC's/OWD's/FB.....	47
Bijlage 3 – Gesprek opleidingscoördinator TBK	49
Bijlage 4 – Gesprek Facilitair Bedrijf	51
Bijlage 5 – Gesprek practicumcoördinator TNW.....	53
Bijlage 6 – Gesprek onderwijscoördinator Technische Wiskunde	55
Bijlage 7 – Gesprek opleidingsdirecteur CTW.....	57
Bijlage 8 – Gesprek Curriculum coördinator Technische Geneeskunde & Hoofd ECTM.....	59

1 Plan van aanpak

Hoofdstuk 1 bevat de inleiding van dit onderzoek. De paragrafen 1.1 en 1.2 geven de achtergrond en de aanleiding van het onderzoek weer. Paragraaf 1.3 zet het doel van het onderzoek uiteen. Paragraaf 1.4 beschrijft de vragen die zullen helpen om de doelstelling van het onderzoek te verwezenlijken.

1.1 Achtergrond en context

Het maken van roosters voor een complete onderwijsinstelling is een complexe bezigheid. Colleges, studenten, docenten en overige resources als collegezalen moeten op een dusdanige manier aan elkaar gekoppeld worden dat er een valide rooster ontstaat. Hiermee gaat een groot aantal randvoorwaarden gepaard. Natuurlijk spelen de beschikbaarheid en capaciteit van de onderwijsfaciliteiten een grote rol bij het roosteren, maar de grootste uitdaging bij het maken van roosters zit in de vele partijen die belangen hebben en betrokken zijn bij het roosterproces: Studenten en docenten zouden al een hele andere perceptie kunnen hebben van wat een goed rooster is. Een student slaapt bijvoorbeeld liever wat langer uit, terwijl een docent graag een middag vrij is om op de kinderen te kunnen passen. Bij de opleidingen hebben de betrokkenen liever wat meer tijd om alle informatie over het te geven onderwijs door te geven aan de roostermakers en zouden ze graag gebruik maken van hun 'eigen' collegezalen. De roostermakers zijn op hun beurt weer sterk afhankelijk van deze partijen, omdat ze alleen goed kunnen roosteren op het moment dat ze alle benodigde informatie volledig en op tijd binnen hebben.

Op de Universiteit Twente (in vervolg UT) worden de roosters voor het onderwijs gemaakt door een apart roosterteam. Op basis van informatie over het onderwijs vanuit de opleidingen, roosteren zij met behulp van een gespecialiseerd softwareprogramma alle colleges en toetsen in. Dit onderzoek is een eerste aanzet om dit roosterproces op de UT te verbeteren door na te gaan welke elementen zij hierin belangrijk vindt.

1.2 Probleem

De UT heeft te kampen met een situatie waarin het moeilijk is om alle onderwijsvormen in te roosteren met het huidige aantal ruimtes en de beschikbaarheid van docenten. De perceptie is dat collegezalen niet optimaal gebruikt worden. Het komt vaak voor dat een collegezaal onderbezet is en dat op datzelfde moment een grote groep studenten in een te kleine zaal college moet volgen (of op dat moment helemaal geen college kan volgen) omdat de grotere zalen al ingeroosterd waren. Dit heeft ertoe geleid dat de informatie die de roostermakers nodig hebben bij het roosteren onvolledig of onjuist is. Andere problemen bij het roosteren zijn onder andere:

- Onderwijsinformatie vanuit de opleidingen is niet altijd op tijd binnen bij de roostermakers, waardoor met het maken van het ene rooster al eerder begonnen kan worden dan met het andere. De opleidingen die te laat zijn met het aanleveren van informatie, lopen de kans dat ze de opbouw en structuur van onderwijs aan moeten passen omdat het niet meer goed ingeroosterd kan worden. Voor degenen die het rooster maken is het vanzelfsprekend vervelend als zij niet op tijd alle benodigde informatie hebben om alle roosters te kunnen maken.
- Opleidingen klagen dat deze informatie veel te vroeg aangeleverd moet worden.

- De toewijzing van collegezalen is gebaseerd op ingeschatte aantallen studenten die deel zullen nemen aan een vak of module. Deze schattingen kunnen sterk afwijken van het daadwerkelijke aantal.
- Er wordt vaak meer collegeruimte gevraagd dan nodig is. Wanneer er structureel meer capaciteit van collegezalen gevraagd wordt dan in de praktijk nodig is, bemoeilijkt dit het roosterproces.
- Eerste metingen wijzen uit dat 15% van de ingeroosterde collegezalen leeg staat. Er mist bij docenten een prikkel om een reservering te cancelen wanneer een gereserveerde zaal onverhoopt niet meer nodig blijkt te zijn.
- Prestaties van het rooster worden niet structureel door de UT zelf gemeten.

Om te kunnen beoordelen of een rooster kwalitatief goed is, moet de kwaliteit van het rooster meetbaar zijn. Een 'goed' rooster betekent echter niet voor elke betrokken partij hetzelfde. Om de kwaliteit van het rooster te kunnen meten, zullen er prestatiecriteria opgesteld moeten worden waar alle belanghebbers zich in kunnen vinden. Het hebben van een goed rooster is van groot belang voor de UT, omdat het de studenttevredenheid kan vergroten en daarmee ook kan bijdragen aan de werving van nieuwe studenten voor de universiteit. Een optimaal gebruik van collegezalen zorgt ervoor dat er geen extra ruimtes of college-uren (in de avond) nodig zijn. Op dit moment worden de prestaties van de roosters niet door de UT intern gemeten, waardoor het lastig is om inzicht te krijgen in de elementen die zij belangrijk vindt en hierin verbeteringen aan te brengen.

1.3 Onderzoeksdoelen

Deze paragraaf beschrijft het doel van het onderzoek en licht deze vervolgens toe. De paragraaf sluit af met de onderzoeksvraag.

1.3.1 Doelstelling van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om - door middel van inventarisatie van de (subjectieve) belangen van stakeholders - meer inzicht te krijgen in de aspecten die de UT belangrijk vindt aan het roosterproces en het rooster zelf. Daarbij zal een aantal prestatie-indicatoren opgesteld worden om de prestaties van het rooster te kunnen meten en zullen we nagaan hoe de benodigde gegevens voor deze indicatoren verkregen kunnen worden.

1.3.2 Onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag luidt: *Welke elementen vindt de UT belangrijk aan een rooster en (hoe) kan - door middel van het opstellen, normeren en wegen van een aantal prestatie-indicatoren – de kwaliteit van het rooster door de UT intern gemeten worden?*

1.4 Aanpak

Deze paragraaf licht de stappen toe die genomen worden om uiteindelijk de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden. We verdelen het onderzoek in drie delen. Het eerste deel bestaat uit het in kaart brengen van de huidige situatie. Het tweede gaat over de definitie van stakeholders en hun subjectieve belangen. In het derde deel zal een aantal 'key performance indicators' opgesteld en geoperationaliseerd worden.

1.4.1 Huidige situatie in kaart brengen

In hoofdstuk 3 brengen we de huidige gang van zaken betreffende het roosterproces in kaart. Het doel van dit hoofdstuk is om de verschillende perspectieven in beeld te krijgen van

partijen die een rol spelen bij de totstandkoming van het rooster. Hierbij wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Wat is de huidige werkwijze bij het roosterproces?
- Wie zijn de betrokkenen bij het maken van roosters?
- Welke partijen moeten informatie aanleveren voor het roosteren en wat houdt deze informatie in?
- Hoe wordt deze informatie door het roosterteam verwerkt?
- Wat zijn de randvoorwaarden en indicatoren die op dit moment gehanteerd worden bij het maken van een rooster?

In dit hoofdstuk beschrijven we ook de achterliggende software (Syllabus +) en de hoofdlijnen van het financiële model van de UT, de zogenaamde verdeelsleutel. Het hoofdstuk sluit af met een gestructureerde weergave van geconstateerde problemen en knelpunten in het roosterproces

1.4.2 Belangen van stakeholders

Hoofdstuk 4 beschrijft de definiëring van stakeholders en hun belangen bij het rooster. Hierbij kijken we naar de volgende vragen:

- Wat is een stakeholder?
- Welke partijen zijn stakeholder van het rooster?
- Hoe verhouden de stakeholders zich ten opzichte van elkaar wat betreft de betrokkenheid bij de roosters?
- Wat zijn de subjectieve belangen van de stakeholders met betrekking tot de roosters?

1.4.3 Prestaties van het rooster

Hoofdstuk 5 beschrijft hoe de prestaties van het rooster structureel door de UT gemeten kunnen worden. Hierbij kijken we naar de volgende vragen:

- Welke prestatie-indicatoren kunnen gebruikt worden om de prestaties van het rooster te meten?
- Welke data zijn nodig om de opgestelde prestatie-indicatoren te meten?

1.5 Conclusies

In dit hoofdstuk hebben we het plan van aanpak en de achtergrond en context van het roosterproces beschreven. Het roosterproces is complex, er zijn veel verschillende partijen bij betrokken. Vanwege deze complexiteit zijn er veel knelpunten in het roosterproces op de Universiteit Twente te ontdekken. Dit onderzoek richt zich op het achterhalen van de belangen van de betrokken partijen bij het rooster. In dit hoofdstuk hebben we het doel van het onderzoek uiteengezet en beschreven wat de aanpak is om dit doel te verwezenlijken. Het vervolg van dit onderzoek gaat eerst verder in op de theoretische achtergrond, wat ons kan helpen bij de aanpak van het gedefinieerde probleem.

2 Theoretisch kader van het onderzoek

Er is nauwelijks specifieke literatuur te vinden over het meten van prestaties van roosters op onderwijsinstellingen. Er wel is veel onderzoek gedaan naar algoritmes om roosters te kunnen produceren, maar verreweg het grootste gedeelte van deze literatuur is sterk gedateerd (jaren 90 / 00) en heeft weinig relevantie voor dit onderzoek. In deze literatuur worden (harde) randvoorwaarden voor het rooster uiteengezet. Onderzoek hierin is verricht door Schaerf (1999) en Burke (1997). Een overzicht van de verschillende technieken die te maken hebben met het roosteren en met de classificatie van verschillende voorwaarden wordt gegeven door Lewis (2008).

In dit hoofdstuk onderzoeken we hoe stakeholders gedefinieerd kunnen worden en hoe prestaties van roosters gemeten worden. Paragraaf 2.1 beschrijft de definitie van een stakeholder. Paragraaf 2.2 beschrijft op welke manier prestaties gemeten kunnen worden.

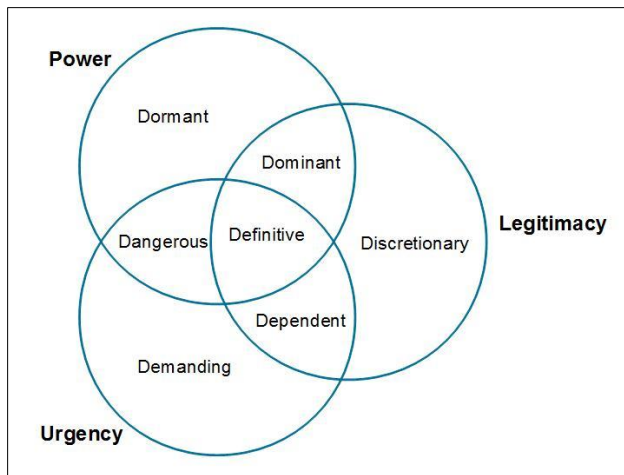
2.1 Literatuur over stakeholderanalyse

Deze paragraaf beschrijft hoe stakeholders gedefinieerd kunnen worden. Om een volledig beeld te krijgen van de elementen die belangrijk worden geacht aan een rooster, moeten de perspectieven van alle betrokken partijen in beeld gebracht worden. In bedrijven worden stakeholders vaak gedefinieerd als een individu/groep/partij die "het bereiken van de doelen van een organisatie kan beïnvloeden of er zelf door beïnvloed wordt." (Freeman, 1984) Mitchell, Agle & Wood (1997) onderscheiden drie eigenschappen die kenmerkend zijn voor stakeholders.

Tabel 1 - Stakeholder Attributes (Mitchell, Agle, & Wood, 1997)

Power	De mate waarin een partij toegang heeft of krijgt tot dwingende macht (fysieke middelen van dwang/geweld), utilitaire macht (materiele of financiële middelen) of normatieve macht (sociale middelen als prestige, eigenwaarde). (Etzioni, 1988)
Legitimacy	Een algemene aanname of perceptie dat de acties van een eenheid wenselijk, juist of passend zijn binnen een sociaal geconstrueerd systeem van normen, waarden, overtuigingen en definities. (Suchman, 1995)
Urgency	De mate waarin een betrokkene aandacht claimt, uit de overtuiging het recht te hebben om een beslissing te beïnvloeden. Hierbij is de mate niet alleen de frequentie waarmee aandacht geclaimd wordt, maar ook het belang van de stakeholders ten opzichte van de beslissingnemer(s).

Bij stakeholders is sprake van tenminste één van de hierboven genoemde kenmerken. Het belang van de ene stakeholder weegt zwaarder dan dat van een ander, gebaseerd op het aantal aanwezige kenmerken.



Figuur 1 - Stakeholder Typology: 1, 2 or 3 Attributes Present (Mitchell, Agle, & Wood, 1997)

Er zijn in totaal negen verschillende soorten stakeholders te onderscheiden. De verschillende soorten stakeholders worden in de onderstaande tabel toegelicht.

Tabel 2 - Omschrijving type stakeholders

Categorie	Type stakeholder	Omschrijving
Latent – weinig belang	Dormant	Bezit power, maar heeft weinig interactie door gebrek aan legitimacy en urgency.
	Discretionary	Waarschijnlijk zijn deze groepen ontvangers van hetgeen dat voortvloeit uit corporate social responsibility (schenkingen in de vorm van geld of materialen, subsidies voor educatie etc.)
	Demanding	Dringende vorderingen, op ongegronde basis. Irritant, want door gebrek aan power en legitimacy hoeven de belangen van deze stakeholders eigenlijk niet meegenomen te worden.
Expectant – gemiddeld belang	Dominant	Formeel mechanisme die de relatie met de organisatie erkent.
	Dangerous	Combinatie van power en urgency kan gevaarlijk zijn. Mogelijke uiting hiervan in dwang en geweld, bijvoorbeeld personeelsstaking of onrechtmatig handelen van activisten.
	Dependent	Deze stakeholders zijn afhankelijk van anderen om hun wil gedaan te krijgen, omdat ze zelf geen power hebben. Vanwege aanwezigheid legitimacy wel in staat om andere stakeholders makkelijk mee te krijgen. Bijvoorbeeld consultants.
Hoog belang	Definitive	Expectant stakeholder die ontbrekende kenmerk krijgt. Meestal dominant stakeholders met een urgente kwestie. Daarnaast kan een definitive stakeholder ook een dependent stakeholder met support van een machthebbende, of een dangerous stakeholder met verworven legitimacy zijn.

In dit onderzoek zullen we de stakeholders interviewen over hun rol bij het roosteren en over de subjectieve belangen die ze hebben bij het resultaat (lees: rooster) van dit proces.

2.2 Literatuur over prestatie meting en prestatie-indicatoren

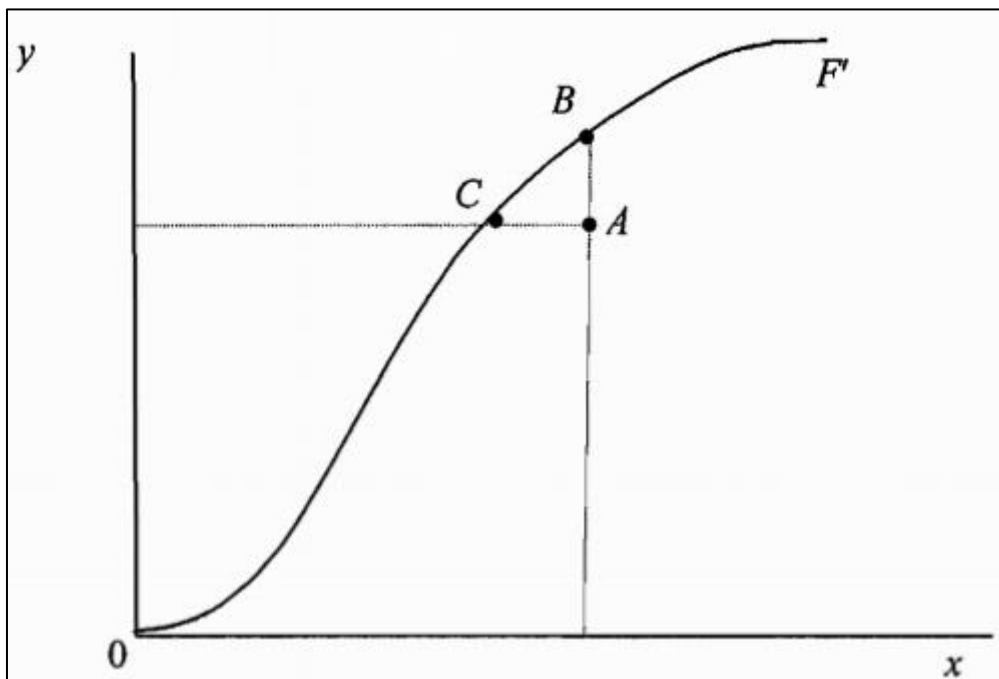
Deze paragraaf beschrijft wat prestatie meting is en op welke manier we prestatie-indicatoren kunnen opstellen. Er is veel onderzoek gedaan naar het opstellen en meten van prestatie-indicatoren.

2.2.1 Definitie prestatie management

Het doel van prestatie management is het kunnen nagaan of een organisatie/instelling aan de gestelde doelstellingen (prestaties) heeft voldaan. Prestatie meting is een middel om de effectiviteit en efficiëntie van een proces of gedane acties te kwantificeren (Neely, Gregory, & Platts, 1995). Dit is mogelijk door het verzamelen en analyseren van de daarvoor benodigde informatie. Neely (1997) beschrijft prestatie management als een geïntegreerd onderdeel van de planning en control cyclus. Het is een middel om prestatiegegevens vast te leggen die kunnen helpen in de besluitvorming binnen de organisatie.

2.2.2 Definitie prestatie-indicatoren

Bij het meten van prestaties is het belangrijk om te weten waar de prestaties van afhankelijk zijn, welke criteria er gebruikt kunnen worden om de prestaties aan te spiegelen. Een prestatie-indicator is een variabele die de effectiviteit of efficiëntie van een (deel van) een proces of systeem aantoont, gegeven een gestelde norm/doelstelling. (Fortuin, 1988) Hierbij is efficiëntie de mate waarin met de gegeven input de maximale output wordt gehaald (Coelli, Rao, O'Donnell, & Battese, 1998).



Figuur 2 - Production Frontiers and Technical Efficiency

Figuur 2 verduidelijkt het begrip efficiëntie. De lijn F' geeft de maximale productiviteit weer (van een willekeurig productieproces), gemeten met gegeven output (y) gedeeld door de gegeven input (x). Wanneer er door een bedrijf op punt A geproduceerd wordt, produceert dit bedrijf inefficiënt. Met een lagere input kan immers dezelfde output gerealiseerd worden (punt C).

2.2.3 Opstellen van prestatie-indicatoren

Gebruikte (prestatie)criteria moeten SMART zijn (Doran, 1981). Criteria moeten aan vijf voorwaarden voldoen:

Tabel 3 - Kenmerken SMART criteria (Doran, 1981)

S pecifiek	Het criterium is duidelijk en makkelijk te begrijpen.
M eetbaar	Er moeten kwantitatieve data verzameld kunnen worden om het criterium te kunnen meten.
A ceptabel	De betrokken partijen moeten zich kunnen vinden in het gestelde criterium.
R ealistisch	De gekozen norm moet haalbaar zijn.
T ijdgebonden	De norm moet binnen een bepaalde termijn gehaald kunnen worden.

2.3 Conclusies

De literatuur biedt ondersteuning in het vervolg van het onderzoek, waar we de literatuur toepassen op het roosterproces. Aan de hand van de gevonden kenmerken voor prestatie-indicatoren kunnen we de door de stakeholders aangedragen belangen omzetten in bruikbare prestatie-indicatoren (hoofdstuk 5). De definitie van stakeholders helpt ons om alle betrokken partijen mee te kunnen nemen in het onderzoek. De betrokken partijen komen we tegen bij de analyse van het huidige roosterproces (hoofdstuk 3), in hoofdstuk 4 definiëren we de stakeholders.

3 Huidige situatie

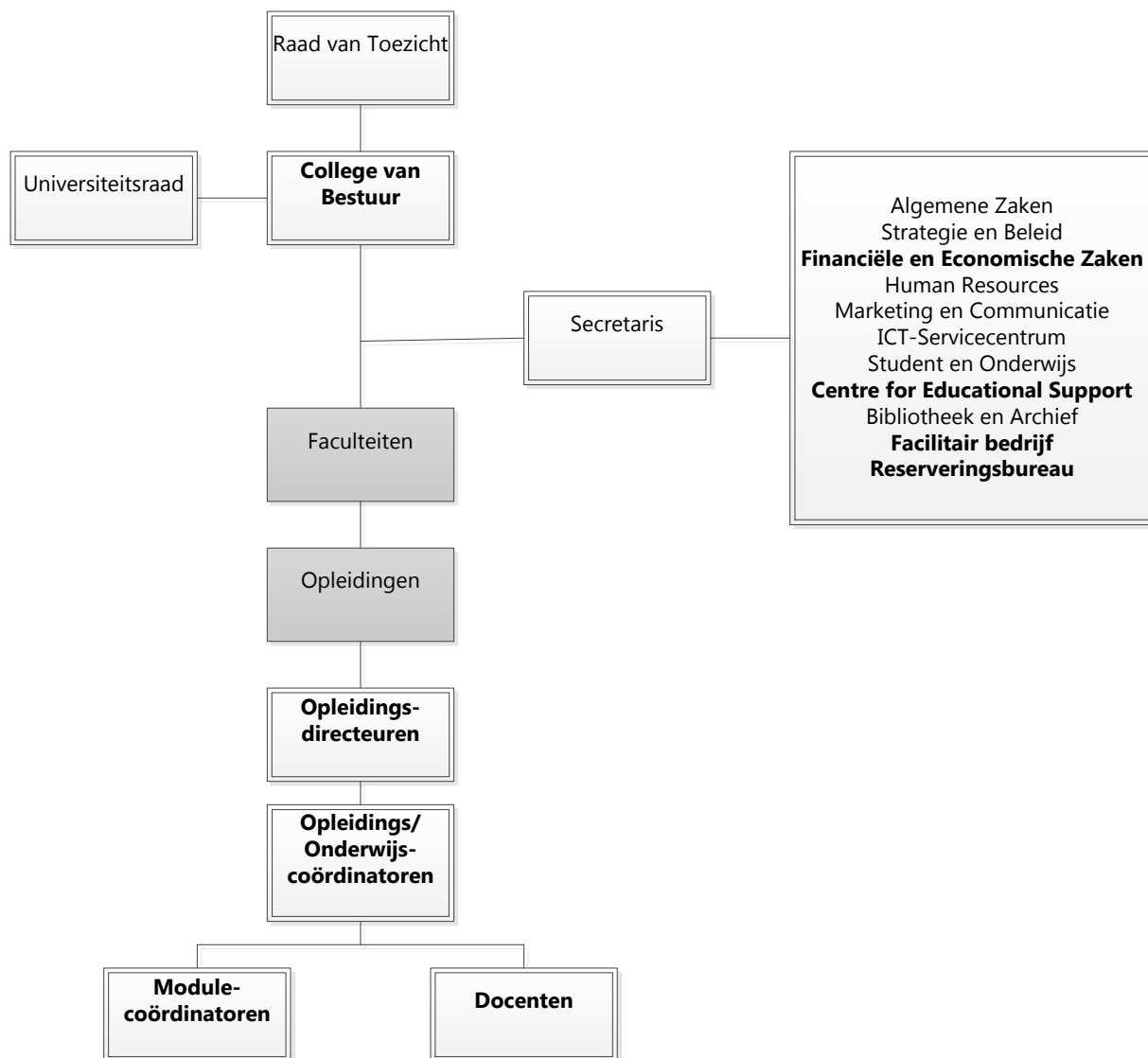
Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie met betrekking tot het roosteren. Paragraaf 3.1 beschrijft de onderwijsfaciliteiten op de campus. Paragraaf 3.2 beschrijft de betrokken partijen bij het roosteren. Paragraaf 3.3 beschrijft het proces van het plannen en aansturen van onderwijs. Paragraaf 3.4 beschrijft de randvoorwaarden en richtlijnen die op dit moment worden gebruikt bij het plannen en aansturen van onderwijs. De paragrafen 3.5 en 3.6 beschrijven respectievelijk de gebruikte softwaresystemen en het financieringsmodel op de UT. Door te ontdekken waar knelpunten zitten in dit proces en door inzicht te krijgen in de zaken die door het roosterteam als belangrijk worden aangemerkt als het gaat om het goed kunnen roosteren van zowel onderwijs al niet-onderwijs activiteiten, kunnen de verschillende perspectieven van betrokken partijen in beeld gebracht worden. Dit is nodig om in het vervolg van het onderzoek stakeholders te kunnen definiëren en hun belangen af te wegen.

3.1 Faciliteiten

Op de campus van de UT staan verschillende onderwijsgebouwen. In deze gebouwen bevinden zich collegeruimtes. Deze ruimtes hebben een variërende capaciteit en indeling. Dit maakt dat de ene collegezaal meer geschikt is voor grote hoorcolleges, en een ander voor kleinschalige werkcolleges. Daarnaast wordt er in de ruimtes een belangrijk onderscheid gemaakt tussen ruimtes die centraal worden beheerd (poolzalen) en ruimtes die door één specifieke faculteit worden beheerd (facultaire onderwijsruimtes). De poolzalen zijn inzetbaar voor onderwijs uit meerdere faculteiten en worden per college gehuurd door de faculteit waar het onderwijs onder valt. De facultaire onderwijsruimtes vallen onder de verantwoordelijkheid van de faculteit. Dit zijn onder andere zalen waar een jaargang van een bepaalde studie al het onderwijs aangeboden krijgt (jaarzalen) en bepaalde laboratoria en computerzalen. In de jaarzalen kunnen studenten de hele week zitten om hun colleges te volgen en zelfstudie te doen. Ze kunnen hier dus zelfs hun spullen laten liggen als ze dat zouden willen.

3.2 Betrokkenen

Om een helder beeld te krijgen van het kader waarin het roosterteam opereert en van de informatiestromen tussen verschillende partijen, is het belangrijk om de hiervoor relevante delen van de organisatie van de UT nader te bekijken. Dit doen we aan de hand van het organigram van de UT.



Figuur 3 - Organigram Universiteit Twente (vereenvoudigd)

3.2.1 College van Bestuur (CvB)

Het college van bestuur is het hoogste bestuursorgaan van de UT. Beslissingen op strategisch niveau worden door het CvB genomen.

3.2.2 Financiële en Economische Zaken (FEZ)

De directie van FEZ heeft zowel een beleidsondersteunende, controlerende als uitvoerende taak op het gebied van financiën. Bij FEZ wordt nagedacht over de budgettering van faculteiten en vakgroepen. Bij vakgroepen worden financiële middelen begroot om collegeruimtes te kunnen huren.

3.2.3 Centre for Educational Support (CES)

CES is de overkoepeling voor alle studie-ondersteunende activiteiten op de UT. Hieronder vallen onder andere studiebegeleiding, registratie van behaalde cijfers en diploma's, beheer van onderwijssystemen en het roosteren.

3.2.3.1 *Bureau Onderwijszaken (BOZ)*

Elke faculteit heeft haar eigen BOZ. Bij het BOZ zijn opleidingsadministratoren werkzaam die zich bezighouden met het registreren van cijfers, vakken, en de daarbij horende roosters. Een roostermaker maakt dus onderdeel uit van een BOZ.

3.2.3.2 *Roosterteam*

Het roosterteam zelf bestaat uit zes personen. Vijf van hen zijn direct afkomstig van een faculteit. Tot aan het begin van 2013 waren deze roostermakers werkzaam bij de faculteiten en hadden zij daar hun eigen werkplek. Het voordeel hiervan was dat de roostermakers niet of minder om de benodigde informatie hoefden te vragen, maar dat deze door de opleidingscoördinatoren aangeleverd werd en dat het makkelijk was om even snel direct contact te hebben. De roostermakers vormen tegenwoordig een team en werken bij elkaar. De veranderingen van het onderwijsmodel en het nieuw in gebruik genomen systeem Syllabus+ hebben eraan bijgedragen dat er nu meer uniform geroosterd moet en kan worden. Waar voorheen helemaal geen gebruik werd gemaakt van specifieke software om roosters te kunnen maken, biedt het gebruik van Syllabus+ wel de mogelijkheid om op een geautomatiseerde wijze een rooster te creëren.

3.2.4 *Facilitair Bedrijf*

Het facilitair bedrijf van de universiteit heeft onder andere de taak om het vastgoed op de universiteit (waaronder de onderwijsgebouwen) te beheren en te onderhouden. Het facilitair bedrijf verhuurt poolzalen aan faculteiten, en draagt er zorg voor dat de zalen gebruiksklaar zijn voor de huurder(s). Het facilitair bedrijf is bij het roosterteam betrokken omdat er actuele informatie doorgeven moet worden over de status van faciliteiten. Wanneer een bepaalde zaal vanwege onderhoud of verbouwing (tijdelijk) niet gebruikt kan worden, moet hier bij het roosteren rekening mee gehouden worden. Tussen het roosterteam en het facilitair bedrijf zijn afspraken gemaakt over het toezenden van overzichten van bruikbare (= in te roosteren) onderwijsruimtes en geplande werkzaamheden. Zowel vanuit het roosterteam als het facilitair is een contactpersoon aangewezen om te evalueren en nadere afspraken te maken of te herzien.

3.2.4.1 *Reserveringsbureau*

Het reserveringsbureau ondersteunt het organiseren van niet-onderwijs activiteiten op de UT. Voor vergaderingen, presentaties etc. kunnen via het reserveringsbureau ruimtes gereserveerd worden. Daarnaast zijn er tal van structurele activiteiten die ingepland moeten worden, waarbij de data van deze activiteiten vaak al lang van tevoren vastliggen. Het reserveringsbureau heeft de mogelijkheid om deze activiteiten zelf vast te leggen. Het roosterteam houdt bij het toewijzen van zalen de regie echter in eigen handen. Ook voor het contact tussen het roosterteam en het reserveringsbureau geldt dat er vanuit beide partijen een contactpersoon is aangesteld om dit contact te onderhouden en te fungeren als aanspreekpunt.

3.2.5 *Faculteiten*

De UT kent zes faculteiten. Deze faculteiten kennen allemaal hun eigen organisatiestructuur, werkwijze en cultuur.

- Construerende Technische Wetenschappen (CTW). Onder deze faculteiten vallen de studies Civiele Techniek, Industrieel Ontwerpen en Werktuigbouwkunde.
- Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica (EWI). Opleidingen: Business & IT, Creative Technology, Electrical Engineering, Technische Informatica en Technische Wiskunde.

- Gedragwetenschappen (GW). De opleidingen die door deze faculteit overkoepeld worden zijn: Communicatiewetenschap, Onderwijskunde, Psychologie, Philosophy of Science.
- Management en Bestuur (MB). Bestrijkt de vakgebieden (Technische) Bedrijfskunde, Bestuurskunde en European Studies.
- Technische Natuurwetenschappen (TNW). De studies Advanced Technology, Biomedische Technologie, Scheikundige Technologie, Technische Geneeskunde en Technische Natuurkunde zijn onderdeel van deze faculteit.
- The Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC). Dit is eigenlijk het buitenbeentje onder de faculteiten. Er worden aan deze faculteit geen bachelor opleidingen gegeven en de faculteit is ook niet op de campus gehuisvest.

Wat de faculteiten gemeenschappelijk hebben is dat er een zelfstandige examencommissie is die toezicht houdt op de kwaliteit van het gegeven onderwijs en dat elke faculteit haar eigen BOZ heeft.

3.2.6 Opleidingen

De verantwoordelijke voor de inhoud van het onderwijs, het curriculum van een opleiding, is de opleidingsdirecteur. Daarnaast heeft elke opleiding zijn eigen opleidings- of onderwijscoördinator. De coördinatoren zijn indirect betrokken bij het verschaffen van onderwijsinformatie aan de roostermakers. De module-coördinatoren regelen de indeling van een module. Dit betreft het te geven onderwijs, de verschillende werkvormen en de betrokkenheid van docenten bij het onderwijs. De docenten hebben invloed op de indeling van modules, omdat hun beschikbaarheid meegenomen moet worden bij het roosteren. Een docent is bijvoorbeeld niet elke dag aanwezig en geeft misschien meerdere vakken, waarin dus ook geen overlap mag optreden.

3.3 Planning en besturing van het onderwijs

Deze paragraaf beschrijft het proces van het plannen en roosteren van onderwijs. Dit zullen we doen aan de hand van een raamwerk dat oorspronkelijk is gemaakt voor de gezondheidszorg (Hans, Houdenhoven, & Hulshof, 2011).

3.3.1 Framework education planning & control

Het nemen van beslissingen en het aansturen van processen met betrekking tot het roosteren gebeurt op verschillende managementniveaus en in meerdere gebieden. Hieronder zetten we de verschillende niveaus en managementgebieden uiteen.

Tabel 4 - Managementgebieden Framework education & control

Managementgebieden	
IT Planning	IT-architectuur, softwaresystemen en beheer/onderhoud van de gebruikte systemen
Education Planning	Ontwikkeling van visie & beleid op onderwijs: wat en hoe? Inhoudelijke planning
Human Resource Planning	Docenten, personeel
Facility Planning	Collegesalen, indeling van collegesalen en faciliteiten in collegesalen
Financial planning	Bekostiging

De managementgebieden kennen vier hiërarchische niveaus:

Tabel 5 - Managementniveaus Framework education & control

Managementniveaus		Beslissingshorizon	
		Vraag	Aanbod
Strategisch	Lange termijn, structurele beslissingen	Op basis van voorspellingen	Volledig flexibel
Offline operational	Korte termijn, handelen op basis van vooraf genomen besluiten	Zo goed als bekend, alleen nog ruimte voor 'last minute changes'	Vast
Online operational	Korte termijn, monitoring, reageren op (onverwachte) omstandigheden		
Tactisch	Minder lange termijn dan strategisch (maanden/weken), minder flexibel, meer gedetailleerd	Mix van strategisch en operational	Mix van strategisch en operational

Elk managementniveau heeft een eigen tijdspanne waarbinnen beslissingen genomen worden. Hoe hoger het niveau, hoe langer deze termijn. Dit kan het beste uitgelegd worden aan de hand van vraag en aanbod: Op strategisch niveau zijn zowel vraag als aanbod nog flexibel. Er is bijvoorbeeld nog ruimte/tijd om de capaciteit van collegezalen uit te breiden als de voorspelling is dat er in de komende jaren meer studenten aan de UT komen studeren. Op operational niveau wordt er gehandeld op basis van de beslissingen die op hoger niveau gemaakt zijn. Vraag en aanbod liggen vast, er wordt gemonitord of processen goed verlopen: Wat is de bezettingsgraad van de collegezalen? Deze resultaten worden teruggekoppeld, zodat ze gebruikt kunnen worden bij het nemen van beslissingen op hoger niveau. Tussen strategisch en operational niveau ligt het tactische niveau. Op dit niveau liggen vraag en/of aanbod nog niet volledig vast. Er is bijvoorbeeld bekend hoe het onderwijs in een nieuw semester is opgebouwd, maar de hoeveelheid studenten die deel zullen nemen aan een module of vak is nog flexibel. Het combineren van de gebieden en niveaus, én het vertalen hiervan naar het roosterproces, levert dit framework op:

	IT Planning	Education Planning	Human Resource Planning	Facility Planning	Financial Planning
Strategic	Opzet IT-architectuur: welke functies moeten gedekt worden en welke systemen zijn daarvoor nodig?	Ontwikkeling visie & beleid: Strategie, plannen als UT2020, Twents Onderwijsmodel	Personeelsbeleid, P&O, selectieprocedures, Basiskwalificatie Onderwijs certificaat	Beheren benodigde capaciteit collegezalen	Financiële verdeelsleutel UT, Begroting, Investeringsplannen
Tactical	Verbeteren functionaliteit, updates van softwaresystemen	Protocollen. Bijv: Onderwijs- en Examenregeling (OER), Onderwijsinformatie, Onderwijsplanning	Scholing, training, ontwikkeling.	Rooster semester maken. Tijdelijk extra capaciteit creëren door bijv. avondcollege	Toewijzen kosten en budgetten aan vakgroepen / faculteiten
Offline Operational	Gebruik softwaresystemen door docenten, studenten, medewerkers	<i>Plannen</i> van onderwijs. Bijv: modules en laboratoria	Koppelen van docenten en evt. andere begeleiders aan het onderwijs	Zaaltoewijzing bij rooster = <i>Roosteren</i>	Doorbelasting, Verrekeningen
Online Operational	Monitoring en bijsturen op ongewenste effecten	Monitoring en bijsturen op ongewenste effecten	Monitoring en bijsturen op ongewenste effecten	Monitoring en bijsturen op ongewenste effecten Bijv. andere zaal toewijzen bij defecte beamer. Prestatiemeting	Meting & sturing, Bijsturen op ongewenste effecten Bijv: niet annuleren gereserveerde ruimte/zaal kost geld

Figuur 4 – Framework Education Planning & Control, ingevuld voor situatie UT

3.3.2 IT Planning

Op het gebied van IT-Planning worden alle zaken met betrekking tot de gebruikte softwaresystemen geregeld en aangestuurd. Op strategisch niveau wordt beslist welke functionaliteiten door de systemen gedekt moeten worden. Het gaat hierbij om de aanschaf van (nieuwe) systemen. Op tactisch niveau worden beslissingen genomen over het onderhoud en doorvoeren van nieuwe updates/functies aan de systemen. Het operationele niveau gaat over het gebruik van de systemen en het monitoren hiervan.

Er wordt gebruik gemaakt van meerdere softwaresystemen. In Osiris worden examencijfers verwerkt en opgeslagen en wordt de studievoortgang van een student bijgehouden. Ook is in Osiris vakinformatie te vinden: tentamendata, werkvormen etc. Blackboard biedt docenten en studenten ondersteuning bij het onderwijs. Collegeslides, (groeps)opdrachten, mededelingen van docenten en andere relevante informatie wordt via Blackboard gedeeld. Studenten kunnen op hun beurt Blackboard gebruiken om gemaakte opdrachten digitaal in te leveren. Het roosterteam maakt gebruik van Syllabus+ (paragraaf 3.5). Dit systeem digitaliseert een deel van het roosterproces.

3.3.3 Facility planning

Facility planning vormt de kern van het roosteren. Dit gebied betreft niet alleen het roosteren zelf, maar ook de beslissingen die op strategisch niveau genomen worden over de totale benodigde capaciteit van collegezalen, de indeling van de collegezalen op basis van de te geven werkvormen en de faciliteiten in de collegezalen. Faciliteiten zijn bijvoorbeeld

presentatiemiddelen (beamer), maar ook stopcontacten. Tot een klein aantal jaren terug werd er bij het bouwen van collegezalen geen rekening mee gehouden dat elke student nu gebruik maakt van een laptop tijdens colleges en bij het maken van toetsen. Hierin is de link met Education Planning goed zichtbaar: Als daar wordt besloten dat er in het onderwijs veel werkcolleges en projecten verwerkt worden, zullen er genoeg werkcollegezalen en (kleine) projectruimtes nodig zijn om hierin te faciliteren.

Op tactisch niveau ligt de capaciteit van collegezalen vast. Wel kan er op deze termijn een klein beetje gespeeld worden met de beschikbare collegezalen, door deze bijvoorbeeld ook in de avonden in te roosteren.

Op operationeel niveau worden de processen en resultaten van het roosteren gemonitord en bijgestuurd als dat nodig is. Prestatiemeting en het gebruik maken van collegezalen in het bijzonder, gebeurt in dit gebied.

3.3.4 Standaard roosterprocedure

Deze paragraaf beschrijft een standaardprocedure voor het roosteren van TOM-onderwijs, vanuit het perspectief van het roosterteam.

3.3.4.1 Verzameling data voor roosteren

Het roosterproces begint met het verzamelen van informatie over het te geven onderwijs in desbetreffend semester. Een semester is een periode van een half studiejaar en is onderverdeeld in twee kwartielen. Op deze manier is een collegejaar opgebouwd uit in totaal vier kwartielen van tien weken. Het curriculum in het TOM-onderwijs ziet er anders uit dan in het oude onderwijs. In het TOM onderwijs volgen studenten elk kwartiel een module met een bepaald thema, bestaand uit een aantal aan elkaar gekoppelde module-onderdelen. Een module wordt als geheel gecoördineerd. Een totaal andere opbouw van de kwartielen, ongelmatigere structuur in de momenten waarop (hoor)colleges gegeven moeten worden en tussentijdse toetsen in plaats van een tentamen aan het einde van een kwartiel, vereisen een nieuwe manier van roosteren. De opzet van dit onderwijsmodel valt onder Education Planning. Tabel 6 bevat het stapsgewijze proces van het opvragen van informatie over het TOM-onderwijs.

Tabel 6 - Opvragen onderwijsinformatie TOM (CES, Concept procebeschrijving roostering onderwijs 2013-2014, 2013)

	tijd	activiteit	onderdeel functie/naam
1	febr.tot medio apr.	Plannen van gesprekken met modulecoördinatoren over TOM	Roosterteam
2	mrt. tot medio apr.	Opvragen curricula 2013-2014 bij opleidingscoördinatoren (en minoraanbod opvragen bij centrale coördinator minororganisatie)	Roosterteam
3	mrt. tot apr.	Voeren van gesprekken met modulecoördinatoren over TOM	Roosterteam

4	mrt. tot medio apr.	1e module nieuw onderwijs (TOM) invullen samen met module coördinatoren aan de hand van nieuw roosterinformatieformulier (d.w.z. anders dan het huidige formulier voor B2 en B3 etc.)	Roosterteam
---	------------------------------	---	-------------

Een half jaar voordat een rooster definitief rooster gepubliceerd moet worden, beginnen de roostermakers met het plannen van gesprekken over het curriculum met de coördinatoren. Basisinformatie over het curriculum, de opbouw van het leerplan van opleidingen en minors, moet worden aangevraagd. Middels een gesprek tussen een roostermaker en een module-coördinator wordt deze informatie geregistreerd. Nadat deze informatie is vastgelegd volgt er vanuit de module-coördinator een indeling van de desbetreffende module, de roosterinformatie. Een voorbeeld van een oud roosterinformatieformulier is terug te vinden in bijlage 1. De aangeleverde onderwijsinformatie verschilt per opleiding / faculteit van een nagenoeg ingevuld rooster (waarbij alleen de zaaltoewijzing ontbreekt), tot een uiteenzetting van de verschillende werkvormen met bijbehorende frequentie per week.

3.3.4.2 Verwerking data voor roosteren

Wanneer de roosterinformatie binnen is, wordt deze als volgt verwerkt:

Tabel 7 - verwerken roosterinformatie (CES, Concept procebeschrijving roostering onderwijs 2013-2014, 2013)

	tijd	activiteit	onderdeel functie/naam
1	tot 1 mrt.	Roosteren van oraties, promoties, symposia (op vaste momenten)	Reserveringsbureau / Roosterteam
2	tot 1 mrt.	Roosteren grote evenementen waarvoor bepaalde ruimtes nodig zijn (overleg)	Reserveringsbureau / Roosterteam
3	mrt tot medio apr.	Retourneren roosterinformatieformulieren (niet-TOM) onderwijs	docenten
4	mrt tot medio apr.	Roosterformulieren controleren	Roosterteam
5	vanaf 9 apr.	Aanmaken module-onderdelen in Syllabus+ (daarna oud onderwijs afronden)	Roosterteam
6	april tot eind mei	Aanmaken activiteiten in Syllabus+	Roosterteam
7	april tot eind mei	Roosteren in Syllabus+	Roosterteam
8	--	Continu: Boeken van incidentele reserveringen via WRB	Reserveringsbureau / Roosterteam

Voordat wordt begonnen met het roosteren van het onderwijs, worden in overleg met het reserveringsbureau al ruimtes gereserveerd voor niet-onderwijsactiviteiten. De deadline hiervoor is vier maanden voordat het rooster gepubliceerd moet worden. Nadat dit is gebeurd worden de roosterformulieren voor het TOM-onderwijs gecontroleerd. Hetzelfde geldt voor de – inmiddels door docenten – teruggestuurde roosterinformatieformulieren van het oude onderwijs. Als bij het controleren blijkt dat er informatie ontbreekt of onduidelijk is, dan wordt dit direct teruggekoppeld naar degene die daarvoor verantwoordelijk was. Er wordt een deadline gesteld waarop diegene de informatie alsnog door moet geven aan de roostermaker. Dit neemt zo'n zes weken in beslag. Wanneer alle informatie binnen is, kan worden begonnen met aanmaken van module-onderdelen en activiteiten in het softwareprogramma Syllabus+.

3.3.4.3 Oplevering (concept) rooster

Nadat alle onderwijsinformatie is verwerkt in Syllabus+, kan er een conceptrooster opgeleverd worden.

Tabel 8- Opleveren conceptrooster, verwerking mutaties en het definitieve rooster (CES, Concept procebeschrijving roostering onderwijs 2013-2014, 2013)

	tijd	activiteit	onderdeel functie/naam
1	14 juni	Conceptroosters inclusief zalen gereed (is versie 0.1) (Situatie bevroren of niet meer muteren in S+)	Roosterteam
2	15 juni	Conceptroosters (v0.1) naar modulecoördinatoren	Roosterteam
3	medio juni	Terugkoppelen conceptroosters v0.1 (incl. zalen)	modulecoörd.
4	eind juni	Wijzigingen doorvoeren op conceptroosters v0.1	Roosterteam
5	eind juni	Docenten / direct betrokkenen ontvangen een link naar de conceptroosters (v0.1) en de kennisgeving dat het roosteren voor semester ... is afgerond	Roosterteam i.s.m. modulecoörd.
6	eind juni	Alles in orde of? Status van conceptroosters v0.1 omzetten in nieuwe status v1.0	Roosterteam

Nadat er een concept van het rooster is gepubliceerd, hebben de modulecoördinatoren ongeveer twee weken de tijd om het rooster te controleren en eventuele aanpassingen door te geven aan het roosterteam, zodat deze aanpassingen nog verwerkt kunnen worden. Het is wel zaak dat de modulecoördinatoren op tijd naar het rooster kijken en aanpassingen op tijd doorgeven, omdat er anders veel wijzigingen op zullen treden op het moment dat het rooster al definitief gemaakt is.

3.3.5 Knelpunten bij planning en besturing van onderwijs

In het proces van plannen en besturen van onderwijs komen we een aantal knelpunten tegen. De knelpunten komen voort uit de analyse van het proces, waaronder gesprekken met de betrokken partijen. Om alle knelpunten in het roosterproces in kaart te brengen zal er een

uitgebreider onderzoek gedaan moeten worden dat zich specifiek richt op het analyseren van het (huidige) roosterproces.

- Gestelde deadlines worden niet altijd gehaald. Met regelmaat komt onderwijsinformatie weken te laat binnen bij de roostermakers. De oorzaak hiervan is dat informatie over de gemaakte afspraken (deadlines) niet aan de juiste personen wordt doorgegeven of dat deze personen de informatie niet tot zich nemen. Het belang van het naleven van deadlines is blijkbaar niet overal bekend of men ziet de consequenties hiervan niet in.
- Gegevens over het onderwijs moeten al lang voordat een semester begint verzameld worden. Dit betekent dat op dat moment informatie over bijvoorbeeld de beschikbaarheid van docenten nog niet aanwezig is, waardoor de mogelijkheid ontstaat dat er achteraf veel wijzigingen optreden in het rooster.
- Betrokkenen geven zichzelf meer vrijheid dan zij in werkelijkheid hebben. Zo komt het voor dat vanuit personen hoog in de organisatie van een opleiding aangegeven wordt dat vakken in weken gegeven moeten worden die de grenzen van een periode overstijgen. Dit is tegen de afspraken en daarom zal aan dergelijke verzoeken geen gehoor gegeven worden.
- De toewijzing van collegezalen vindt plaats op het moment dat er nog geen duidelijk beeld is van het aantal studenten dat een studie gaat volgen. Als gevolg hiervan is de kans aanwezig dat in augustus - als het aantal daadwerkelijke inschrijvingen bekend wordt - de zaaltoewijzing opnieuw gedaan moet worden. Vanzelfsprekend speelt dit probleem vooral bij het eerste semester van het eerste studiejaar.
- Onderwijsinformatie wordt niet op uniforme wijze aangeleverd. De komende twee jaren wordt er weliswaar nog voor de twee verschillende onderwijsmodellen geroosterd, maar ook de gegevens m.b.t. TOM-onderwijs worden op verschillende manieren aangeleverd. Er zit per faculteit/opleiding verschil aan de vrijheid die het roosterteam krijgt om werkvormen in te roosteren. Hier geldt: hoe meer vrijheid het roosterteam krijgt, hoe beter er geroosterd kan worden.
- Het is lastig om de hoeveelheid studenten in te schatten en daarmee de daadwerkelijke benodigde capaciteit van onderwijsruimtes. Voor het eerste semester wordt van het aantal nieuwe studenten een schatting gemaakt op basis van het aantal voorinschrijvingen en een percentage hiervan wat in voorgaande jaargangen echt aan de UT ging studeren. Voor het tweede semester zijn de aantallen studenten bekend en kunnen er dus meer nauwkeurige schattingen gemaakt worden van benodigde capaciteit van onderwijsruimtes per vak of module.
- Bij de publicatie van de conceptroosters worden alle roosters van een faculteit tegelijkertijd verstuurd naar de modulecoördinatoren/docenten. Zij moeten dan zelf de roosters van de vakken uitzoeken waar zij iets mee te maken hebben. Aangezien het om veel roosters gaat, is de drempel om dit goed uit te zoeken dusdanig hoog dat het controleren niet (goed) gebeurt.
- Er zit vertraging in het systeem omdat aangeleverde informatie vanuit zowel het RT als de opleidingen niet snel wordt teruggekoppeld. Docenten kunnen bijvoorbeeld pas op het moment dat een conceptrooster af is kijken of er geen botsingen zijn.
- In Syllabus+ worden op dit moment de zalen als laatste toegewezen. Er is geen inzicht in wat er gebeurt als er een andere volgorde gehanteerd wordt. Misschien ontstaan er wel betere roosters als docenten als laatste aan studenten, collegetijden

en collegezalen worden gekoppeld. De component met de minste beperkingen zou als laatste geroosterd moeten worden.

3.4 Gehanteerde randvoorwaarden

Deze paragraaf beschrijft wat randvoorwaarden en prestatiecriteria zijn en welke randvoorwaarden en criteria er op dit moment gebruikt worden bij het maken van een rooster en bij het rooster zelf.

3.4.1 Harde en zachte randvoorwaarden

Als we spreken over randvoorwaarden kunnen hier verschillende dingen mee bedoeld worden. Er zijn namelijk harde en zachte randvoorwaarden. Het verschil is dat aan harde randvoorwaarden absoluut voldaan moet worden en dat zachte randvoorwaarden de zaken zijn waarvan je graag wil dat er – in bepaalde mate – aan voldaan wordt. Deze zachte randvoorwaarden zijn dus niet cruciaal. Zachte randvoorwaarden kunnen omgezet worden in prestatiecriteria en vice versa. Er kan een norm gesteld worden aan de maat waarin aan een criterium wordt voldaan en deze maat kan gemeten worden.

3.4.2 Leidraad bij roosterproces

De komst van een nieuw onderwijsmodel en een nieuw softwarepakket hebben er in het afgelopen jaar voor gezorgd dat er veel veranderingen zijn doorgebracht in het roosterproces. Om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de roosters niet direct zou lijden onder deze vernieuwingen en om het roosterproces goed te laten verlopen, is er een procesbeschrijving (CES, Concept procesbeschrijving roostering onderwijs 2013-2014, 2013) betreffende het roosteren opgesteld. In deze omschrijving is uiteengezet hoe het roosterproces moet verlopen. De verschillende stappen die gezet moeten worden en de voorwaarden waaraan voldaan moet worden voordat de stappen genomen worden, staan hierin duidelijk weergegeven.

Naast de procesbeschrijving is er een onderwijsprotocol (Protocol voor onderwijsplanning bachelor en master studiejaar 2013-2014, 2012) opgesteld. In dit protocol is voor zowel opleidingen, CES (roostermakers), coördinatoren en docenten uiteengezet wat er in welke fase van het traject van hen verwacht wordt. Dit betekent ook dat in dit protocol harde deadlines worden weergegeven over het aanleveren van informatie. In de toelichting op het protocol wordt benadrukt dat het van groot belang is om de gestelde deadlines na te leven. Wanneer ook maar één enkele opleiding bijvoorbeeld te laat is met het aanleveren van cursusinformatie, is niet alle informatie binnen die nodig is om een volledig (concept)rooster te kunnen maken.

3.4.3 Prioriteitsvolgorde

Bij het roosteren van het onderwijs voor het collegejaar 2013-2014 zijn afspraken gemaakt over een prioriteitsvolgorde, zodat voor iedereen duidelijk is welke partij voorrang krijgt bij eventuele botsingen. De prioriteitsvolgorde is als volgt:

1. Wiskunde onderwijs TOM
2. Practica TNW
3. Modules TOM
4. Onderwijs oude onderwijsmodel + Masteronderwijs

Allereerst worden het wiskunde onderwijs en de practica voor de faculteit TNW geroosterd. Het wiskunde onderwijs bestaat uit de hoorcolleges die aan een dusdanig groot aantal eerstejaars studenten gegeven worden, dat alleen de gecombineerde zaal Waaier 1+2 een capaciteit heeft die groot genoeg is alle deelnemende studenten te herbergen. De practica van TNW krijgen voorrang, omdat er vaak bijzondere voorwaarden zijn. Het kan zijn dat een bepaalde proefopstelling twee dagen moet staan voordat verder gegaan kan worden met de proef. Het zou niet handig zijn om deze proef op een donderdag op te stellen, omdat de wachttijd van twee dagen dan midden in het weekend zou verlopen.

Na het roosteren van de TNW-practica en het wiskunde onderwijs volgen de modules die in het nieuwe Twents Onderwijsmodel worden gegeven en ten slotte worden de vakken van het tweede en derde leerjaar van de bachelor opleidingen én de masteropleidingen (oud onderwijs) geroosterd. Bij het roosteren worden direct ruimtes toegewezen, dus op het moment dat wordt begonnen met de roosters van het 2^e en 3^e jaar van de bachelor opleidingen, zijn veel collegeruimtes al volgepland. Een gevolg hiervan is dat voor deze jaren een rooster tot stand komt waarbij het bijvoorbeeld moeilijk is om een wekelijks college telkens in dezelfde ruimte te plannen.

3.4.4 Opgestelde key performance indicators (KPI's)

Er is in 2013 een lijstje indicatoren opgesteld voor zowel studenten, docenten als zalen. De indicatoren zijn gebaseerd op ervaringen binnen de UT en veel gebruikte indicatoren bij andere onderwijsinstellingen. Voor deze indicatoren gelden een aantal uitgangspunten. De uitgangspunten bevatten onder andere een rangvolgorde: Bij conflicterende belangen geldt dat studenten (1) voor docenten (2) en zalen (3) gaan. Roostermakers krijgen vanuit de opleidingen alle overwegingen mee over de inhoud van vakken en modules, zodat zij in staat zullen zijn om te sturen op de vastgestelde indicatoren. Opgestelde KPI's gelden alleen voor TOM onderwijs. Voor oud onderwijs is er geen centraal aanspreekpunt om toe te kunnen zien op het nastreven van indicatoren. In onderstaande tabel zijn de kwaliteitscriteria weergegeven.

Tabel 9 - Kwaliteitscriteria (KPI's) – Werkgroep KPI (Bas Hoekstra, Erik Jansen, Hans Westerik)

Studenten	1. Studenten hebben op een dag minimaal 4 contacturen
	2. Studenten hebben op een dag maximaal 6 contacturen
	3. Studenten hebben maximaal 2 aaneengesloten tussenuren op een dag
	4. Het rooster van de studenten bestrijkt per dag maximaal 11 college-uren, dat wil zeggen 8:15 klokuren (de tijd tussen de start van het eerste college en het einde van het laatste college op een dag)
	5. Indien studenten op de ene dag college hebben op college-uur 11 en 12 dan hebben zij de volgende dag geen college op college-uur 1 en 2
	6. Op vrijdag vindt geen avondonderwijs plaats
Docenten	1. Een docent heeft maximaal 8 contacturen per dag
	2. Indien een docent op de ene dag college heeft op uur 11 en 12 dan heeft hij de volgende dag geen college op uur 1 en 2

Zalen	1. Zalen hebben een bezetting van minimaal 70%. Bezetting is dan als volgt gedefinieerd: het bezetten van een ruimte door verroosting gedurende de onderwijsweken.
-------	--

Van deze KPI's wordt niet weergegeven hoe deze te meten en daarnaast is er geen norm gesteld. Daarmee zijn deze criteria meer als randvoorwaarden geformuleerd. Wanneer is in voldoende mate voldaan aan een criterium? Hoewel een rangorde van studenten, docenten en zalen bekend is, wordt niet aangegeven hoe de criteria per stakeholder zich onderling verhouden. Oftewel, de belangrijkheid van een criterium ontbreekt. De metingen die met deze indicatoren worden uitgevoerd geven slechts een perceptie van de daadwerkelijke performance weer, waarmee geen inzicht in de ontwikkeling van de performance kan worden verkregen.

3.5 IT architectuur

Deze paragraaf beschrijft wat het voordeel is van een gespecialiseerd softwaresysteem bij het roosteren en wat de functionaliteit van het systeem is. In paragraaf 3.3.2 is al beschreven welke softwaresystemen er op de UT gebruikt worden, deze paragraaf richt zich specifiek op Syllabus+.

3.5.1 Toen en nu

De UT maakte tot 2012 geen gebruik van een gespecialiseerd roostersysteem. Roosters werden per faculteit door een medewerker van BOZ gemaakt met behulp van Excel. Het voordeel van het roosteren per faculteit was dat opleidingen bij hun eigen BOZ binnen konden lopen om onderwijsinformatie door te geven. Echter, pas nadat elke faculteit haar eigen roosters gemaakt had, werden deze allemaal naast elkaar gelegd om te controleren op dubbele reserveringen van een collegezaal.

Nu werken alle roostermakers in dezelfde ruimte en maken zij gebruik van het systeem Syllabus+. Dit softwaresysteem biedt de mogelijkheid om te kunnen controleren op inconsistentie in het rooster. Het rooster dat met Syllabus+ gemaakt wordt kan weergegeven worden op gepersonaliseerde schaal. Studenten en docenten krijgen dus via computer of telefoon inzicht in hun eigen rooster.

3.5.2 Werking Syllabus +

De binnengekomen onderwijsinformatie wordt verwerkt in het softwaresysteem Syllabus+. Per vak of module-onderdeel worden alle deelnemende studenten en docenten ingevoerd. De studenten worden onderverdeeld in (zo groot mogelijke) sets. Als er bij een vak bijvoorbeeld plenaire hoorcolleges gegeven worden en daarnaast werkcolleges in twee groepen, moeten de deelnemende studenten verdeeld worden in twee sets. Als bij een vak groepsopdrachten in groepjes van vier gemaakt moeten worden, worden er studentsets van vier personen aangemaakt.

Bij een vak/module worden losse activiteiten aangemaakt (bijv. 1 HC). Aangegeven moet worden hoe lang dit duurt, wanneer het moet plaatsvinden, welke docent het onderwijs geeft etc. Daarnaast kunnen er zaalwensen aangegeven worden. Het gewenste type zaal kan namelijk verschillen (werkcollege, hoorcollege, toets). Ook andere zaalwensen zoals een specifieke opstelling, mogelijkheid tot het maken van een video opname en verduistering

kunnen worden aangegeven. Het systeem geeft vervolgens de beschikbare momenten voor desbetreffende activiteit weer. Het systeem blokkeert momenten in een week als de gewenste zaal, docent(en), studenten en/of tijdstip niet beschikbaar zijn. Een activiteit kan dus alleen op geschikte momenten ingeroosterd worden. In Syllabus+ worden de zalen als laatste component gekoppeld aan het college, waarin studenten, docenten, tijd en werkvorm al geroosterd zijn.

De activiteiten worden vervolgens handmatig op een geschikt moment en op een geschikte locatie ingeroosterd, waarbij de prioriteitsvolgorde zoals beschreven in paragraaf 3.3.4 wordt aangehouden.

Het systeem werkt alleen goed als alle benodigde informatie beschikbaar is en alle voorwaarden bekend zijn. Als deze informatie niet goed in het systeem verwerkt kan worden, zal het systeem hier ook geen rekening mee houden.

3.6 Financieringsmodel

Het financiële systeem op de UT zit zo in elkaar dat de huur van poolzalen door faculteiten eens per jaar uit één grote pot betaald wordt. Het gevolg hiervan is dat er voor docenten geen financiële prikkel is om een door de faculteit gehuurde zaal terug te geven wanneer de zaal toch niet gebruikt gaat worden. Een zaal wordt bijvoorbeeld niet meer gebruikt als een college komt te vervallen omdat alle stof in voorgaande colleges behandeld is. Wanneer dit tijdig gemeld zou worden, scheelt dit de faculteit huisvestingskosten en daarnaast is de betreffende zaal weer vrij om voor ander onderwijs ingeroosterd te worden. Nu ondervindt de docent of de vakgroep waar het onderwijs onder valt geen directe gevolgen van het niet teruggeven van een zaal, waardoor dit vaak niet gedaan wordt.

3.7 Conclusies

In dit hoofdstuk hebben we de huidige gang van zaken betreffende het roosterproces beschreven. Hierin kwam naar voren dat er veel verschillende partijen bij dit proces betrokken zijn. Het plannen van onderwijs gebeurt binnen de opleidingen, door de module- en onderwijscoördinatoren, terwijl het uiteindelijke roosteren en de toewijzing van zalen door het roosterteam gedaan wordt. Dit hele proces bevat veel knelpunten. Een volledige inventarisatie van deze knelpunten valt echter buiten het kader van dit onderzoek. We raden aan om vervolgonderzoek te doen naar het roosterproces waarin knelpuntenanalyse een belangrijke rol speelt en ook vanuit het perspectief van de opleidingen naar het proces gekeken wordt. Het opgestelde 'framework education planning & control' (paragraaf 3.3.1) kan fungeren als hulpmiddel om op gestructureerde wijze verbanden te leggen. Het vervolg van dit onderzoek gaat verder in op de belangen van stakeholders om daarmee prestatie-indicatoren op te kunnen stellen voor het rooster.

4 Belangen van stakeholders

Om tot een set met bruikbare prestatie-indicatoren te komen, waarin de stakeholders zich kunnen vinden, zullen we de belangen van de stakeholders inventariseren. Hoofdstuk 4 beschrijft de uiteenzetting van de belangen van stakeholders. Paragraaf 4.1 beschrijft hoe de stakeholders gedefinieerd worden. Op basis van de theorie kan onderscheid gemaakt worden tussen partijen die wel en partijen die geen stakeholder zijn. Paragraaf 4.2 beschrijft vervolgens de belangen van de verschillende stakeholders.

4.1 Definiëren van stakeholders

Deze paragraaf beschrijft wat we verstaan onder de term 'stakeholder' en wat de stakeholders van een rooster op de UT zijn.

4.1.1 Wat is een stakeholder?

De definitie van een stakeholder is beschreven in paragraaf 2.1. Hoewel het roosterteam niet een op zichzelf staande organisatie is, zijn er wel degelijk doelen te formuleren met betrekking tot het roosteren. Het is bijvoorbeeld vanzelfsprekend dat een rooster valide moet zijn. Het te geven onderwijs (en andere activiteiten) moet dus allemaal ingeroosterd kunnen worden met de gegeven capaciteit van collegezalen en beschikbaarheid van docenten. Om te beoordelen of een betrokken partij een stakeholder is, zullen we gebruik maken van de drie kenmerken die Mitchell, Agle, & Wood (1997) hebben opgesteld:

- Power
- Urgency
- Legitimacy

4.1.2 Uiteenzetten stakeholders

Alle betrokken partijen bij het rooster(en) zijn mogelijke stakeholders. Dit zijn de betrokken partijen:

- Roosterteam
- Studenten
- Docenten
- Module coördinatoren
- Onderwijscoördinatoren
- Opleidingsdirecteuren
- Facilitair Bedrijf
- Reserveringsbureau

Om tot een lijst met 'key stakeholders' te komen, moeten de betrokken partijen getoetst worden aan het criterium. Een partij is een stakeholder als tenminste één van de drie genoemde kenmerken van toepassing is. Omdat bij alle betrokken partijen sprake is van tenminste één kenmerk, kunnen zij als stakeholder aangemerkt worden.

4.2 Inventarisatie en weging belangen stakeholders

We inventariseren de belangen van de stakeholders en de weging die de stakeholders aan de belangen hebben meegegeven. De belangen van het roosterteam en het reserveringsbureau zijn bij deze inventarisatie van de belangen niet meegenomen. Het roosterteam maakt het rooster en heeft daardoor alleen belang bij het proces dat aan de publicatie van het rooster voorafgaat. Bij het maken van de roosters stellen zij het belang van de studenten – waar

mogelijk – voorop. Het reserveringsbureau gaat over de planning van niet-onderwijsactiviteiten en heeft dus geen belangen bij de onderwijsroosters.

Deze paragraaf beschrijft puntsgewijs de geïnventariseerde belangen per geïnterviewde stakeholder. De notities van de gevoerde gesprekken staan in de bijlagen 3-8. Bijlage 2 bevat de vragen die als kapstok fungeerden bij het voeren van de gesprekken met de stakeholders.

4.2.1 Studenten

Studenten vormen de grootste groep gebruikers van het rooster. Het rooster bevat immers informatie over het onderwijs dat door studente gevolgd wordt. Daarom zullen hun belangen zeker meegenomen worden in het vervolg van dit onderzoek.

- Vrijdag is de minst fijne dag om college te hebben. 's Ochtends liggen veel studenten nog in bed na een donderdagavond stappen, 's middags gaan veel studenten al weer naar hun ouders. Colleges tijdens de eerste (1-2) en laatste (8-9) uren zullen het minst gevolgd worden.
- Collegezalen moeten aansluiten bij de werkvorm van het college. Dus geen werkcollege in een hoorcollegezaal waar je je spullen niet op een tafel kwijt kan.
- Het is niet erg wanneer een college niet elke week in dezelfde collegezaal plaatsvindt. Wel een sterke voorkeur om deze colleges dan in hetzelfde gebouw te houden.
- Zaalwijzigingen zijn niet heel erg, mits de wijzigingen tijdig gecommuniceerd worden door middel van een push-bericht op smartphone of een mail.
- Wijzigingen in collegetijden worden niet gewaardeerd, omdat studenten het rooster dat zij voorafgaand aan een kwartiel krijgen gebruiken om hun bijbaantjes, sport etc. in te kunnen plannen. Bij late(re) wijzigingen in collegetijden kan dit botsingen in de persoonlijke agenda's tot gevolg hebben.

4.2.2 Opleidingscoördinator Technische Bedrijfskunde

Rol bij het rooster is verwaarloosbaar klein. Alleen wat met roosters te maken wanneer er vanuit een student of docent een klacht binnenkomt over (veelal) roosterbotsingen. Docenten bij TBK hoeven niet gecontroleerd te worden op het doorgeven van informatie over hun beschikbaarheid en onderwijs aan het roostersteam, dit loopt soepel.

- De mate waarin docenten hun roosters controleren op overlap hangt af van de hoeveelheid roosters die zij binnenkrijgen. Nu is dat alles, zou alleen een lijstje met de vakken van de desbetreffende docent moeten zijn.
- Hogere informatiedichtheid: Agenda's van docenten moeten door het systeem automatisch bijgewerkt worden na aanpassingen in het rooster. Eventuele overlap direct zichtbaar.
- Managementinformatie voor vakgroep voorzitters en opleidingsdirecteuren moet beschikbaar komen, zodat de bezetting van onderwijspersoneel, verdeling van collegevormen en capaciteit van zalen direct zichtbaar is.

4.2.3 Practicumcoördinator Technische Natuur Wetenschappen

Een rooster moet vooral voor de studenten goed zijn. Docenten bij TNW geven over het algemeen dusdanig weinig onderwijs dat ze niet veel voorkeuren zullen hebben.

- Er moet variatie zitten in de werkvorm/werkzaamheden van een student op een dag. Hierdoor studeren ze effectiever.
- Alternierend hoorcollege en werkcollege.
- Studenten moeten voldoende tijd achter elkaar in het lab kunnen doorbrengen, voor sommige proeven is dat gewoon nodig. Er moeten dus dagdelen zijn waarop geen colleges worden gegeven.
- Volgordelijkheid van werkvormen moet zinvol zijn: Na 2 uur onbegeleide zelfstudie komt er geen enkele student meer op een (niet verplicht) werkcollege.
- Docenten moeten niet meer dan twee hoorcolleges op een dag geven, anders gaat dit ten koste van de kwaliteit van het college en dus het onderwijs.

4.2.4 Facilitair Bedrijf

Het belang van het FB bij het rooster is in feite niet zo groot. Het FB faciliteert het onderwijs met het beheren van onderwijsruimtes. Besluiten met betrekking tot de verbouw en inrichting van de faciliteiten worden genomen op basis van informatie vanuit het onderwijs.

- Beter afvlakken van colleges over een dag (nu veel meer colleges in 3-4 en 6-7 uur)
- Beter afvlakken van colleges over de week (nu veel meer colleges op dinsdag en donderdag dan op maandag en vrijdag)
- Er valt niet te bouwen tegen 2 uurtjes per week avondcollege. Het CvB ondersteunt deze gedachte.
- TOM heeft voor bezetting van projectruimtes geen grote gevolgen. 2e en 3e jaars studenten gebruiken deze ruimtes net zo vaak.
- Optimaal gebruik van collegezalen, dus hoge bezetting (en benutting)
- Collegezalen moeten uniform ingericht zijn, zodat ze inwisselbaar/herkenbaar zijn.
- Er zijn voorlopig voldoende collegezalen, gezien de huidige bezetting rond de 50-55% schommelt.

4.2.5 Onderwijscoördinator Technische Wiskunde

Technische Wiskunde (TW) levert veel service-onderwijs. Dit houdt in dat andere studies gebruik maken van de docenten van TW voor wiskunde colleges. Omdat er niet alleen onderwijs bij de eigen studie gegeven wordt, maar ook bij tal van andere studies, zijn er bij TW interne medewerkers onderwijs in dienst, die zich bezighouden met het geven van onderwijs en niet met onderzoek. Dit is een unieke situatie, bij veel andere faculteiten zijn de docenten meer tijd kwijt aan onderzoek dan aan het geven van onderwijs.

- Efficiënte inzet van docenten: Elke docent genoeg uren laten maken, hierin moet vaak geschoven worden.
- Horizontale (=symmetrische) programmering van colleges.
- Niet veel zaalveranderingen, dit is voornamelijk voor docenten wel eens vervelend.
- Op tijd informatie beschikbaar hebben van de opleidingen met hun concept rooster(s), zodat er nog met docenten of tijdstippen van wiskunde of eigen vakken geschoven kan worden als dat mogelijk is.

4.2.6 Onderwijsdirecteur CTW

Onder CTW vallen de studies Civiele Techniek, Industrieel Ontwerpen en Werktuigbouwkunde. Voor deze studies geldt dat er veel colleges en practica gedaan

moeten worden. De beschikbaarheid van een eigen zaal is dus handig, evenals vaste projectruimtes.

- Voor studenten is het fijn om op één vaste plek college te hebben, of in elk geval in de buurt (zelfde gebouw bijvoorbeeld).
- De collegezaal moet passen bij de gegeven onderwijsvorm.
- In het verleden zijn er wel jaarzalen geweest. Dat is wel ideaal voor zowel studenten en docenten. Maar eerlijkheid gebiedt te zeggen dat de zaal dan ook op bepaalde momenten leeg staat en dus net zo goed door andere studies gebruikt kan worden.
- De plekken waar studenten werken moeten in de buurt zijn van de docenten. Studenten werken tijdens werkcolleges ook wel eens in projectruimtes of op de gang. Het is dan handig om in de buurt te zijn van de docent, zodat ze daar langs kunnen lopen voor vragen (of andersom).
- Er moet nagedacht worden over de termijn waarop roosters (beschikbaar) gemaakt worden. Enerzijds wil je snel duidelijkheid over het rooster, anderzijds moet er nu al informatie aangeleverd worden voor het volgende jaar, terwijl er door de docenten nog onderwijs in het vierde kwartiel gegeven wordt. Er kan naderhand nog zoveel veranderen in zowel het onderwijs als de beschikbaarheid, dat het goed zou zijn om enige flexibiliteit in te bouwen.
- Het RT moet alert zijn en meedenken met het onderwijs: 'Wanneer/waar zou een conflict in het rooster op kunnen treden?'

4.2.7 Technische Geneeskunde

Technische Geneeskunde (TG) is vanwege de vele gastdocenten (die soms maar één keer per jaar naar Enschede komen) en het onderwijs met bijzondere specificaties.

- Koppeling van studenten aan docent in Blackboard moet beter.
- Onderwijs moet in zelfde gebouw gegeven worden. Dat voorkomt grote wijzigingen en biedt de docenten de mogelijkheid om andere mensen binnen de opleiding te spreken.
- Roostermaker moet dicht op het onderwijs zitten om inzicht te krijgen in het onderwijs en de vele uitzonderingen, zoals practica die veel stank veroorzaken.
- Het aanleveren van onderwijsinformatie moet op veel kortere termijn kunnen. Dat moet nu maanden van tevoren, dat is gewoon te vroeg. Binnen de opleiding(en) is er nog niemand met die periode bezig.
- Overige activiteiten, bijvoorbeeld entingen, moeten ook geroosterd worden. Op dit moment gebeurt dat, dus dat is positief.

4.3 Conclusies

In dit hoofdstuk hebben we de stakeholders uiteengezet en hun belangen geïnventariseerd. Bij het inventariseren van de belangen van stakeholders bleek dat alleen docenten en studenten direct belang hebben bij het rooster (eindproduct). Onderwijsdirecteuren geven aan geen enkele rol te spelen bij de totstandkoming van een rooster, en ook opleidingscoördinatoren hebben nauwelijks betrokkenheid, behalve wanneer er vanuit een student of docent een klacht is over het rooster. Docenten en studenten, de gebruikers van het rooster, hebben belang bij het eindproduct, terwijl andere betrokkenen vooral veel te zeggen hebben over het proces van het roosteren. Stakeholders geven aan dat het belang

van studenten zwaarder mee zou moeten wegen dan het belang van docenten. Verder viel op dat regelruimte voor het roosterteam over het algemeen leidt tot roosters waar de betrokkenen tevreden mee zijn. Aan roosters die al compleet worden aangeleverd bij het roosterteam moet vaak nog veel veranderd worden, bijvoorbeeld aan de dagdelen waarop een college gegeven moet worden. Dit leidt dus tot meer discussie. Roostermakers zouden meer vrijheid bij het roosteren van onderwijs kunnen krijgen als zij meer inzicht hebben in het onderwijs en de verschillende werkvormen die daar aan verbonden zijn. Het facilitair bedrijf heeft enkel een ondersteunende rol bij het beheren van de poolzalen. Zij handelen vooral op basis van gegevens vanuit het onderwijs. De belangen van studenten en docenten zijn het grootst, omdat zij direct gebruik maken van het rooster. Het vervolg van dit onderzoek beschrijft de keuze en operationalisering van een aantal prestatie-indicatoren waarmee de kwaliteit van het rooster gemeten kan worden.

5 Prestaties van het rooster

Hoofdstuk 5 beschrijft de prestaties van het rooster. Nu we de belangen van de diverse stakeholders verzameld hebben, zullen we een set van bestendige prestatie-indicatoren opstellen waarmee de kwaliteit van het rooster beoordeeld kan worden. Paragraaf 5.1 beschrijft de gekozen indicatoren waarmee verder gewerkt gaat worden. Deze (kwalitatieve) definiëring van de prestatie-indicatoren wordt in de volgende paragrafen verder uitgewerkt. Paragraaf 5.2 beschrijft het meetbaar maken van de gekozen indicatoren en paragraaf 5.3 beschrijft de gegevens die nodig zijn om de gekozen prestatie-indicatoren te kunnen meten.

5.1 Selecteren van prestatie-indicatoren

Uit de genoemde belangen van de stakeholders leiden we een aantal prestatie-criteria af op basis van de gewichten van de stakeholders. Deze paragraaf beschrijft welke indicatoren daadwerkelijk gebruikt worden om de kwaliteit van het rooster te (kunnen) meten. Tabel 8 geeft de aangedragen belangen van de stakeholders schematisch weer.

Tabel 10 - Belangen stakeholders

	Onderwijscoördinator TBK	Onderwijscoördinator TNW	Technische Geneeskunde	Onderwijsdirecteur CTW	Facilitair Bedrijf	Onderwijscoördinator TW	Studenten
Variatie werkvormen op een dag / volgordelijkheid	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Consistentie collegezalen / vaste werkplek studenten	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓
Zaalbezetting	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Zaalbenutting	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Collegezaal past bij werkvorm	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗
Roosterwijzigingen na publicatie	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Tussenuren	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Docenten minder dan 2 HC's/dag	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗
Afvlakken colleges over de dag	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Afvlakken colleges over de week	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Bezetting projectruimtes	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Efficient inzetten docenten	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗
Op tijd inzicht in onderwijsinformatie	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗

Bij het selecteren van prestatie-indicatoren houden we rekening met het belang van de studenten. Hun belang staat voorop. Bijna alle aangedragen belangen uit tabel 10 worden gedekt door minstens één gekozen prestatie-indicator. De volgordelijkheid en variatie van werkvormen op een dag heeft meer van doen met het plannen van onderwijs dan met het roosteren, daarom is dit belang niet meegenomen bij het selecteren van prestatie-indicatoren. De inzet van docenten en het aangedragen belang dat docenten niet meer dan twee colleges per dag zouden moeten geven, is gedefinieerd als randvoorwaarde. Hierbij wordt slechts door één stakeholder genoemd dat docenten niet meer dan twee colleges per dag mogen geven omdat het anders ten koste gaat van de kwaliteit van het onderwijs. De bezetting van projectruimtes valt buiten de scope van dit onderzoek. Onderzoek naar het

gebruik van gedeelde ruimtes in het gebouw de Ravelijn op de UT is gedaan door Vermeij (2012).

5.1.1 Prestatie-indicator 1 – Zaalbenutting

De zaalbenutting toont aan hoeveel plekken in een gereserveerde collegezaal gebruikt worden. In een optimale situatie worden er collegezalen toegewezen met een capaciteit gelijk aan het aantal deelnemers van het betreffende college. Op dit moment worden de zalen al voor het begin van een kwartiel toegewezen op basis van schattingen en vinden er naderhand geen wijzigingen plaats. Als er in werkelijkheid minder studenten naar een bepaald college komen, kan dit gebruikt worden bij het toewijzen van een zaal voor hetzelfde college in de volgende week daarna. Een goede terugkoppeling van deze informatie naar het roosterteam is noodzakelijk om de zaalbenutting daadwerkelijk te kunnen gebruiken bij het (op korte termijn) toewijzen van collegezalen. Met het gegeven dat er bij een college minder studenten aanwezig zijn dan vooraf werd geschat, wordt er meer flexibiliteit gecreëerd. Een kleinere groep past immers in meer collegezalen. Meer flexibiliteit leidt tot een hogere efficiëntie van de benutting van collegezalen. Flexibiliteit geeft roostermakers de ruimte om een beter rooster te maken voor studenten en docenten, wat tot een hogere tevredenheid van deze eindgebruikers leidt.

5.1.2 Prestatie-indicator 2 – Spreiding van gebruik collegezalen

De spreiding van het gebruik van collegezalen toont aan hoe hoog de vraag is naar collegezalen op een bepaald moment in de week of op de dag. Vooral voor het FB is het handig om te zien hoe de vraag naar collegezalen over de week is verdeeld, omdat ze aan de hand van deze gegevens na kunnen gaan wat de mogelijkheden zijn met de huidige capaciteit van de collegezalen. Het FB geeft aan dat het gebruik van collegezalen in het midden van de week hoger is dan op maandag en vrijdag. Hetzelfde geldt voor het gebruik van collegezalen op een dag. In de eerste (1-2) en laatste (8-9) uren op een dag is het gebruik van collegezalen lager dan de uren 3-4 en 6-7.

Vanuit de studenten gezien is het gunstig om een kleine spreiding van colleges te hebben over een dag. Tussenuren vergroten de spreiding van colleges en worden door een deel van de studenten als negatief ervaren omdat ze de flexibiliteit van studenten verkleinen. Een grotere spreiding van colleges over de dag/week kan ertoe leiden dat studenten twee colleges op één dagdeel hebben. Op dit moment is de vraag naar collegezalen in de middelste collegeblokken op een dag veel groter dan in het eerste of laatste collegeblok. Door een afvlakking van de vraag over de dag, zal de ene student bijvoorbeeld 's ochtends twee colleges hebben en de ander 's middags.

De mate waarin het gebruik van collegezalen is gespreid, is een gevolg van de vraag naar ruimte(s) vanuit de opleidingen. De roostermakers hebben hier geen invloed op. Wel proberen zij zo veel mogelijk rekening te houden met de aangedragen voorkeurstijdstippen voor onderwijsactiviteiten.

5.1.3 Prestatie-indicator 3 – Geschiktheid van collegezalen

De geschiktheid van collegezalen toont aan hoe goed een ingeroosterde collegezaal past bij de gegeven werkvorm en het aantal verwachte aanwezige studenten. Een collegezaal voor een hoorcollege moet aan andere voorwaarden voldoen dan een practicumzaal. Door

stakeholders werd aangedragen dat ze het belangrijk vinden dat de collegezaal past bij de werkvorm en dat de gebruikers waarde hechten aan consistentie in de zalen waar zij college hebben of geven. Kortom: Ze willen niet de hele dag/week over de campus heen gestuurd worden en elk college in een ander gebouw hebben.

De geschiktheid van collegezalen kan bepaald worden door de specificaties van een collegezaal af te zetten tegen de verschillende soorten werkvormen en andere reserveringstypes. Voor studies die gebruikmaken van jaarzalen geldt dat ze per definitie in een zaal zitten die voldoet aan hun voorkeuren. Voor hen hoeft deze indicator niet gemeten te worden.

5.1.4 Prestatie-indicator 4 – Tevredenheid over informatievoorziening rooster

Hoewel het voor de eindgebruikers van het rooster als vervelend kan worden ervaren, kunnen er wijzigingen optreden in het rooster. Voornamelijk bij wijzigingen is het belangrijk dat er goed gecommuniceerd wordt naar de betrokken studenten en docent(en) over het rooster. Goede informatievoorziening wordt door studenten aangedragen als iets wat zij belangrijk vinden. Om inzicht te krijgen in de tevredenheid van studenten en docenten over het rooster en de manier waarop zij over het rooster en roosterwijzigingen worden geïnformeerd, zal er een tevredenheidsonderzoek gedaan moeten worden. Op dit moment kunnen roosters al bekeken worden op smartphones, tablets en computers via MyTimetable, maar krijgen de gebruikers geen meldingen op het moment dat er een roosterwijziging heeft plaatsgevonden.

5.1.5 Prestatie-indicator 5 – Aantal doorgevoerde wijzigingen na publicatie rooster

Het aantal doorgevoerde wijzigingen na publicatie van het rooster zegt zowel iets over het proces als de kwaliteit van het rooster zelf. Wanneer in het proces alle deadlines worden nageleefd en dus bij alle partijen de benodigde informatie op tijd binnen is, kan er door het roosterteam beter geroosterd worden dan wanneer er veel informatie ontbreekt. In het eerste geval zullen er waarschijnlijk minder roosterwijzigingen optreden nadat het rooster gepubliceerd is. Deze indicator toont aan of een goed verlopen proces leidt tot een goed rooster.

Het tellen van het aantal doorgevoerde wijzigingen na publicatie past goed binnen de huidige werkwijze, waarbij geprobeerd wordt om rigide te roosteren. Een rooster ligt bij publicatie al vast en wijzigingen die achteraf worden doorgevoerd vanuit het onderwijs worden als negatief ervaren. De wijzigingen geven extra werk voor het roosterteam en dat leidt tot frustraties. Mocht er in de toekomst worden overgegaan op een werkwijze waarbij adaptief geroosterd wordt, dan zullen roosterwijzigingen juist als positief ervaren worden. Bij adaptief roosteren is er sprake van meer dynamiek en flexibiliteit en is het dus makkelijker om wijzigingen in een rooster te verwerken. Wijzigingen kunnen het rooster beter maken voor de eindgebruikers en zullen daarom onderdeel uitmaken van het roosterproces.

5.2 Operationaliseren prestatie-indicatoren

De gekozen indicatoren moeten voldoen aan de vijf kenmerken van SMART. Dit houdt ook in dat er bij de criteria normen opgesteld worden waaraan de prestaties van het rooster gespiegeld kunnen worden. Deze paragraaf beschrijft hoe de gekozen prestatie-indicatoren gemeten en genormeerd kunnen worden.

5.2.1 Prestatie-indicator 1 – Zaalbenutting

Het is niet goed om te streven naar een zaalbenutting van 100%. In de praktijk is dit ook niet mogelijk. Niet voor elke groepsgrootte is er immers een zaal met exact dezelfde capaciteit. Daarnaast is de kans op overbenutting groot als er wordt gestreefd naar een benutting van 100%. Het is daarom beter om het aantal verwachte studenten af te zetten tegen het aantal studenten dat daadwerkelijk is op komen dagen bij een college. Hiermee tonen we aan hoe goed/nauwkeurig de informatie is waar de zaaltoewijzing op gebaseerd wordt. De berekening is als volgt:

$$\text{zaalbenutting} = \frac{\text{daadwerkelijke aantal aanwezige studenten}}{\text{verwachte aantal aanwezige studenten}} \times 100\%$$

Als het aantal verwachte aanwezige studenten bij een college voorafgaand aan het roosteren goed wordt geschat, kan een roostermaker hier rekening mee houden bij het toewijzen van een collegezaal met een bepaalde capaciteit. De zaalbenutting kan op meerdere niveaus bekeken worden: van alle onderwijsactiviteiten tot één specifieke faculteit, studie of jaargang in een bepaalde tijdsperiode.

Norm

In een optimale situatie zouden er evenveel studenten naar een college komen als dat er vooraf is verwacht. In dat geval is de zaalbenutting 100%, het percentage waarnaar gestreefd moet worden. Als er minder studenten naar een college komen dan verwacht, is de zaalbenutting lager dan 100%. Als er meer studenten naar college komen dan verwacht, is de zaalbenutting hoger dan 100%. In dit geval trekken we de afwijking af van 100%: Als de zaalbenutting 110% is, is de afwijking van het optimum 10%. $100\% - 10\% = 90\%$.

Omdat er op dit moment geen metingen worden gedaan waarbij het aantal aanwezige studenten bij een college wordt geteld, is het lastig om nu een realistische norm te stellen voor de zaalbenutting. De norm zal gesteld moeten worden op basis van eerste metingen.

5.2.2 Prestatie-indicator 2 – Spreiding van gebruik collegezalen

De spreiding van het gebruik van collegezalen over de week is de mate waarin colleges en andere onderwijsactiviteiten zijn verspreid over de verschillende periodes in de week en de dagen in de week. Een periode is duurt twee uur. Elke dag heeft vier periodes, een werkweek heeft 20 periodes:

Tabel 11 - Periodes in de week

	ma	di	wo	do	vr
1e en 2e uur	1	5	9	13	17
3e en 4e uur	2	6	10	14	18
5e uur	pauze				
6e en 7e uur	3	7	11	15	19
8e en 9e uur	4	8	12	16	20

Om de spreiding van het gebruik van collegezalen aan te tonen, zetten we de vraag naar collegeruimte (op bepaalde dag of specifiek dagdeel) af tegen de mate waarin door het roosterteam aan deze verzoeken kon worden voldaan. Deze methode geeft de oorzaak weer van het logistieke probleem dat ontstaat als er op het ene moment veel meer vraag is naar collegeruimtes dan op een ander moment in de week / op de dag. Door te kijken naar de mate waarin het roosterteam (RT) verzoeken vanuit het onderwijs kan honoreren, houdt deze indicator betrekking op de kwaliteit van het roosteren en niet zozeer op de capaciteit van collegeruimtes. De berekening is als volgt:

$$\text{mate waarin RT aan verzoeken voldoet} = \frac{\text{aantal gehonoreerde verzoeken}}{\text{totaal aantal verzoeken}}$$

Vanuit het onderwijs wordt onderwijsinformatie aangeleverd bij het roosterteam. Wanneer dit rooster eigenlijk al vast ligt, betreft het dus verzoeken om colleges in een bepaald collegeblok in te roosteren. Sommige opleidingen geven de roostermakers meer vrijheid bij het maken van een rooster, meestal betreft de aangeleverde onderwijsinformatie dan verzoeken tot het inroosteren van colleges op een bepaalde dag in de week.

Uur	Collegeblok	Dagdeel	Dag
1			
2			
3			
4			
5	<i>Pauze</i>		
6			
7			
8			
9			

Figuur 5 - Verzoeken tot roosteren van colleges op bepaalde uren of dagen

Wanneer roostermakers meer vrijheid krijgen om een college in te roosteren, zal dit ook in hogere mate lukken dan wanneer die vrijheid door het onderwijs wordt beperkt. Een verzoek om een college op een bepaalde dag in te roosteren zal daarom vaker gehonoreerd kunnen worden dan een verzoek voor een college in een specifiek collegeblok.

Deze indicator kan per type verzoek berekend worden: verzoek tot college tijdens collegeblok of op dag(deel). Naar alle waarschijnlijk worden de verzoeken voor een dag vaker gehonoreerd dan de verzoeken voor een collegeblok vanwege de geboden flexibiliteit. Daarnaast kan per opleiding of faculteit gekeken worden naar de mate waarin verzoeken gehonoreerd worden. Door te kijken naar alle verzoeken voor een dag(deel) kan geanalyseerd worden op welke momenten in de week doorgaans de vraag naar collegeruimtes het hoogst is.

Norm

Er moet per type verzoek een andere norm gesteld worden. Een verzoek voor een college op een dag kan in bijna 100% van de gevallen gehonoreerd worden. Naar de andere twee types

zal eerst onderzoek gedaan moeten worden, waarbij op basis van huidige gegevens een norm gesteld kan worden.

5.2.3 Prestatie-indicator 3 - Geschiktheid van collegezalen

De geschiktheid van collegezalen is te meten door de specificaties van de collegezalen af te zetten tegen de verschillende soorten onderwijsvormen (en andere reserveringen) Specificaties die opgegeven kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

- Opstelling zaal: los of vast meubilair
- Mogelijkheid tot verduistering
- Stopcontacten voor laptoppracticum

Op basis van alle mogelijke specificaties kan er per zaal al bepaald worden in hoeverre de zaal geschikt is voor een bepaalde werkvorm. We stellen hiertoe een matrix op waarin we per collegezaal aangeven in welke mate deze zaal geschikt is voor een werkvorm of ander reserveringstype. Een collegezaal met een capaciteit van ongeveer 40 plaatsen met los meubilair en de aanwezigheid van meer dan 20 stopcontacten is bijvoorbeeld uitstekend geschikt voor een werkcollege (met laptop). Een grote collegezaal met een capaciteit van boven de 100, met vast meubilair, is geschikt voor grote hoorcolleges. De onderstaande tabel illustreert deze voorbeelden.

Tabel 12 - Geschiktheid van collegezalen

	Collegezaal en capaciteit		
	Carré 2G 42	Ravelijn 2501 (Lagerhuisopstelling) 87	Waaier 1 477
Hoorcollege	80%	100%	100%
Colstructie	100%	80%	30%
Colstructie + PC	90%	10%	10%
Practicum	80%	10%	10%
Practicum + PC	70%	0%	10%
Prestige Hoorcollege	20%	50%	90%
Tentamen	80%	10%	10%
Colloquium	80%	80%	10%
Promotie	30%	20%	40%

Voor alle onderwijsruimtes moet bepaald worden in hoeverre ze geschikt zijn voor een onderwijsvorm. De toegekende scores moeten gewogen worden op basis van de bezetting van een collegezaal. Als er een groep van 60 studenten (verwacht aantal) wordt ingeroosterd in een zaal met een capaciteit van 100 zal de daadwerkelijke score van de geschiktheid van de collegezaal lager uitvallen.

Ook de jaarzalen moeten meegenomen worden in de matrix. Ondanks dat de studies die hier gebruik van maken altijd in de zaal van hun eigen voorkeur zitten, worden deze zalen gebruikt voor andere onderwijsactiviteiten op de momenten dat er geen onderwijs gegeven wordt aan de eerste gebruiker van de jaarzaal.

Deze indicator kan voor zowel een collegeruimte als een bepaalde onderwijsvorm een gemiddeld cijfer weergeven. Ook op het niveau van de opleiding en tijdsperiodes kunnen we bepalen wat de (gemiddelde) geschiktheid van de collegeruimtes was.

Norm

De geschiktheid van collegezalen ligt tussen de 0% en 100%. Het streven is om alle onderwijsactiviteiten te roosteren in de zaal die het hoogste scoort in de matrix, met de voorwaarde dat de capaciteit groot genoeg is voor het aantal (verwachte) studenten.

5.2.4 Prestatie-indicator 4 – Tevredenheid over informatievoorziening rooster

De tevredenheid over de informatievoorziening van het rooster kunnen we meten met de feedback van studenten en docenten. Op dit moment is er geen centrale plek waar studenten en docenten terecht kunnen met hun vragen en klachten over het rooster. De mate waarin studenten en docenten op tijd op de hoogte waren van roosterwijzigingen geeft een goede indicatie van de informatievoorziening over het rooster. Eens per jaar zal er onder alle studenten en docenten een tevredenheidsenquête gehouden worden waarbij hen wordt gevraagd naar hun tevredenheid over het rooster. Zij kunnen het rooster dan beoordelen met een cijfer tussen de 0 en 10. De enquête wordt via internet gehouden, studenten en docenten worden hier per mail over geïnformeerd.

We kunnen deze indicator bekijken voor zowel alle eindgebruikers als een bepaalde groep studenten of docenten.

Om klachten en opmerkingen over het rooster en roosterwijzigingen structureel te verzamelen, dient er een centraal punt te komen waarop studenten en docenten hun klachten kwijt kunnen. Het makkelijkst is het om dit digitaal te doen, via een standaardformulier op de site van het roosterteam. De klachten kunnen dan per faculteit door de betreffende roostermaker geanalyseerd worden om te kijken of deze klachten verholpen kunnen worden en om te analyseren wat de voornaamste redenen van de klachten zijn.

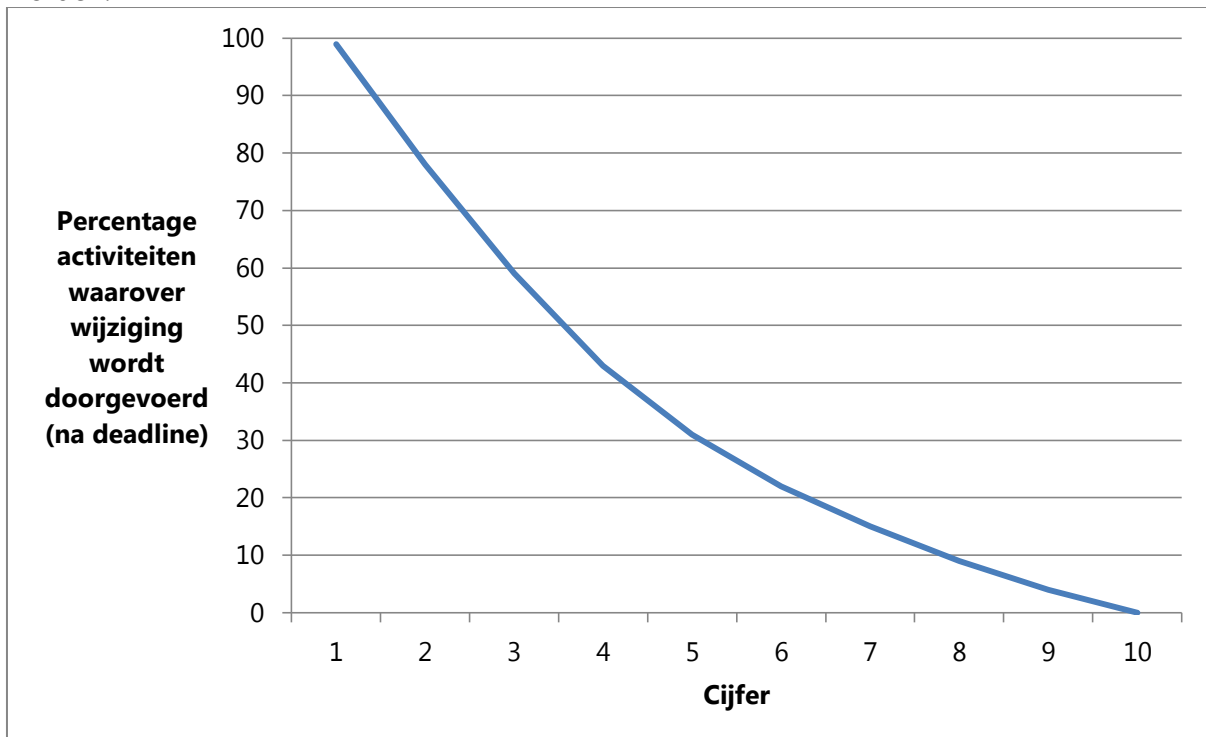
Norm

Er moet gestreefd worden naar een dusdanige tevredenheid over de informatievoorziening dat studenten en docenten altijd – in 100% van de gevallen - aangeven dat zij goed geïnformeerd zijn over roosterwijzigingen. De beoordeling van het rooster zal gemiddeld een 7,5 moeten zijn.

5.2.5 Prestatie-indicator 5 – Aantal doorgevoerde wijzigingen na publicatie rooster

Omdat het aantal wijzigingen een absoluut getal is, kunnen we dit niet zomaar als bruikbare prestatie-indicator gebruiken. Daarom zal er een schaal ontwikkeld moeten worden waar het aantal onderwijsactiviteiten waarover achteraf een wijziging wordt doorgevoerd wordt afgezet tegen een cijfer. Hoe hoger het percentage activiteiten waarover na publicatie van het rooster een wijziging wordt doorgevoerd, des te lager het cijfer. Deze indicator is van toepassing op de huidige werkwijze, waarbij roosterwijzigingen nog als negatief worden ervaren door zowel de roostermakers als de eindgebruikers van het rooster.

Figuur 6 geeft een voorbeeld van een mogelijke schaal weer. De schaal zal echter door het roosterteam gemaakt moeten worden, op basis van het huidige aantal wijzigingen dat nu wordt doorgevoerd. Er kan zowel per opleiding, faculteit als tijdsperiode een cijfer bepaald worden.



Figuur 6 - Cijfer rooster bij %-activiteiten met te late roosterwijziging

Norm

Er zal een schaal opgesteld moeten worden waarbij het streven is om over alle onderwijsactiviteiten minimaal een 7 te scoren.

5.3 Benodigde gegevens

Om de prestatie-indicatoren te kunnen meten zijn er gegevens nodig. Deze gegevens zullen waar mogelijk achterhaald worden. In andere gevallen zijn er misschien nog geen bruikbare data aanwezig. Daarom beschrijft deze paragraaf ook hoe de benodigde gegevens wel verzameld en opgeslagen kunnen worden.

5.3.1 Prestatie-indicator 1 - Zaalbenutting

Voor de zaalbenutting is een tweetal gegevens nodig: het verwachte aantal studenten dat deel zal nemen aan een college en het aantal studenten/aanwezigen in een collegezaal.

- De roostermakers wijzen collegezalen toe op basis van ingeschatte aantallen dat deel zal nemen aan een module of vak. Deze schattingen worden gemaakt op basis van voorinschrijvingen op Osiris en/of Blackboard en gegevens van voorgaande jaren. Het geschatte aantal ligt voor alle onderwijsactiviteiten in de betreffende module vast. In de toekomst kunnen er misschien betere schattingen worden gemaakt op basis van daadwerkelijk gerealiseerde aantallen aanwezig in voorgaande colleges.
- Het aantal aanwezigen in een collegezaal wordt door de UT niet structureel gemeten. Er zijn in het afgelopen jaar enkele tellingen uitgevoerd om te kijken of het

daadwerkelijke aantal aanwezige studenten overeen kwam met het aantal waarvoor het college geroosterd was. Om structureel het aantal aanwezigen in een collegezaal te meten, kan er gebruik gemaakt worden van geavanceerde technieken die gebaseerd zijn op bijvoorbeeld infraroodstraling of Wi-Fi. Een pilot waarbij docenten bij het inloggen op de computer konden aangeven hoeveel studenten er aanwezig waren bij hun college mislukte, omdat dit scherm werd weg geklikt zonder het ingevuld te hebben. Om de beschikbare meetmethoden te inventariseren, kan er door studenten (bijvoorbeeld van bedrijfsinformatietechnologie) een onderzoekje uitgevoerd worden.

5.3.2 Prestatie-indicator 2 – Spreiding van gebruik collegezalen

Om de verzoeken voor colleges te kunnen analyseren, zal alle onderwijsinformatie digitaal en uniform aangeleverd moeten worden. Hierbij moet per in te roosteren onderwijsactiviteit duidelijk zijn om wat voor type verzoek het gaat: collegeblok, dagdeel of dag. Bij het ontwerpen van een nieuw integraal besturingssysteem voor het roosteren zal deze mogelijkheid meegenomen moeten worden.

5.3.3 Prestatie-indicator 3 – Geschiktheid van collegezalen

Voor het bepalen van de geschiktheid van de collegezalen moeten we allereerst specificaties opstellen die meegenomen zullen worden om te kijken in hoeverre een zaal geschikt is voor een bepaalde onderwijsvorm of ander reserveringstype. In paragraaf 5.2.3 werden al een aantal specificaties genoemd. Naast deze specificaties zullen ook de representativiteit en het gebouw meegenomen moeten worden bij het bepalen van de geschiktheid van een zaal. Een nieuw gebouw met mooie zalen is bijvoorbeeld meer geschikt voor een prestige-college waarbij een gastspreker een lezing komt geven. Het rooster team weet welke specificaties al in Syllabus+ zijn vastgelegd en daarom meegenomen kunnen worden bij het opstellen van de lijst met specificaties.

Nadat de lijst met specificaties opgesteld is, zullen er per zaal scores tussen de 0% en 100% gegeven moeten worden om de geschiktheid van de zalen per onderwijsvorm uit te drukken. Deze scores zullen door het rooster team in overleg met het facilitair bedrijf gegeven moeten worden, zij hebben zicht op alle specificaties van de collegezalen.

Op het moment dat de benutting van collegezalen gemeten wordt, kunnen deze gegevens gebruikt worden om de basis te vormen voor de weging van de geschiktheid van collegezalen. Als de zaalbenutting op een bepaald moment lager is dan vooraf voorspeld, maakt dat de collegezaal minder geschikt. Hetzelfde college in de volgende week zal dan wellicht in een andere collegezaal plaatsvinden met een capaciteit die beter aansluit bij het aantal aanwezigen.

5.3.4 Prestatie-indicator 4 - Tevredenheid over informatievoorziening rooster

We kunnen de tevredenheid van studenten en docenten over de informatievoorziening omtrent het rooster meten door hen feedback te vragen via het digitale rooster, zoals beschreven in paragraaf 5.3.4.

5.3.5 Prestatie-indicator 5 – Aantal doorgevoerde wijzigingen na publicatie rooster

Het aantal doorgevoerde wijzigingen nadat het rooster al is gepubliceerd, kan alleen goed bijgehouden worden als deze wijzigingen op uniforme wijze worden aangevraagd bij het

roosterteam. Dit zou bijvoorbeeld kunnen via een standaardformulier dat digitaal ingevuld wordt door de module- en opleidingscoördinatoren. Deze gegevens tonen dan direct de aard en afkomst van de wijziging. Op dit moment worden deze gegevens nog niet geautomatiseerd verzameld of bijgehouden, maar worden door een coördinator of docent bij de roostermaker van de betreffende faculteit gemeld. Voor een dergelijke wijziging moet in theorie goedkeuring verleend worden door de opleidingsdirecteur. In de beoogde situatie zou deze stap overgeslagen kunnen worden om het proces niet te vertragen en worden de doorgevoerde wijzigingen achteraf teruggekoppeld aan alle betrokkenen, onder andere de opleidingsdirecteuren.

5.4 Conclusies

In dit hoofdstuk hebben we uit de geïnventariseerde belangen van de stakeholders een aantal prestatie-indicatoren geselecteerd. Bij het selecteren van prestatie-indicatoren hebben we voornamelijk gekeken naar het belang van studenten en de punten die door verschillende stakeholders zijn genoemd. Het uitgangspunt van de prestatie-indicatoren is dat ze wat moeten zeggen over de kwaliteit van het roosters, en niet over de achterliggende processen. De opgestelde prestatie-indicatoren kunnen gebruikt worden om de kwaliteit van het rooster te meten. Hiervoor moet er aan de prestatie-indicatoren een weging gegeven worden. Het wegen van de prestatie-indicatoren zal door de stakeholders gedaan moeten worden. Door de prestatie-indicatoren voor alle onderwijsactiviteiten in een bepaalde periode te berekenen ontstaat er wel een eenduidig cijfer over de kwaliteit van het rooster, maar worden uitzonderingen buiten beschouwing gelaten. Om bijzondere situaties in kaart te krijgen zullen de indicatoren ook op lagere aggregatieniveaus gemeten moeten worden.

6 Hoe nu verder?

Dit hoofdstuk beschrijft de conclusies van het onderzoek en de daaruit voortvloeiende aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

6.1 Conclusies onderzoek

De centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek was: *Welke elementen vindt de UT belangrijk aan een rooster en (hoe) kan - door middel van het opstellen, normeren en wegen van een aantal prestatie-indicatoren – de kwaliteit van het rooster door de UT intern gemeten worden?*

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag, hebben we een aantal stappen doorlopen. We geven hier de belangrijkste conclusies van de verschillende hoofdstukken weer.

In hoofdstuk 2 hebben we een theoretisch kader voor het onderzoek opgesteld. Er bleek geen specifieke literatuur te zijn over het meten van de kwaliteit van roosters van een onderwijsinstelling. Literatuur over prestatie management, prestatie-indicatoren en stakeholder theorie was wel bruikbaar. Literatuur over deze onderwerpen kan helpen bij het definiëren van stakeholders en het opstellen van bruikbare prestatie-indicatoren.

In hoofdstuk 3 hebben we het huidige roosterproces geanalyseerd. Bij dit proces zijn veel verschillende partijen betrokken. Dit is één van de redenen dat er veel knelpunten in het roosterproces zitten. Het opgestelde 'framework education planning & control' kan gebruikt worden om hier op gestructureerde wijze verbanden tussen te leggen.

In hoofdstuk 4 hebben we de stakeholders gedefinieerd. Daarna hebben we de belangen van de stakeholders geïnventariseerd. De stakeholders hebben vooral belang bij een goed proces en niet zozeer bij het rooster zelf. Alleen de eindgebruikers van het rooster, de studenten en docenten, hebben echt belang bij het rooster zelf.

In hoofdstuk 5 hebben we op basis van de aangedragen belangen van stakeholders een aantal prestatie-indicatoren opgesteld en geoperationaliseerd. Met deze prestatie-indicatoren kan de kwaliteit van de roosters gemeten worden:

- Zaalbenutting
- Spreiding van gebruik collegezalen
- Geschiktheid van collegezalen
- Tevredenheid over informatievoorziening rooster
- Aantal doorgevoerde wijzigingen na publicatie rooster

Om de kwaliteit van het rooster daadwerkelijk te kunnen meten, zullen eerst de benodigde gegevens verzameld moeten worden en zullen de prestatie-indicatoren gewogen moeten worden door de stakeholders.

6.2 Hoe nu verder?

Om het roosterproces te optimaliseren, zullen er op twee gebieden veranderingen plaats moeten vinden. Allereerst zal er een integraal nieuw besturingssysteem ontwikkeld moeten worden waarin alle functionaliteiten met betrekking tot het roosteren en het weergeven van

roosters gedekt worden. Hierbij moeten de belangen van de betrokkenen goed geïnventariseerd worden en zullen de gemaakte keuzes in het proces continu gecommuniceerd moeten worden naar deze partijen. Alleen op die manier zal er bij alle betrokken partijen goodwill zijn om mee te werken.

Een tweede pijler bij het optimaliseren van het roosterproces is de cultuur. Op dit moment worden er geen meldingen gedaan wanneer er iets fout gaat binnen het roosterproces. Dit heeft er mee te maken hebben dat betreffende partij niet weet waar de klacht neergelegd kan worden. Wanneer er geen meldingen gedaan worden kan dit betekenen dat het proces al soepel verloopt, of dat men bang is dat een klacht negatieve consequenties heeft voor de eigen werkdruk. Omdat klachten nu nergens neergelegd (kunnen) worden, heerst er geen cultuur waarin partijen gezamenlijk werken aan het innoveren en verbeteren van het roosterproces, terwijl alle partijen aangeven dat dit proces nu niet optimaal verloopt. Er zal dus een mogelijkheid gecreëerd moeten worden om klachten over het roosterproces te melden, waarbij deze meldingen worden beloond: dankzij de meldingen kan het proces verbeterd worden.

Het melden van klachten kan geïmplementeerd worden in het nieuwe integrale besturingssysteem. Dit systeem kan ontworpen worden door (master)studenten in de vorm van onderzoek.

6.2.1 Aanbevelingen

Deze paragraaf beschrijft een aantal concrete aanbevelingen voor het vervolg van dit onderzoek.

- Het verzamelen van de benodigde gegevens en het meten van de kwaliteit van het rooster met behulp van de opgestelde prestatie-indicatoren.
- Onderzoek naar het roosterproces: knelpuntenanalyse. Veel stakeholders hebben belangen bij de totstandkoming van een rooster en het aanleveren van onderwijsinformatie, maar niet zozeer bij het eindproduct zelf. Het zou goed zijn om vanuit meerdere perspectieven het roosterproces te analyseren om van daaruit aan te kunnen sturen op verbeteringen.
- Onderzoek naar de optimale periode waarover geroosterd wordt. Nu wordt er per semester geroosterd en moet veel informatie al dusdanig vroeg aangeleverd worden dat het soms niet eens mogelijk is om de evaluaties van het voorgaande jaar hierin mee te nemen. Veel onderwijsinformatie en de beschikbaarheid van docenten wordt nu te laat of foutief aangeleverd bij de roostermakers.
- Het meten van aantallen studenten in collegezalen. Deze gegevens zijn nodig om de zaalbenutting te kunnen berekenen en – in de toekomst - adaptief te roosteren.
- In Syllabus+ worden op dit moment de zalen als laatste geroosterd. Er moet gelden: de grootste randvoorwaarden eerst. Er moet onderzocht worden of de zalen wel de minste randvoorwaarden hebben. Wellicht ontstaan er betere roosters als docenten als laatste geroosterd worden.
- Als de roostermakers meer vrijheid willen krijgen bij het roosteren van onderwijs, moeten zij voldoende kennis hebben over het onderwijs. Hun taak ligt dan meer bij onderwijsplanning dan bij zaaltoewijzing. Volgens meerdere stakeholders zouden de stakeholders een aantal dagen of dagdelen in de week bij het onderwijs moeten

werken om inzicht te krijgen in de bijzondere specificaties van sommige onderwijsactiviteiten.

De organisatie van het vervolgonderzoek ligt grotendeels in de handen van Rudy Oude Vrielink. Hij heeft van het complete roosterproject een analyse gemaakt en verschillende onderzoeksvelden gedefinieerd. In veel gevallen kunnen studenten een bijdrage leveren in de vorm van een project of eindopdracht. Bedrijfsinformatietechnologie-studenten kunnen bijvoorbeeld uitzoeken welke manieren er zijn om zaalbenutting geautomatiseerd te meten. Ook de uitgebreide knelpuntenanalyse van het roosterproces en het opstellen van een nieuw besturingsstelsel kan door studenten uitgevoerd worden. Bij al het onderzoek zal goed overlegd moeten worden met het roosterteam. Zij hebben de beschikking over kennis met betrekking tot de huidige werkwijze, beschikbare gegevens en de softwaresystemen die op dit moment gebruikt worden.

Bibliografie

- Burke, E. J. (1997). Automated University timetabling: The state of the art. *Computer Journal*, 40(9), 555-571.
- CES. (2013). *Concept procebeschrijving roostering onderwijs 2013-2014*. Enschede: CES.
- CES. (2013). *Voortgangsrapportage Onderwijsplanning TOM*. Enschede: CES.
- Cho, Y.-G., & T. (2008). A loss function approach to group preference aggregation in the AHP. *Computers and Operations Research*, 35(3), 884-892.
- Coeli, T., Rao, P., O'Donnell, C., & Battese, G. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. New York: Springer Science+Business Media.
- Coelli, T., Rao, P., O'Donnell, C., & Battese, G. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. New York: Springer Science+Business Media.
- Donaldson, T., & Preston, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation. *Academy of management Review*, 20(1), 65-91.
- Doran, G. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review*, 70(11), 35-36.
- Etzioni, A. (1988). *The moral dimension*. New York: Basic books.
- FEZ. (2014). *Begroting 2014-2018*. Enschede: Universiteit Twente.
- Fortuin, L. (1988). Performance Indicators: Why, where and how? *European Journal of Operational Research*, 1-9.
- Freeman, E. (1984). *Strategic Management: A stakeholder approach*. Boston: Pitman.
- Hans, E., Houdenhoven, M. v., & Hulshof, P. (2011). A Framework for Healthcare Planning. In R. Hall, *Patient Flow: Reducing Delay in Healthcare Delivery* (p. Chapter 12).
- Heerkens, H., & Winden, A. v. (2012). *Geen probleem: Een aanpak voor alle bedrijfskundige vragen en mysteries*. Van Winden Communicatie.
- Laplume, A., Sonpar, K., & Litz, R. (2008). Stakeholder Theory: Reviewing a Theory That Moves Us. *Journal of management*, 34(6), 1152-1189.
- Lewis, R. (2008). A survey of metaheuristic-based techniques for University Timetabling problems. *OR spectrum*, 30(1), 167-190.
- Man, S. d. (2011). *[Master Thesis] A proposal for improvement of midterm capacity planning for gates and remote stands at AAS*. Delft: TU Delft.
- Mitchell, R., Agle, B., & Wood, D. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853-886.
- Neely, A. R. (1997). Designing performance measures: A structured approach. *International Journal of Operations and Production Management*, 17(11), 1131-1152.
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80-116.
- Pfeffer, J., & Salancik, G. (1974). The bases and use of power in organizational decisionmaking: The case of universities. *Administrative Science Quarterly*, 453-473.

- Punt, H. (2012). *Protocol voor onderwijsplanning bachelor en master studiejaar 2013-2014*. Enschede: CES.
- Schaerf, A. (1999). Survey of automated timetabling. *Artificial Intelligence Review*, 13(2), 87-127.
- Shahin, A. . (2007). Prioritization of key performance indicators: An integration of analytical hierarchy process and goal setting. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(3), 226-240.
- Suchman, M. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 571-610.
- Vermeij, M. (2012). *A requirements specification of an information system to support planned and unplanned use of shared meeting rooms*. Enschede: MB: Management and Governance.

Bijlagen

Bijlage 1 – Voorbeeld cursusinformatieformulier 'oud' onderwijs

CURSUSINFORMATIEFORMULIER voor het studiejaar 2013-2014 B: Roosterinformatie

cursuscode:	194112250
cursusnaam NL	Chronische Aandoeningen 2
cursusnaam EN	Chronic Diseases 2
EC:	5
Blok	2B
	Tweede keer gegeven: <input type="checkbox"/>

Bestemd voor:

	Deelnemende opleiding	Examendoel	Specialisatie (stroom of track)
Opleiding 1:	Gezondheidswetenschappen (BSO-GZW)	Propedeuse	
Opleiding 2:			
Opleiding 3:		*	
Opleiding 4:	*	*	
Opleiding 5:	*	*	

Studiebelasting student: 5 EC = 140 uur

Blok	Aanbevolen tijdsbesteding per week:										Tot.
2B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Week											
Hoorcollege	2 x 2	1 x 3	2 x 2	2 x 2	1 x 2	1 x 3	1 x 2	1 x 2	x	x	24,0
Hoorcollege	x	x	x	x		1 x 2	1 x 3	x	x	x	5,0
Werkcollege	x	1 x 2		x	1 x 2	x	1 x 2	x	x	x	6,0
Practicum	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
Colstructie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
Project (verroosterd)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
project (niet verroosterd)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
opdracht	1 x 6	1 x 6	1 x 6	1 x 6	1 x 6	1 x 6	1 x 6	2 x 4	x	x	50,0
overig	x	x	x	x	x	x	x		x	x	0,0
Zelfstudie	1 x 6	1 x 5	1 x 5	1 x 5	1 x 5	1 x 5	1 x 5	1 x 5	1 x 10	x	51,0
Tentamen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1 x 4	4,0
Totaal (14 u/w gem.)	16,0	16,0	15,0	15,0	15,0	16,0	18,0	15,0	10,0	4,0	140,0

(Totaal moet zijn: 140 uur)

blok	Aanbevolen tijdsbesteding per week:										Tot.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Week											
Hoorcollege	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
Werkcollege	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
Practicum	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
Colstructie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
Project (verroosterd)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
project (niet verroosterd)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
opdracht	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
overig	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
Zelfstudie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
Tentamen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,0
Totaal (14 u/w gem.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

(Totaal moet zijn: 140 uur)

Bijlage 2 – Handreiking gesprekken OLD's/OLC's/OWD's/FB

Bij alle faculteiten vraag ik betrokkenen naar hun mening over het rooster (en – in mindere mate - het achterliggende proces) op de UT. Vragen waar ik onder andere antwoord op wil krijgen zijn:

- Wat zijn voor u belangrijke aandachtspunten bij het proces van onderwijsplanning en aanleveren van onderwijsinformatie?
- Wie zijn er verantwoordelijk voor het aanleveren/communiceren van deze informatie?
- Wanneer is een rooster goed in uw opinie?
- Kunt u concrete punten noemen waarmee de kwaliteit van het rooster naar uw mening gemeten kan worden?

Het doel van deze gesprekken is om uiteindelijk tot een lijst met prestatie-indicatoren te komen die gebruikt kunnen worden om de prestaties van de roosters op de UT daadwerkelijk te kunnen meten.

Vragen die gesteld kunnen worden aan OLD's/OLC's/OWD's

- Hoe ziet u uw eigen rol bij het roosterproces? Bent u direct betrokken bij de totstandkoming van het rooster zelf?
- Wat zijn voor u belangrijke aandachtspunten bij het proces van onderwijsplanning en aanleveren van onderwijsinformatie?
- Wie zijn er verantwoordelijk voor het aanleveren/communiceren van onderwijsinformatie aan het roosterteam?
- Hoe loopt de communicatie tussen OLD's, OLC's en modulecoördinatoren binnen uw opleiding / faculteit?
- Hoe zou het proces van onderwijsplanning er idealiter uit zien?
- Wanneer is een rooster goed in uw opinie? Wat zijn de eerste dingen waar u op let als u een rooster voor het eerst ziet?
- Zijn er gebieden waarop de roosters op de UT nu structureel tekort schieten?
- Kunt u concrete punten noemen waarmee de kwaliteit van het rooster naar uw mening gemeten kan worden?

Vragen die gesteld kunnen worden aan FB

- Wat is uw rol bij het rooster? Waaruit bestaat de (wederzijdse) input vanuit het roosterteam en het facilitair bedrijf?
- Met betrekking tot het mogelijke capaciteitstekort volgend jaar: Is er extra capaciteit nodig, of is er nog wel wat rek mogelijk, bijvoorbeeld door het geven van onderwijs in de avonden?
- Welke belangen heeft u bij een goed rooster?
 - Aantal bezette zalen?
 - Aantal lege stoelen in een bezette zaal?
- Wat is de meerwaarde van het tellen van studenten in een zaal? Hoe kan dit gedaan worden?
- Wat voor invloed heeft u op jaarzalen en de beslissingen die genomen worden om een poolzaal te veranderen in een jaarzaal (of andersom)?
- Wat waren de overwegingen bij het bouwen en slopen van Chalet? Is er nu wel genoeg ruimte voor ondersteunend personeel in de andere gebouwen?

- De target voor zaalbezetting is 75%. Wat zegt dit getal? Hoe is het tot stand gekomen en is er een bepaald kantelpunt waarop bijvoorbeeld extra capaciteit bijgebouwd moet worden of avondonderwijs gegeven moet worden?

Bijlage 3 – Gesprek opleidingscoördinator TBK

Bernadette Pol is opleidingscoördinator bij de studie TBK (faculteit MB). Haar bevindingen zijn dan ook specifiek voor de studie TBK, en gelden niet algemeen voor de faculteit of nog breder.

Rol bij rooster

Eigenlijk houdt ze zich helemaal niet met de roosters bezig. De docenten bij TBK geven over het algemeen hun beschikbaarheid goed aan, hierover hoeft ze hen niet achter de broek aan te zitten. Collega's bij andere opleidingen bij MB moeten er waarschijnlijk wel dicht bovenop zitten, om te controleren of alle informatie door docenten wel (goed) wordt doorgegeven. Het verschil is waarschijnlijk de cultuur. Bij TBK lopen meer technenuten rond, dat is toch een andere categorie dan de 'gamma's', ze zijn misschien meer gedisciplineerd. Er heerst meer een instelling van 'niet mopperen, maar invullen die formulieren'. Iedereen moet toch immers wel eens iets doen wat minder leuk is. Als er al klachten zijn over het rooster, dan gaat het voornamelijk om studenten die door de keuzes voor bepaalde vakken een conflict in hun rooster hebben.

Huidige systeem

Het huidige systeem is maar in hele beperkte mate geautomatiseerd. De beschikbaarheid van docenten moet nu bijvoorbeeld een half jaar voordat een rooster ingaat, aangegeven worden. Er is op dat moment nog veel onzekerheid of de aangegeven beschikbaarheid tegen die tijd nog klopt. Misschien werkt een docent – bijvoorbeeld - door omstandigheden wel een dag minder, of op andere dagen. In deze periode van zes maanden vindt verder helemaal geen controle meer plaats. Het systeem is dus inflexibel, statisch.

Het systeem zou docenten een lijst moeten geven met de roosters van de vakken waar ze bij betrokken zijn, dan kunnen ze zelf beter controleren of alles klopt. Nu worden alle roosters van de faculteit over de mail gegooid, en moeten de docenten door een ontzette lange lijst scrollen om hun vakken op te zoeken. Dit kost ontzettend veel tijd, docenten hebben daar helemaal geen zin in. Een kort lijstje met alleen de vakken die van toepassing zijn, zou een goede stimulans zijn om het wel uit te zoeken.

CES is wat het controleren van roosters betreft te weinig klantgericht. Ze bezig om het zichzelf niet te veel te maken. Ze kunnen de roosters ook prima zelf naast elkaar leggen, op het niveau van een docent.

Het systeem werkt teveel voor zichzelf. Ze verlammen bij CES nu het proces, omdat ze bijvoorbeeld alle roosters over de heg gooien i.p.v. docent specifiek. Dus niet zo gek dat ze niet goed controleren.

Bij beslissingen over te gebruiken systemen (bijv. Blackboard, Osiris) moeten mensen uit het primaire proces betrokken worden, niet alleen CES en ICTS.

Verbeteringen systeem

Met betrekking tot de lokalen moet het systeem om kunnen gaan met:

- Onzekerheid van aantallen studenten.
- Noodzakelijke en gewenste faciliteiten als stopcontacten.
- Flexibele zaaltoewijzing.

- Docenten / studenten moeten zaaltoewijzing onmiddellijk te zien krijgen in hun agenda.

Zowel van als naar docenten moet beter gecommuniceerd worden. Dit kan alleen goed via de vakgroep secretariaten. Zo kunnen de docenten bijvoorbeeld informatie over calamiteiten melden en wordt dit meteen doorgevoerd in de roosters van de studenten die college zouden volgen van desbetreffende docent. Studenten moeten op hun beurt klachten in kunnen dienen over docenten (als deze bijvoorbeeld niet op komt dagen). Dit is de meest directe vorm van terugkoppeling. Lik op stuk, zoals dat andersom ook gebeurt.

Docenten moeten in het systeem aan kunnen geven als een college niet doorgaat. Het aantal studenten kan dan op 0 gezet worden en de zaal/zalen worden automatisch teruggegeven. Studenten zouden aan moeten kunnen geven of ze een bepaald college of een hele serie niet bijwonen, zodat zaaltoewijzing op een nauwkeuriger aantal studenten gebaseerd kan worden.

De planning zou voor de vakgroepleider en opleidingsdirecteur op vakgroepniveau uitgedraaid moeten kunnen worden, zodat de volgende punten direct zichtbaar zijn:

- Onderwijsbezetting personeel (docenten)
- Onderwijsvormen
- Capaciteit zalen

Er kan wellicht een telsysteem aan gehangen worden, zodat de aantallen colleges per docent meteen zichtbaar zijn. Op capaciteitsniveau moeten studenten getriggerd worden om college te volgen.

Toetsen

Toetsen zouden in de avonduren afgenomen moeten worden. Het ruimteprobleem is daarmee direct opgelost, omdat je dan alle gebouwen tot je beschikking hebt. Dit gebeurt al op een heel groot deel van de universiteiten in Nederland, zoals in Rotterdam en Utrecht. Het systeem moet voor studenten met een beperking, die een (half) uur langer krijgen voor het maken van hun toetsen, automatisch een extra ruimte roosteren.

Projectruimtes

De grootste uitdaging met het roosteren van zalen zit in de projectruimtes. Daarvan zijn er nu te weinig. Wat wordt er überhaupt met een projectruimte bedoeld? Wat moet er in een projectruimte. Er zijn in de Ravelijn bijvoorbeeld op veel plekken te weinig stopcontacten, zelfs op het studielandschap.

Het planningssysteem moet verroosterd projectwerk (waar docent of studentassistent bij is) kunnen voorzien van zalen. Dit moeten dan geen zalen zijn die overal verspreid over de campus zijn, maar binnen een bepaalde radius (gestelde randvoorwaarde). De projectruimtes die niet verroosterd zijn, moeten te reserveren zijn (WRB).

KPI's

- Flexibiliteit
- Informatiedichtheid: alle info moet erin, ook voor de docent. Overlap is meteen te zien.
- Managementinformatie voor vakgroepvoorzitter en opleidingsdirecteur.
- Het rooster moet automatisch geüpdatet worden in de agenda's van de docenten en studenten, nu moeten ze de update zelf nog inladen.

Bijlage 4 – Gesprek Facilitair Bedrijf

Marc Hulshof en Roy Juninck zijn vanuit het FB betrokken bij het beheer van poolzalen en de werkgroep onderwijsruimtes.

Wanneer we spreken over het roosteren van collegezalen moeten we zien te balanceren op het spanningsveld tussen FB en onderwijs: Het FB wil het graag doen met zo min mogelijk zaaltjes (en dus zo min mogelijk kosten), terwijl ze vanuit het onderwijs het liefst hebben dat elke lichting van een studie een eigen jaarzaal krijgt. Dat zou het roosteren makkelijk, zelfs overbodig maken. Jaargangzalen zijn duur. Bij TG zijn de jaargangzalen 100% van de college uren bezet. Maar in de praktijk komt het ook vaak voor dat er onbegeleide zelfstudie uren zijn ingeroosterd waarbij er maar een handjevol studenten in zo'n grote zaal zitten. Alleenrecht op een zaal is dus geen goed idee, ruimtes moeten gedeeld kunnen worden met andere opleidingen.

Het FB volgt verzoeken vanuit de BOZ's op. Wel meet het FB (met steekproeven) de aangeleverde gegevens op juistheid, bijvoorbeeld door na te gaan of er inderdaad 100 studenten in een bepaalde collegezaal zitten als is aangegeven dat er een zaal voor 100 personen nodig is.

Het streven van het FB is om zalen inwisselbaar te maken: er moeten dus vergelijkbare faciliteiten in de zalen zitten (opstelling/beamer/whiteboard/krijtbord/etc.). De filosofie hierachter is: 'Hoe meer smaken, hoe moeilijker het is om de maximale benutting te halen'. Het is altijd een beetje afwegen/gokken wat nu eigenlijk de behoefte is. Die gegevens zijn ook maar een momentopname. In samenwerking met het roosterteam wordt dit afgestemd. Op dit moment is er bijvoorbeeld veel vraag naar werkcollegezalen. Een aantal zalen zijn daar in het afgelopen jaar ook beter op ingericht door los meubilair en meer stopcontacten te plaatsen. Met stopcontacten was het idee dat de accuduur van nieuwe laptops steeds beter werd en dat met die ontwikkeling het helemaal niet nodig zou zijn dat er veel nieuwe stopcontacten bijgeplaatst moesten worden. Nu blijkt dat deze ontwikkeling zich niet goed heeft doorgezet en dat de accuduur van laptops net niet toereikend is om uren achter elkaar op een laptop te kunnen werken zonder adapter. Daarnaast verouderen accu's, dus voor studenten met een laptop van 3 jaar of ouder is het sowieso al een groter probleem. Het aanbieden van nieuwe accu's aan deze studenten (voor een leuk prijsje) is goedkoper het plaatsen van nieuwe stopcontacten. Bij zalen die toch verbouwd worden kunnen extra stopcontacten wel mooi meegenomen worden, dus zijn er wel mee bezig.

WOR

De werkgroep onderwijsruimtes is gevuld met hoge vertegenwoordigers (verantwoordelijken) vanuit CES, FB, S&B, AZ, UIM, ICTS. Daarnaast zijn er nog twee personen vanuit het onderwijs (opleidingscoördinatoren of directeuren) die plaatsnemen in de WOR. Bij de WOR vindt een paar keer per jaar overleg plaats over onderwijsruimtes, faciliteiten, bijbouwen en tentamenruimtes. Dit gebeurt van strategisch niveau tot aan het niveau van de aanschaf van kruitjes. WOR levert dus veel input voor het FB. Er komen soms verrassende zaken aan het licht. Docenten blijken bijvoorbeeld met hun klachten nergens terecht te kunnen, ze gaan hiervoor ook niet naar hun BOZ.

Zaalbezetting

De norm van 70% zaalbezetting is een beetje natte vingerwerk. Het vormt een indicator voor het bijbouwen van collegezalen. Als de daadwerkelijke bezetting hoger dan 70% is, is dat een teken dat het allemaal wel erg krap is. Op dit moment is de bezetting rond de 50-55%, dus er is nog wel wat mogelijk. Je ziet dat het bijvoorbeeld moeilijk is om aan het begin van de week alleen maar hoorcolleges in te roosteren, dan zien je de bezetting van de hoorcollegezalen omhoog schieten.

Zaalbenutting

Het heeft op dit moment geen zin om aantallen studenten te tellen. Alles is toch al ingeroosterd aan een begin van een semester, dus er zijn geen studenten waarmee een collegezaal nog gevuld kan worden. Het is wel handig en leuk als het gebruikt gaat worden om op korte termijn te roosteren. Het FB wil dit wel een keer uitproberen, met behulp van camera's.

Docenten hebben weinig affiniteit met dit proces. Ze geven geen aantallen studenten weer, niet wetende dat iemand anders misschien wel extra capaciteit nodig heeft. Natuurlijk is het voor een docent ook niet leuk om te moeten vertellen dat ze eigenlijk wel af kunnen met een kleinere zaal omdat studenten het college niet boeiend genoeg vinden om bij te wonen. Daarnaast is er geen prikkel om dit te doen. Het niet teruggeven van een zaal heeft ook geen negatieve consequenties voor de docent. Faculteit merkt hier op een grote begroting ook weinig van. De wensen van docenten mbt collegezalen is beperkt. Nieuwe technieken lopen voor op het gros van de docenten, dus heeft weinig zin om dit aan te schaffen.

Goed rooster

- Beter afvlakken van colleges over een dag (nu veel meer colleges in 3-4 en 6-7 uur)
- Beter afvlakken van colleges over de week (nu veel meer colleges op dinsdag en donderdag dan op maandag en vrijdag)
- Er valt niet te bouwen tegen 2 uurtjes per week avondcollege. Het CvB ondersteunt deze gedachte.
- TOM heeft voor bezetting van projectruimtes geen grote gevolgen. 2^e en 3^e jaars gebruiken deze ruimtes net zo vaak.
- Capaciteit huidig aantal collegezalen voorlopig voldoende

Bijlage 5 – Gesprek practicumcoördinator TNW

Jeroen Verschuur is opleidingscoördinator bij de studie TN en is daarnaast practicumcoördinator voor de faculteit TNW.

Efficiency

Efficiency kan voor verschillende partijen iets heel anders betekenen. Is het bijvoorbeeld efficiënt wanneer je 1 microscoop hebt die 100% van de tijd benut wordt omdat alle studenten de microscoop om beurten moeten gebruiken? Of is het efficiënt om 120 microscopen aan te schaffen zodat elke student die een bepaald practicum moet uitvoeren dit op hetzelfde moment kan doen? Beide opties zijn niet ideaal. Je wilt immers dat de studenten binnen afzienbare tijd het practicum uit kunnen voeren en dat ze niet een jaar lang hoeven te wachten op een beschikbare microscoop. De tweede optie is vanwege de kosten van het aanschaffen van 120 microscopen al een slechte optie. De kosten en de tijd zijn randvoorwaarden die het oplossen van een probleem lastig maken.

Roulatiesysteem

Een ideale oplossing zal vallen binnen een bepaalde range. Je kan 12 groepjes studenten laten rouleren tussen 4 verschillende practica, waarbij je van elk practicum 3 opstellingen hebt. Dit is goedkoper. Het moet natuurlijk wel passen gelet de volgorde van de practica, je moet de practica en bijbehorende lesstof dus onafhankelijk maken. De groepsgroottes worden bij de practica aangepast aan de infrastructuur.

Gebruik laboratoria

Er wordt geprobeerd om zo efficiënt mogelijk om te gaan met de beschikbare practicumruimtes. De omsteltijd bij het opstellen van practica wordt verminderd door proef specifieke materialen en andere benodigdheden te 'verkofferen'. Hierdoor worden zaal en apparatuur van elkaar ontkoppeld.

De kern van optimalisatie zit in het creëren van speelruimte/flexibiliteit. Dit kan gedaan worden door ruimtes generiek of juist heel specifiek in te richten. Flexibiliteit kan ook gecreëerd worden door docenten te vragen om stof over meerdere proeven uit te leggen, zodat er daadwerkelijk gerouleerd kan worden met groepjes studenten en verschillende practica. De roulatie vertaalt zich in parallelle roostering van practica.

Proef / Week	1	2	3
1	A	B	C
2	B	C	A
3	C	A	B

Rol van docenten

Docenten leggen vaak onnodige relaties tussen bijvoorbeeld lesstof en een bepaald practicum, waardoor laboratoria voor andere studies geblokkeerd worden. Met docenten kan vaak goed overlegd worden, waardoor de capaciteit van laboratoria en apparatuur toch voldoende blijkt te zijn.

Wiskunde onderwijs

Idealiter worden colleges gegeven aan groepen tussen de 20 en 60 studenten. Wanneer de groep groter wordt dan 80 – zoals bij wiskunde – vindt er totaal geen dialoog plaats tussen docent en studenten. Wat het onderwijs betreft is hier dus geen sprake van efficiency. Je zou beter twee keer hetzelfde college door dezelfde docent kunnen laten geven. Dat is goedkoper dan de beschikbare infrastructuur leeg laten staan.

Door TOM-onderwijs zijn er spitsuren gecreëerd die er vroeger niet waren. Maandagochtend vindt er wiskunde plaats en vrijdagmiddag worden er op grote schaal toetsen afgenomen. Hierdoor kunnen deze momenten (20% van college tijd) niet op een andere manier ingevuld worden, hoewel dit voor sommige studies beter zou zijn. Laboratoria zouden bijvoorbeeld best door een groep studenten gebruikt kunnen worden, die dan op een ander moment wiskunde volgen.

Kwaliteit rooster

Een rooster moet goed zijn voor de studenten, daar gaat het immers om.

- Er moet variatie zitten in de werkvorm/werkzaamheden van een student op een dag. Hierdoor studeren ze effectiever.
- Studenten moeten voldoende tijd achter elkaar in het lab kunnen doorbrengen, voor sommige proeven is dat gewoon nodig.
- Alternierend hoorcollege en werkcollege.
- Volgordelijkheid van werkvormen moet zinvol zijn: Na 2 uur onbegeleide zelfstudie komt er geen enkele student meer op een (niet verplicht) werkcollege.

Docenten hebben veel minder belang bij het rooster. Bij TNW geven de meeste docenten maar een paar uur onderwijs in de week, omdat ze veelal onderzoek verrichten.

Een vak is niet aan een specifieke docent gekoppeld, vaak wordt een vak door meerdere docenten gegeven, vakgroep overstijgend. Voor docent is het niet fijn om meer dan twee hoorcolleges per dag te moeten geven, dit gaat ten koste van de kwaliteit van het college. De beschikbaarheid van studentassistenten komt door TOM in gevaar. Wanneer ze immers zelf college moeten volgen op het moment dat jongerejaars een practicum moeten uitvoeren, zijn ze niet beschikbaar.

Bijlage 6 – Gesprek onderwijscoördinator Technische Wiskunde

Gerrit Zwier is in praktijk de onderwijscoördinator van TW. Hij houdt een eigen database bij met de beschikbaarheid van docenten en het te geven onderwijs.

Door TW wordt veel service-onderwijs gegeven. Dit houdt in dat er wiskunde vakken aan andere opleidingen/faculteiten worden gegeven door docenten van TW. Bij TW werken veel interne medewerkers onderwijs, oftewel docenten. De docenten geven bij TW veel onderwijs en doen niet of nauwelijks onderzoek. Dit kan ook niet, anders zou de planning voor het geven van colleges bij andere studies niet uitkomen.

De opleidingen die wiskunde onderwijs in willen plannen krijgen vanuit TW een roostertje met voorkeursmomenten waarop ze wiskunde in kunnen roosteren. Op het moment dat de opleidingen voor zichzelf het wiskunde onderwijs gaan inroosteren, treden vaak er botsingen op. Studies hebben dan de wiskunde colleges op dezelfde momenten geroosterd en dat is vervelend als de planning was dat deze colleges door dezelfde docenten gegeven zouden worden. Een docent kan natuurlijk maar op één plek tegelijk zijn. Vroeger veranderde er nauwelijks iets in de roosters, was het elk jaar gewoon hetzelfde. Nu, met TOM, is dat toch anders. In overleg kan er nog wel eens een andere docent worden toegewezen aan een vak. Bij het oude onderwijs heeft het jaren geduurd voordat er een goede balans was en het rooster elk jaar ongeveer gelijk bleef. Met TOM zal dat op den duur ook wel gebeuren, nu is het nog even puzzelen.

Omdat de docenten zo veel onderwijs geven, is het belangrijk dat ze optimaal ingezet worden. Sommigen geven 2 tot 5 verschillende colleges per week, en het zou stom zijn als die samenvallen. Dan moet daar weer een andere docent opgezet worden die ook al bij andere studies onderwijs geeft, waardoor de belasting van de docenten uit balans raakt.

In TOM hebben de modulecoördinatoren veel minder ervaring met (het maken van) roosters dan daarvoor het geval was. Ze kennen hun eigen vakken, maar wiskunde dat vanuit TW gegeven wordt is een vreemde eend in de bijt. Nu wordt geprobeerd om in een vroeg stadium van de ontwikkeling van een curriculum toegang te krijgen tot de gesprekken met modulecoördinatoren en docenten, zodat er op tijd bijgestuurd kan worden. Docenten van wiskunde kunnen hierin ook wat meer betrokken worden, ze moeten wel aan wat meer dingen denken dan voorheen het geval was, dus die mentaliteit zit nog niet echt ingebakken.

Een onderwijscoördinator van TW is eigenlijk wel nodig, omdat er docenten toegewezen moeten worden aan de verschillende studies/vakken die gebruik maken van de TW-docenten. Ook de werkbelasting en beschikbaarheid van deze docenten moet goed bijgehouden worden. Toch blijft het elk jaar weer moeilijk om geld voor deze functie te krijgen van de faculteit.

Goed rooster

- Efficiënt inzetten van docenten: Elke docent genoeg uren laten maken, hierin moet vaak geschoven worden.
- Horizontale (=symmetrische) programmering van colleges.
- Niet veel zaalveranderingen, dit is met name voor docenten wel eens vervelend.
- Op tijd informatie beschikbaar hebben van de opleidingen met hun concept rooster(s), zodat er nog met docenten of tijdstippen van wiskunde of eigen vakken geschoven kan worden als dat mogelijk is.

Toekomst

In het tweede jaar van TOM zit al veel minder service-onderwijs, dus dat zal niet veel extra problemen opleveren. Snelle communicatie is vereist, gelukkig zijn CvB en roosterteam altijd wel alert en worden uitdagingen, zoals de beschikbaarheid van Waaier 1+2 snel opgelost.

Bijlage 7 – Gesprek opleidingsdirecteur CTW

Marjolein Dohmen is opleidingsdirecteur/opleidingscoördinator bij de faculteit CTW.

Wat betreft het roosterproces moet een roostermaker goed weten hoe het onderwijs eruit ziet. Vroeger was er één roostermaker per opleiding. Deze roostermaker stond zo dicht op het onderwijs, dat diegene ook inzicht had in het onderwijs zelf en in de volgorde van colleges en werkvormen. Docenten hoefden bij wijze van alleen maar hun beschikbaarheid door te geven aan de roostermaker. Daarnaast was het met het oude onderwijs ook makkelijker om een deel van het plannen van onderwijs over te laten aan de roostermakers, omdat het rooster er elke week hetzelfde uit zag. Nu, met TOM, is de symmetrie weg en wordt er door docenten en module-coördinatoren overlegd over de invulling van een module (onderwijsplanning). Ook de opleidingscoördinatoren onderhouden contact met het RT als dat nodig is, bijvoorbeeld over het curriculum. Door de module-coördinatoren wordt een nagenoeg compleet rooster aangeleverd bij het RT. Meestal wordt er nog wel wat geschoven met de dagdelen waarop colleges worden gegeven (als er geen zaal beschikbaar is op het gewenste moment waarop het college gegeven moet worden). Daarnaast hoeven er alleen zalen toegewezen te worden aan de colleges waarvan de momenten al vastgelegd zijn door de opleiding. Vanwege TOM kunnen de roostermakers niet de keuzes maken met betrekking tot de werkvormen en volgorde van colleges, ze hebben daar te weinig inzicht in het onderwijs voor. Er zou voor beiden partijen, zowel het onderwijs als de roostermakers, duidelijkheid moeten komen over wie waar verantwoordelijk voor is.

Uitzonderingen

- Het symposium van studievereniging Concept kon bijna niet doorgaan omdat er geen jaarzalen zijn. Het symposium kon pas geroosterd worden nadat het onderwijs geroosterd was en dat bleek achteraf niet te kunnen op de voorgestelde datum. Aangezien het symposium niet onder onderwijs valt, kon het niet door het RT geroosterd worden, maar moest dit via het RB. Het zou handig zijn als er een overkoepelend overzicht van ingeroosterde zalen zou zijn en een centrale kalender met een centraal contactpersoon. Zo heb je zo snel mogelijk inzicht in wat er verroosterd is.
- Werkplaats waarbij practica in kleine groepjes werken. Werkplaats moet natuurlijk wel beschikbaar zijn als er practica ingeroosterd worden.

Belangen rooster

- Voor studenten is het fijn om op één vaste plek college te hebben, of in elk geval in de buurt (zelfde gebouw bijvoorbeeld). De derdejaars studenten worden nu de hele campus over gestuurd, dat is niet handig.
- De collegezaal moet passen bij de gegeven onderwijsvorm. De zalen in de Oost-Horst zijn nu zo flexibel ingericht dat ze geschikt zijn voor praktisch alle werkvormen. Studenten hoeven dan niet van collegezaal te wisselen.
- In het verleden zijn er wel jaarzalen geweest. Dat is wel ideaal voor zowel studenten en docenten. Maar eerlijkheid gebiedt te zeggen dat de zaal dan ook op bepaalde momenten leeg staat en dus net zo goed door andere studies gebruikt kan worden. Zeker in het derde jaar zijn studenten met veel andere dingen bezig die niet in de

jaarzaal plaatsvinden. Voor eerstejaars is het nog het meest handig: Naast de colleges kunnen zij ook de uren zelfstudie in de jaarzaal doen.

- De plekken waar studenten werken moeten in de buurt zijn van de docenten. Studenten werken tijdens werkcolleges ook wel eens in projectruimtes of op de gang. Het is dan handig om in de buurt te zijn van de docent, zodat ze daar langs kunnen lopen voor vragen (of andersom). Daarom zijn er een aantal projectruimtes in de Horst vastgehouden door de faculteit, zodat ze niet door studenten van andere opleidingen geboekt kunnen worden. Wellicht kan in de toekomst iets geregeld worden waarbij deze projectruimtes door andere studenten geboekt kunnen worden als er toch geen werkcolleges zijn voor CTW i.v.m. hoorcolleges of andere activiteiten.
- Over de termijn waarop roosters beschikbaar gemaakt worden moet worden nagedacht. Enerzijds wil je snel duidelijkheid over het rooster, anderzijds moet er nu al informatie aangeleverd worden voor het volgende jaar, terwijl er door de docenten nog onderwijs in het vierde kwartiel gegeven wordt. Er kan naderhand nog zoveel veranderen in zowel het onderwijs als de beschikbaarheid, dat het goed zou zijn om enige flexibiliteit in te bouwen.
- Het RT moet alert zijn en meedenken met het onderwijs. 'Wanneer/waar zou een conflict in het rooster op kunnen treden?'

Bijlage 8 – Gesprek Curriculum coördinator Technische Geneeskunde & Hoofd ECTM

Evelien van Dijk (curriculum coördinator) en Remke Burie (afdelingshoofd ECTM) zijn binnen de opleiding Technische Geneeskunde (TG) verantwoordelijk voor de planning van onderwijs en de roostering van (practicum)zalen. TG is vanwege de vele gastdocenten en practica een complexe studie om te roosteren en daarom zal er goed geluisterd moeten worden naar hun belangen.

Als we het hebben over een goed rooster, gaat er meteen een belletje rinkelen over de koppeling van een docent aan studentsets in Blackboard. Op dit moment is aan het rooster namelijk niet te zien welke studenten er op welk moment actief zijn. Dit is voor een docent erg lastig. Er staat dus op het rooster wel een practicum, maar omdat dit practicum door verschillende groepen uitgevoerd wordt, weet je niet welke groep er op welk moment aan het werk is. Studentsets zijn moeilijk, omdat de sets op een basisgetal gebaseerd moeten worden. Als je een groep van 120 studenten hebt, die werkcolleges volgen in twee groepen, dan heb je studentsets van 2×60 studenten. Als ze een practicum uit moeten voeren in groepjes van 4, krijg je al 30 sets van 4 studenten. Meest extreme geval: Opdrachten in duo's en practicum in groepen van 7, dan krijg je 120 losse studentsets.

TG/ECTM vormt de meest complexe roosteruitdaging op de UT. Dit is niet alleen zo vanuit het perspectief van TG, maar dit wordt ook door bijvoorbeeld de roostermakers erkend. Er zijn namelijk in de bachelor opleiding al meer dan 160 docenten, waarvan ruim de helft gastdocent is. Soms komen deze docenten maar één keer per jaar naar Enschede om een college te geven over een heel specifiek onderwerp. Daarbij speelt dat het rooster bij TG gebruikt wordt als administratief instrument. Aan de hand van het rooster wordt berekend hoeveel uren een docent maakt en op basis daarvan kan zijn/haar loon bepaald worden. Van een docent uit Nijmegen kan bijvoorbeeld nagegaan worden op hoeveel dagen hij in Enschede geweest is, zodat ook de reiskosten bepaald kunnen worden. Met het nieuwe programma Syllabus+ moet er nog veel handmatig uitgesplitst worden. Als er meerdere docenten aan een module-onderdeel gekoppeld worden, weet je niet meteen wie welk college van dat onderdeel gegeven heeft.

Er zijn bij TG veel docenten betrokken waarvoor het geven van onderwijs aan de UT niet leidend is. Het is daarom ook moeilijk om deze docenten in te roosteren, laat staan dat hun beschikbaarheid al maanden van tevoren bekend is. Als er een keer een zaalwijziging is, komt dit bij de externe docenten niet automatisch binnen. Daarom moet er telkens worden nagegaan of dit bij een docent het geval is, en zo ja, dan wordt de docent gebeld om door te geven waar hij zich moet melden voor een college.

Om deze externe docenten te behouden, worden ze flink ingepalmd, het ontvangst moet zo goed mogelijk zijn. Jaarzalen waren hierbij erg handig. De docenten wisten waar ze naar toe moesten en ze konden dan meteen even langslopen en bijkletsen met de mensen van TG. De docenten hebben niet alleen belangen bij het onderwijs, het gaat verder dan dat. Er is dus echt sprake van relatiebeheer. Wanneer je de gastdocenten de hele campus over stuurt en ze dus niet de mogelijkheid biedt om even bij TG langs te lopen, gaat de lol er voor deze docenten snel van af en bestaat de kans dat ze niet meer terug willen komen om college te geven.

Voor een roostermaker is het ondoenlijk om rekening te houden met alle uitzonderingen in het onderwijs van TG. Het is moeilijker dan het vinden van een zaal met genoeg capaciteit. Zo vond er een keer een practicum plaats met muizenurine en was er daarnaast de P-uitreiking van een andere studie. Zulke situaties zijn ongewenst, maar om dit te weten moet je veel dichterbij het onderwijs zitten. Een roostermaker valt daarin niets te verwijten. Een ideale situatie zou zijn wanneer een roostermaker een aantal dagen in de week bij het onderwijs aanwezig is om inzicht te krijgen in het onderwijs en om contact te hebben met de mensen van de studie. De andere dagen kunnen de roostermakers dan met elkaar werken, voor de onderlinge afstemming is dit ook waardevol.

Op dit moment wordt er geen rekening gehouden met omsteltijden van collegezalen. Zo komt het voor dat er na een tentamen direct een P-uitreiking plaatsvindt waarbij alle tafels uit de collegezaal moeten. Dit lukt gewoon niet in een kwartier.

Ruimtes zijn veel te specifiek om door een roostermaker in te laten plannen. Het is efficiënter om dit te laten doen door iemand die dicht op het onderwijs staat. Als het nodig is kan er dan ook veel sneller geschakeld en geschoven worden met de zalen. Er bestaat al een idee om een aantal studies samen te voegen tot een cluster 'Health'. Dit cluster zou dan een eigen pool krijgen met zalen in één gebouw. Niet dat iedereen dan een eigen jaarzaal krijgt, maar binnen het cluster kan er dan flexibel geschoven worden. De kern van het onderwijs (90%) zou dan in dat gebouw plaats moeten vinden. Docenten en andere betrokkenen kunnen elkaar daar dan ook ontmoeten. Bijkomstigheid is dat het studierendement omhoog gaat als er voor studenten (en docenten) rust is wat betreft de informatievoorziening en de huisvesting.

De cyclus voor het aanleveren van onderwijsinformatie begint veel te vroeg. Er moet nu al informatie verschaft worden over de tweede helft van volgend jaar, terwijl kwartiel 3 nog niet eens is afgelopen. Op deze manier kan de evaluatie van dit kwartiel niet eens meegenomen worden voor volgend jaar en docenten zijn met hun hoofd echt nog niet bezig met volgend jaar.

Een rooster is niet een statisch iets. Wijzigingen tussentijds horen daar bij, het kan een rooster voor studenten immers beter maken. Soms ook noodzakelijk in verband met de beschikbaarheid van (externe) docenten.

Wat betreft toetsing: Het FB wil minder hoeven schuiven met opstellingen van zalen. Als er bijvoorbeeld een centrale toets opstelling komt in de tentamenweken in een jaarzaal, wordt deze opstelling aan het begin van de week klaargezet. Tussen de tentamens door wordt er echter door groepjes in deze zalen gewerkt waarbij de studenten toch gaan schuiven met de tafels.

Belangen bij rooster:

- Koppeling van studenten aan docent in Blackboard moet beter
- Onderwijs moet in zelfde gebouw gegeven worden. Dat voorkomt grote wijzigingen en biedt de docenten de mogelijkheid om andere mensen binnen de opleiding te spreken.
- Roostermaker moet dicht op het onderwijs zitten om inzicht te hebben in het onderwijs en de vele uitzonderingen, zoals practica die veel stank veroorzaken.
- Aanleveren informatie moet op veel kortere termijn kunnen. Dat moet nu maanden van tevoren, dat is gewoon te vroeg. Binnen de opleiding(en) is er nog niemand met die periode bezig.
- Overige activiteiten, bijvoorbeeld entingen, moeten ook geroosterd worden. Op dit moment gebeurt dat, dus dat is positief!

Reflectie

Tijdens het uitvoeren van mijn bacheloropdracht heb ik veel geleerd en nuttige praktijkervaring opgedaan. In deze reflectie vertel ik mijn ervaringen en leerpunten.

Aan het begin van het onderzoek vond ik het lastig om de opdracht zelf in te kaderen. Er kon in het roosterproject immers naar veel punten onderzoek gedaan worden: van het definiëren van prestatie-indicatoren tot het geautomatiseerd verzamelen van data. Nadat de opdracht helder geformuleerd was, kon ik pas echt doelgericht beginnen met het onderzoek. Op advies heb ik eerst een inhoudsopgave gemaakt. Hiermee ontstond er direct een structuur in het verslag en het kon ook mooi fungeren als kapstok in het onderzoek. Ik kon immers telkens nagaan welke paragrafen van het verslag nog gedaan moesten worden en onderzoeksresultaten kregen meteen een plekje in het verslag. Ik heb geleerd dat een goede structuur de basis vormt voor zowel een goed verslag als een overzichtelijk onderzoek.

Het was voor mij de eerste keer dat ik zelfstandig een heel onderzoek uit moest voeren. In een eerder stadium van mijn studie heb ik met een drietal medestudenten een opdracht op dit niveau uitgevoerd bij een bedrijf. Het grote verschil met die opdracht was dat ik nu alles zelf moest doen, ook de dingen die ik minder interessant of moeilijk vond. Het houden van interviews heb ik altijd lastig gevonden omdat ik niet echt durfde om hele kritische vragen te stellen aan degene die voor me zat. Dat heb ik tijdens het uitvoeren van deze opdracht van me af moeten zetten, omdat de stakeholders die ik heb gesproken een duidelijke mening over het roosterproces hadden die conflicteerde met andere belangen. Wat is dan het beste uitgangspunt? Ik heb hier van geleerd dat verschillende personen op een heel andere manier naar hetzelfde proces aan kunnen kijken. Waar de één tevreden is met de manier waarop het proces nu verloopt, heeft een ander voor datzelfde proces geen goed woord over.

Ik vond het leuk om mijn bacheloropdracht op deze manier op de UT zelf uit te kunnen voeren. Hoewel ik met heel veel andere mensen te maken had dan bij het volgen van vakken, voelde het toch enigszins vertrouwd. Ik heb veel personen kunnen spreken die werkzaam zijn op de UT, maar waar je doorgaans als student niks mee te maken hebt: van de roostermakers tot het facilitair bedrijf en opleidingsdirecteuren. Wat mij hierin opviel is dat er bij het nemen van beslissingen en het communiceren een grote nadruk ligt op het cultuuraspect. Onderwijs en ondersteunende diensten praten langs elkaar heen en besluiten leiden tot discussie (in plaats van andersom).

Bij het analyseren van het roosterproces en de betrokken partijen kwam ik erachter hoe complex de organisatie van de UT eigenlijk is. De verschillende faculteiten lijken als zelfstandige eenheden te opereren en kennen allen hun eigen organisatiestructuur. Hierdoor is het lastig om de faculteiten met elkaar te vergelijken en overeenkomsten te ontdekken in hun belangen.

Ik heb van mezelf geleerd dat ik assertiever moet zijn in de omgang met collega's en stakeholders. Ik liet het soms na om me te laten helpen omdat ik dacht dat ik een 'domme' vraag zou hebben. Toch bleek dat roostermakers en andere betrokkenen altijd bereid waren om mee te denken en antwoord te geven op mijn vragen, van welke aard dan ook.

Ik ben blij dat ik mijn onderzoek binnen 3 maanden uit heb kunnen voeren. Van veel medestudenten weet ik dat zij veel langer over hun bacheloropdracht hebben gedaan dan de bedoeling was. Erwin en Rudy hebben gedurende de uitvoer van het onderzoek goed in de gaten gehouden of ik wel op schema liep en dat heeft me zeker geholpen. Doordat ik redelijk goed op schema ben blijven lopen is het ook gelukt om gemotiveerd en gedisciplineerd met het onderzoek bezig te blijven.

Aan het einde gekomen van deze opdracht kan ik niets anders dan concluderen dat het een mooie, intensieve en – bovenal – leerzame werkervaring was, een waardevolle afwisseling op de theorieboeken.