

**NHTV Internationaal hoger onderwijs Breda  
Opleiding B Game Architecture & Design**

ISATnummer 39279

**Visitatierapport**

*Verslag van de visitatie die plaatsvond op 12 oktober en 2 november 2010*

 *Dit document laat zich het beste dubbelzijdig afdrukken.*

## Managementsamenvatting

Op 12 oktober en 2 november 2010 is de opleiding B Architecture & Development (hierna ook wel IGAD) gevisiteerd door een commissie van AeQui. De visitatiecommissie beoordeelt deze Engelstalige voltijdsopleiding als zeer goed.

De opleiding, nu vijf jaar draaiend, heeft als strategische visie dat 'international industry experts' de kern van het docententeam moeten vormen. De opleiding is er zeer goed in geslaagd om internationale inspirerende en betrokken docenten aan te trekken vanuit het werkveld. Er is een goed monitoring systeem en opleidingsbeleid opgezet om ervoor te zorgen dat ook de didactische kwaliteiten geborgd zijn. De studenten ervaren de docenten als inspirerend en vakinhoudelijk zeer goed. Op grond hiervan beoordeelt de visitatiecommissie de kwaliteit van docenten als excellent, in de zin dat dit een voorbeeldfunctie op nationaal niveau zou moeten zijn.

Een tweede bijzonderheid van de opleiding IGAD is de focus op toegepast onderzoek. De snelle ontwikkelingen in het vakgebied maken het noodzakelijk om 'bij te blijven' en meer dan dat: men wenst vanuit de opleiding een bijdrage te leveren aan de ontwikkelingen in het werkveld. De commissie ziet de intensiteit en kwaliteit van het toegepast onderzoek als een voorbeeld voor het hoger beroepsonderwijs in Nederland, en kwalificeert dit daarom als een bijzonder kenmerk van de opleiding.

Door de recente werkveldervaringen binnen het docentencorps in combinatie met de research-insteek, weet de opleiding ook talentvolle studenten uit binnen- en buitenland aan te trekken. Het resultaat is een welhaast unieke hogedrukpan waarin studenten en docenten elkaar tot hoge prestaties prikkelen. De opzet van de nieuwe specialisatielijn 'Art & Technology' juicht de commissie zeer toe. Deze lijn vult een goede verbindende schakel tussen de reeds bestaande lijnen; het is van belang dat het management erop toeziet dat deze lijn een evenwichtige positie in gaat nemen.

Behalve deze uitingen van lof heeft de commissie ook enkele verdere ontwikkelpunten gedetecteerd. Deze punten zijn, gezien de aangetroffen kwaliteiten, vooral te zien als uitdagingen om tot een verdere verbetering te komen. De meest belangwekkende uitdaging is natuurlijk om het huidige niveau vast te houden. In de ogen van de visitatiecommissie is de beste route daarvoor het nastreven van verdere verbeteringen. Het management en de docenten van de opleidingen staan daar open voor.

Het lijkt erop dat er momenteel minder gastcollege's verzorgd worden dan voorheen. De commissie moedigt het 'invliegen van inspirerende gastdocenten' ten zeerste aan. De opleiding is gehuisvest in een aparte lokatie van NHTV. Dit op zich versterkt het hogedrukpan effect; bij een toekomstige verhuizing zou dit effect niet verloren moeten gaan. Wel merkt de commissie op dat met name de automatiseringsfaciliteiten en de hoeveelheid beschikbare ruimte voor de studenten eigenlijk geen pas hebben met de overige kwaliteiten van de opleiding.

Voor het overige daagt de commissie de opleiding uit om te kijken hoe het research op een hoger plan gepositioneerd kan worden; de ingrediënten daarvoor zijn zeker aanwezig.

Een laatste opmerking betreft het instroombeleid. Los van wettelijke kaders stelt de commissie vast dat studenten die via selectie binnenkomen, een veel betere prestatie afleveren dan ingelote studenten. De uitval onder ingelote studenten is relatief hoog. De opleiding vervult een bijzondere en geprofileerde plek in het Nederlands en zelfs binnen het Europese onderwijslandschap; dat op zich zou een gerichter toelatingsbeleid rechtvaardigen vindt de commissie.

Alles overwegende heeft de commissie een zeer goede opleiding aangetroffen, die zeker accreditatiewaardig is.

Namens de voltallige visitatiecommissie,

Utrecht, december 2010

Ir René S. Kloosterman  
Voorzitter

## Overzicht

De beoordelingen per onderwerp en facet zijn weergegeven in onderstaande tabel.

<b>ONDERWERP EN FACET</b>	<b>BEOORDELING</b>
<b>Onderwerp 1: Doelstellingen opleiding</b> 1.1 Domeinspecifieke eisen 1.2 Niveau: bachelor 1.3 Oriëntatie HBO	<b>Goed</b> <i>Goed</i> <i>Goed</i> <i>Voldoende</i>
<b>Onderwerp 2: Programma</b> 2.1 Eisen HBO 2.2 Relatie tussen doelstellingen en inhoud programma 2.3 Samenhang programma 2.4 Studielast 2.5 Instroom 2.6 Duur 2.7 Samenhang tussen vormgeving en inhoud 2.8 Beoordeling en toetsing	<b>Goed</b> <i>Goed</i> <i>Goed</i> <i>Goed</i> <i>Goed</i> <i>Voldoende</i> <i>Voldoende</i> <i>Goed</i> <i>Goed</i>
<b>Onderwerp 3: Inzet Personeel</b> 3.1 Eisen HBO 3.2 Kwantiteit personeel 3.3 Kwaliteit personeel	<b>Goed</b> <i>Goed</i> <i>Goed</i> <i>Excellent</i>
<b>Onderwerp 4: Voorzieningen</b> 4.1 Materiële voorzieningen 4.2 Studiebegeleiding	<b>Goed</b> <i>Voldoende</i> <i>Goed</i>
<b>Onderwerp 5: Interne kwaliteitszorg</b> 5.1 Evaluatie resultaten 5.2 Maatregelen tot verbetering 5.3 Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld	<b>Goed</b> <i>Goed</i> <i>Goed</i> <i>Goed</i>
<b>Onderwerp 6: Resultaten</b> 6.1 Gerealiseerd niveau 6.2 Onderwijsrendement	<b>Goed</b> <i>Goed</i> <i>Voldoende</i>
<b>Onderwerp 7: Bijzonder kenmerk: onderzoek</b> 7.1 Concretisering 7.2 Onderscheidend karakter	<b>Positief</b> <i>Goed</i> <i>Goed</i>
<b>Accreditatieadvies</b>	<b>Positief</b>



## Inhoudsopgave

Managementsamenvatting .....	3
Colofon .....	9
Inleiding .....	11
1. Doelstellingen opleiding .....	13
2. Programma .....	19
3. Inzet van personeel.....	29
4. Voorzieningen.....	33
5. Interne kwaliteitszorg.....	37
6. Resultaten.....	41
7. Bijzonder kenmerk: Toepassing van toegepast onderzoek in het onderwijs .....	45
Bijlagen .....	47
Bijlage 1: Commissie .....	49
Bijlage 2: Programma visitatie .....	50
Programma dag 1: 12 oktober 2010.....	50
Programma dag 2: 2 november 2010 .....	51
Bijlage 3: Domeinspecifiek referentiekader .....	52
Bijlage 4: Application of Applied Research in Education .....	57





## Colofon

### Instelling en opleiding

NHTV internationaal hoger onderwijs Breda  
Academy for Digital Entertainment  
Postbus 3917  
4800 DX Breda  
Telefoon (076) 533 22 03

Voor kwaliteit verantwoordelijke bestuurder: de heer H. Uijterwijk, voorzitter College van Bestuur NHTV.  
Contactpersoon met betrekking tot kwaliteit van de opleiding: de heer F. Peters, Academiedirecteur.

Opleiding: B Game Architecture & Design, ISAT 39279  
Niveau: HBO bachelor  
Titel: Bachelor of Engineering  
Variant: Voltijd, in de Engelse taal  
Locatie: Breda

### Visitatiecommissie

De visitatie is uitgevoerd op 19 oktober en 2 november 2010. De commissie bestond uit:

R. S. Kloosterman, voorzitter  
J.P. van Seventer, werkveld- en domeindeskundige  
R. Bidarra, werkveld- en domeindeskundige  
A. van Noort, secretaris  
M. van der Kamp, studentlid

De visitatie is uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van  
AeQui VBI  
Vlindersingel 220  
3544 VM Utrecht  
(030) 87 820 87  
[www.AeQui.nl](http://www.AeQui.nl)



## Inleiding

NHTV internationaal hoger onderwijs Breda (hierna NHTV) positioneert zich als zelfstandige hoger onderwijsinstelling en richt zich op de ontwikkeling van de beroepspraktijk en op wetenschapsbeoefening in de volgende verwante en specialistische domeinen:

- Digital Entertainment
- Hotel & Facility
- Stedenbouw, logistiek en mobiliteit
- Toerisme
- Vrije tijd

NHTV biedt in totaal elf hbo-bachelor opleidingen aan en één academische bachelor (op het gebied van vrije tijd). Een tweede academische bachelor (op het gebied van toerisme) staat gepland per september 2010. Tevens biedt NHTV masters aan op het gebied van Imagineering en Toerisme. NHTV heeft vier locaties in Breda, meer dan 6.900 studenten uit binnen- en buitenland en een kleine 700 medewerkers.

NHTV ziet het als haar opdracht om het onderwijs invulling te geven via drie speerpunten: internationalisering, academisering en excellentie. Voor elke opleiding afzonderlijk wordt bekeken tot welke hoogte deze speerpunten realiseerbaar zijn.

- Internationalisering: studenten worden voorbereid op een loopbaan in internationale context. Daarbij is de ambitie om meer buitenlandse studenten en medewerkers aan te trekken.
- Academisering: NHTV werkt aan de voorbereiding van wetenschappelijke onderwijsprogramma's, waarbij als uitgangspunt is genomen dat NHTV alleen investeert in wetenschappelijk onderwijs dat elders in Nederland (nog) niet wordt aangeboden.
- Excellentie: NHTV wil medewerkers en studenten inspireren en uitdagen hun talenten optimaal te ontwikkelen, hun kennis en kunde te integreren en deze als professional of als wetenschapper op excellente en duurzame wijze toe te passen in de samenleving.

NHTV ontwikkelt haar kennis en onderwijs vanuit drie inhoudelijke strategische thema's: Imagineering, Cross-cultural Understanding en Social Responsibility. Deze thema's liggen aan de basis van de 'kennisidentiteit' van NHTV. Ook voor deze thema's geldt dat ze niet voor elke opleiding even sterk van toepassing zijn.

## De opleiding

De opleiding (International) Game Architecture & Design (hierna: IGAD) is ontwikkeld in 2005 met als doel het oplossen van wervingsproblemen die geconstateerd werden bij bedrijven in de Nederlandse Game industrie. Het werkveld meldde dat het moeilijk was om gespecialiseerde gameontwikkelaars aan te trekken voor de productie van baanbrekende computergames voor de pc en spelconsoles. Het probleem lag niet zozeer bij de kwantiteit als wel bij de kwaliteit. In lijn met de strategie van NHTV is voor de opleiding de volgende missie geformuleerd:

"Afgestudeerden afleveren in het veld van programmeren, grafisch ontwerp, game ontwerp en game productie, van een kwaliteit die nodig is voor de top van de (inter)nationale game industrie, toegerust om actuele en toekomstige uitdagingen in de industrie aan te gaan."

Deze missie vereist:

- een kwaliteitsborging van de afgestudeerden;
- specialisatie van de studenten om tegemoet te kunnen komen aan de eisen van het werkveld;
- onderwijs van innovatieve toekomstige technologie en consistente aanpassingen van het curriculum om aan de eisen van het werkveld tegemoet te komen.

De opleiding IGAD valt binnen de Academie of Digital Entertainment. Deze academie omvat naast IGAD ook nog de bacheloropleidingen Media & Entertainment Management en de Master in Media Innovation.

### **De visitatie**

NHTV heeft aan AeQui VBI opdracht gegeven onderhavige visitatie uit te voeren. Hiertoe heeft AeQui een onafhankelijke en ter zake kundige commissie samengesteld. Met vertegenwoordigers van de opleiding heeft een voorbereidend gesprek plaatsgevonden.

De visitatie heeft op 19 oktober en 2 november 2010 plaatsgevonden volgens het programma dat in bijlage 2 is weergegeven. De commissie heeft de beoordeling in onafhankelijkheid uitgevoerd; aan het einde van de visitatie is de opleiding in kennis gesteld van de bevindingen en conclusies van de commissie.

Deze rapportage is in concept toegestuurd aan de opleiding in december 2010, de reacties van de opleiding zijn verwerkt tot deze definitieve rapportage.

### **Leeswijzer**

Dit rapport vormt de integrale weergave van de visitatie. Daarbij zijn de vastgestelde onderwerpen van het NVAO beoordelingskader:

- Doelstellingen opleiding
- Programma
- Inzet van personeel
- Voorzieningen
- Interne kwaliteitszorg
- Resultaten

Steeds wordt per facet aangegeven welke bevindingen de visitatiecommissie heeft gedaan en op grond van welke overwegingen ze tot haar beoordeling is gekomen. Indien meerdere opleidingsvarianten tegelijk zijn beoordeeld, geldt daarvoor hetzelfde oordeel tenzij expliciet anders is aangegeven.

Bij de beoordeling van de facetten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Excellent: als op dit facet de opleiding een voorbeeldfunctie kan vervullen op nationaal niveau;
- Goed: als dit facet duidelijk beter wordt uitgevoerd dan vergelijkbare opleidingen;
- Voldoende: als dit facet wél voldoet aan de meest relevante criteria, maar niet te kwalificeren is als goed. Daarmee is 'voldoende' de maat voor basiskwaliteit;
- Onvoldoende: als op dit facet niet voldaan is aan de criteria of aan de meest relevant geachte criteria binnen het facet.

De commissie heeft ervoor gekozen om een positieve beoordeling van een onderwerp nader te duiden als voldoende, goed of excellent, met uiteraard een onderbouwing van deze waardering.

In de bijlagen is het programma van de visitatie en de samenstelling van de commissie weergegeven. Tevens wordt in een bijlage het domeinspecifieke kader gepresenteerd.

## 1. Doelstellingen opleiding

1.1 Domeinspecifieke eisen: de eindkwalificaties van de opleiding sluiten aan bij de eisen die door (buitenlandse) vakgenoten en de beroepspraktijk gesteld worden aan een opleiding in het betreffende domein.

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De UK Sector Skills Council for Creative Industries (Skillset, 2005) beschrijft de interactieve media-industrie als sector die moeilijk af te bakenen is. Ontwikkelingen gaan razendsnel en de overlap met de software- en IT-industrie wordt steeds groter. Ook de grenzen met andere mediavormen vervaagt steeds verder. Niet alleen is het moeilijk de sector te definiëren vanwege de snelheid van verandering, maar er is ook een groot aantal bedrijven en individuen betrokken bij interactieve media. Het is dan ook niet zozeer een sector waarvan gesproken wordt als wel een discipline. Skillset verdeelt de sector in vier delen, die een zekere overlap vertonen: *creators*, *enablers*, *clients* en *end-users*. De focus ligt met name op bedrijven, afdelingen en individuen in de categorie ‘creators’, meer specifiek op degenen die direct betrokken zijn in de creatie van interactieve producten die op digitale mediaplatforms worden ervaren door *end-users*.
- De activiteiten van de sector kunnen grofweg als volgt gegroepeerd worden:
  - Business: inclusief analyse van behoeftes, strategie en conceptontwikkeling, productspecificatie, projectmanagement, marketing.
  - Content: redactioneel en scriptschrijven, copywriting, creëren van onder andere animaties, effecten, graphics, video en audio.
  - Design: informatiearchitectuur, technische specificaties, graphic en interface design, audio design, functionaliteiten.
  - Technology: game engines, bouwen van sites, back-end applicaties en implementatie van betaalsystemen en beveiliging.
  - Sustainability: optimaliseren van zoekmachines, kwaliteitsborging, testen en onderhoud.
  - Branded Entertainment: merkmanagement en positionering van producten van transmedia en crossmedia platforms.
- Interactieve mediaproducten worden op verschillende manieren en voor verschillende doeleinden gebruikt. Voorbeelden van producten en diensten in de interactieve mediasector zijn onder andere: websites, cd-roms, te downloaden flash-games, computergames, videogames voor tv-consoles, interactieve tv-programma’s, interactieve content voor mobiele apparaten, simulaties. Grofweg onderscheidt Skillset vier platforms in de interactieve media:
  1. web en internet
  2. interactieve televisie
  3. off-line multimedia
  4. elektronische games
- Aanvankelijk focuste de game-industrie zich op de productie van console games (Playstation, X-box, Nintendo, Wii) en games voor de pc. Dit is dan ook nog steeds waar de meeste aandacht van de opleiding IGAD naar uitgaat. Echter, ook buiten de console game industrie neemt het ontwikkelen van games toe, zoals te downloaden games, webgames, mobiele en draadloze games, en cross media formats.
- Voor de start van het programma heeft NHTV een literatuuronderzoek uitgevoerd, waarbij de belangrijkste bronnen werden gevormd door de Independent Game Developers Association (IGDA) en Skillset. Naar aanleiding daarvan is een vragenlijst ontwikkeld die de basis vormde voor interviews met sleutelfiguren in de Nederlandse game-industrie. Tevens is de input van het werkveld gevraagd naar aanleiding van een eerste ruwe schets van het curriculum. Dit resulteerde uiteindelijk in het beroepscompetentieprofiel GA&D. In 2009, als onderdeel van het EU-INterreg project ‘Goesting voor Leren en Werken’ werd een onderzoek gedaan om

het competentieprofiel te actualiseren. Dat heeft ertoe geleid dat de scope van de opleiding werd verbreed: niet langer concentreert men zich alleen op pc- en console games ontwikkelaars, maar op het hele spectrum van game ontwikkelaars. Dit heeft erin geresulteerd dat de competenties van Art & Technology werden verbreed.

- Het geheel aan competenties is vastgelegd in een matrix, waaruit tevens blijkt welke competenties per fase van de gameontwikkeling van (het meeste) belang worden geacht. Een uitgebreid overzicht van de eindkwalificaties is opgenomen in bijlage 3.

Role →	Game Design		Program Engineering	Visual Art	Production/Quality Assurance		Audio
Phases/ Influences ↓							
Concept phase	G1. Game concept			A1. Graphic Communication	G6. Project management		
Design phase		G2. Documentation G3. Game Design G5. Narrative design	P1. AI programming P2. Tools programming P3. Game engine programming P4. Development with constraints P5. 3D engine programming P6. Audio programming P7. Platform specific programming P8. Game play programming	A2. Pipeline design A3. Production design			G4. Audio design
Pre-production phase					G7. Quality assurance		
Production phase				A4. World Building A5. Advanced modelling A6. Texturing A7. Animation A8. Lighting and rendering			
Post-production Phase							
Deployment/ Support							

- De opleiding IGAD wil eerder leidend dan volgend zijn als het gaat om ontwikkelingen in het werkveld. Dat vereist een up-to-date curriculum. Daartoe onderneemt de opleiding een aantal initiatieven:
  - Bijwonen van conferenties. Men doet dit om zowel kennis te vergaren als onderzoeksresultaten te presenteren. In ieder geval wordt jaarlijks de Game Developers Conferentie in San Fransisco bezocht. Ook andere conferenties zijn bezocht door medewerkers, onder andere in Parijs en Lyon.
  - Bijhouden van onderzoeken naar behoeften in het werkveld. Onderwijsinstututen en

werkveldvertegenwoordigers produceren continu een geactualiseerd document met werkveldbehoefte in termen van onderwijs: het IGDA curriculum framework. NHTV houdt dit bij en gebruikt het document als vertrekpunt voor aanpassingen van het curriculum. Daarnaast vormt Skillset uit het Verenigd Koninkrijk een waardevolle bron voor de opleiding. De Skillset houdt werkveldbehoefte bij op het gebied van Digitale Media.

- Met de opleiding wil men professionalisme bijdragen aan de Nederlandse game-industrie. Docenten vinden dat daar geen twijfel over mag bestaan als studenten de arbeidsmarkt betreden. De studenten leren hoe ze zich moeten gedragen in een werkomgeving, dus ook hoe ze een professionele werkhouding aan de dag leggen. Ambitie van de opleiding is dan ook mensen op te leiden op het niveau dat ze gewild zijn en voldoen aan het niveau dat het werkveld van hen verwacht. In de praktijk herken je een professional in de game-industrie aan de kwaliteit van het werk. Dat moet zo goed zijn dat studenten ook daadwerkelijk aangenomen zullen worden. In de tweede plaats zijn ze gewend aan interactie en dynamiek die hoort bij samenwerken in teams. Die interactie in teams wordt ze onder andere in het gamelab bijgebracht.
- De NHTV-studie IGAD trekt zich internationaal gezien op aan opleidingen uit Bournemouth en Berlijn, evenals aan Digipen. Deze opleidingen vormen een voorbeeld voor NHTV. Nationaal gezien kan er een vergelijking worden gemaakt met de HKU. NHTV heeft een technische invalshoek (realistische 3d-animaties) en legt de focus dus niet op creativiteit in de zin van conceptuele design. In dat opzicht doet de HKU het beter dan NHTV. Wel wordt gesignaleerd dat in teams het aantal designers toeneemt. Op dat terrein zou er een gezonde concurrentie met de HKU kunnen ontstaan, alhoewel de focus dus wel anders is want NHTV richt zich meer op console game en de HKU lijkt zich iets meer te richten op mobile games. De Universiteit van Utrecht heeft meer een software ontwerpfocus in vergelijking met de technische focus van NHTV, maar wordt wel gezien als belangrijkste concurrent.
- Toegepast onderzoek: de visie van de opleiding is dat onderzoek van belang is om een leidende rol te behouden en de studenten op te leiden. NHTV biedt uitgebreide begeleiding aan PhD-studenten en streeft externe financiering van onderzoek actief na. Het resultaat van dit beleid is onder andere:
  - Vijf docenten doen op dit moment PhD-onderzoek, wat onder meer leidt tot presentaties op conferenties en artikelen;
  - Een van hen doet gesponsord PhD-onderzoek, wat leidt tot publicaties in (delen van) boeken en presentaties op conferenties;
  - Twee docenten hebben hun PhD inmiddels afgerond;
  - Een docent heeft twee boeken geschreven over computer graphics voor kunstenaars;
  - Research ten aanzien van verschillende onderwerpen: procedural design, user interfaces, head tracking and augmented reality, path finding, artificial intelligence en game design;
  - Docenten geven advies en produceren games in samenwerking met studenten.
 De resultaten van het onderzoek worden consequent gebruikt voor vernieuwing van de opleiding.
- Sinds 2009 bestaat de specialisatie Art & Technology (hierna: A&T), die een bredere focus op de game industrie heeft dan de oorspronkelijke visie, die vooral gericht was op het trainen van ontwikkelaars of console en 3D computer games. A&T is ontwikkeld om vier redenen:
  1. de toenemende vraag naar computergames met andere doelen dan alleen entertainment leidt naar vraag naar stagiairs en afgestudeerden in andere sectoren dan de traditionele game industrie (reclamebureaus, onderwijsinstellingen);
  2. het toenemende belang van games voor mobiele apparaten zoals bijvoorbeeld de iPhone en de iPad;
  3. de tendens dat platforms gaan samensmelten naar een geïntegreerd entertainment platform (muziek, video, games, shopmogelijkheden en sociale media in één applicatie) waardoor een bredere kijk op design vereist is;
  4. de hoge uitval, die veroorzaakt wordt door de hoge eisen die de console game industrie stelt. Door een variant aan te bieden die minder veeleisend is vanuit technisch oogpunt kunnen studenten voor een

alternatieve studieroute kiezen.

Voor de afstudeerrichting A&T bestaat een aangepaste versie van de competentiematrix, zoals hieronder is opgenomen.

Role → Phase ↓	Concept Development	Technology	Art	Management & Quality Assurance	Commercial interface
<b>CREATION</b>					
Design interactive medial product/service (IMP/S)  Device content	C1. Liaise with decision makers regarding the adaption of existing design solutions  C2. Design the architecture of IMP/S  C3. Design, obtain and prepare user interfaces for IMP/S  C4. Documentation	T1. Contribute to functional design process  T2. Assess the technical implications of the design brief	A1. Contribute to the visual design of the product/service	T1. Contribute to functional design process  T2. Assess the technical implications of the design brief  A1. Contribute to the visual design of the product/service	C7. Managing self & others
Create, develop and manage IMP/S to prototype	C5. Plan, write and edit content for IMP/S	T3. Implement functionality of IMP/S to prototype	A2. Create Art Resources to prototype	C6. Project management for creation of IMP/S to prototype  C7. Quality assurance of IMP/S to prototype	C8. Commercial skills
<b>PRODUCTION</b>					
Manage and plan the production of IMP/S to release/publication  Create, develop and manage software		T4. Implement functionality to release/publication	A3. Produce Art Resources to release/publication	C6. Project management for creation of IMP/S to prototype  C7. Quality assurance of IMP/S to prototype	



- Sinds september 2010 is de afstudeerrichting Design & Production gestart. Deze richting is tot stand gekomen op grond van een aantal signalen, waaronder het feit dat het aantal banen voor ontwerpers en producenten binnen game-ontwikkelteams is gestegen. Daarnaast moest men vaststellen dat met alleen Programming en 3D Art Variation, waar design en productie een klein onderdeel van vormen, de studenten wel vaardigheden aangeleerd krijgen maar niet op het niveau dat het werkveld eist.

De opleiding wenst een leidende rol op zich te nemen in (het opleiden van mensen voor) de game industrie. Daartoe houdt ze nationaal en internationaal nieuwe ontwikkelingen scherp in de gaten en wordt op diverse manieren input verkregen vanuit het werkveld. Dit vormt input voor aanpassingen binnen de opleiding zoals het realiseren van de diverse uitstroomrichtingen. De commissie beoordeelt daarom het facet '**domeinspecifieke eisen**' als **goed**.

### *1.2 Niveau: de eindkwalificaties van de opleiding sluiten aan bij algemene, internationaal geaccepteerde beschrijvingen van de kwalificaties van een Bachelor of een Master*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- In het beroepscompetentieprofiel is de relatie uitgewerkt tussen de eindkwalificaties en de Dublin Descriptoren (zie ook bijlage 3).
- Tevens heeft de opleiding inzicht gegeven hoe de Dublin Descriptoren verwerkt zijn in het opleidingsprogramma:
  - Kennis en inzicht: deze elementen vormen de belangrijkste doelen van de modules die de conceptuele en vaardigheidsleerlijn vorm geven (zie facet 2.7 voor een beschrijving van de verschillende leerlijnen).
  - Toepassing kennis en inzicht: kennis en inzicht worden verworven in de modules en dat wordt direct toegepast in het GameLab waar studenten werken aan real life projecten in een professionele context. Ze werken er met deadlines om een game af te krijgen, met toenemende complexiteit en toenemende groepsgrootte. Daarnaast vindt toepassing van kennis en inzicht plaats in de stages en bij het afstudeerproject.
  - Oordeelsvorming: de opleiding is sterk projectgestuurd. Binnen deze projecten en opdrachten wordt het probleemoplossend vermogen van de studenten getraind. In het derde jaar wordt de student getraind in onderzoeksvaardigheden die nodig zijn voor de specialisatiestage en het afstudeerproject. De opleiding beoogt nadrukkelijk onderzoeksvaardigheden bij te brengen bij de studenten.
  - Communicatie: dit wordt door de opleiding gezien als cruciale vaardigheid in een omgeving die gekarakteriseerd wordt door grote investeringen, externe financiers en grote teams die werken met geavanceerde technologie. Zowel in projecten, in een training presentatievaardigheden als in het GameLab wordt aandacht besteed aan communicatie en presentatie.
  - Leervaardigheden: de game industrie is een snel veranderd werkveld. Het doel van de opleiding wordt dan ook niet gezien als het verstrekken van statische en daardoor snel gedateerde kennis, maar om afgestudeerden in staat te stellen hun kennis up-to-date te houden ten aanzien van de ontwikkelingen in de industrie. Dit wordt studenten geleerd door onder andere een module Onderzoeksvaardigheden in het derde jaar en de specialisatie- en afstudeerfase waarin studenten zelf hun leerdoelen en –strategieën bepalen.

De visitatiecommissie heeft vastgesteld dat de Dublin Descriptoren te identificeren zijn binnen de opleidingsspecifieke competenties. De commissie uit lof voor de grotere nadruk op onderzoeksvaardigheden die de opleiding

de studenten beoogt bij te brengen. Dit heeft een positieve invloed op de descriptors oordeelsvorming en leervaardigheden. De commissie beoordeelt daarom het facet 'niveau' als **goed**.

*1.3 Oriëntatie HBO: de eindkwalificaties van de opleiding zijn mede ontleend aan de door of met het relevante beroepenveld opgestelde beroepsprofielen en/of beroepscompetenties.*

*Een HBO-Bachelor heeft de kwalificaties voor het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar in een specifiek beroep of in een samenhangend spectrum van beroepen waarvoor een HBO-opleiding vereist of dienstig is.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Bij de samenstelling van de opleidings specifieke competenties is, zoals ook in facet 1.1 is aangegeven, het werkveld betrokken geweest door middel van enquêtes in combinatie met interviews. Tijdens de meeting zijn de concept competenties aan het werkveld voorgelegd en nadien vastgesteld. Op deze manier is de opleiding ervan verzekerd dat de competenties overeenkomen met het niveau dat van een beginnend beroepsbeoefenaar mag worden verwacht.
- Een bevestiging van het niveau komt voort uit de koppeling van de eindkwalificaties aan de Dublin Descriptoren.
- De Nederlandse game industrie was intensief betrokken bij de vormgeving van het curriculum en nog steeds vindt er regelmatig contact plaats met het werkveld. Bijvoorbeeld bij het bezoek van stagebegeleiders aan de stageplaats van de student, tijdens conferenties en bij studentpresentaties.
- De game industrie is beperkt in omvang in vergelijking met het aantal instellingen dat opleidt voor deze sector. Daarom ervaart de opleiding dat het lastig is een werkveldcommissie samen te stellen. Toch hechten ze aan regelmatig contact met het werkveld. Daarom is in 2009 de Special Interest Group for Education of the Dutch Game Association in het leven geroepen: aan adviesraad voor onderwijsinstututen in Nederland. NHTV participeert in dit overleg, samen met andere Nederlandse onderwijsinstututen die game-opleidingen verzorgen.
- Naast de dagelijkse input die individuele docenten op deze wijze krijgen vanuit het werkveld is een groot deel van de docenten zelf ook werkzaam in de praktijk, of hebben daar recent in gewerkt.
- Het bachelor niveau wordt bewaakt door elementen uit het kwaliteitszorgsysteem, zoals:
  - studenttevredenheidsonderzoek, module-evaluaties, ronde tafel-overleggen, Keuzemonitor 1-2-3;
  - iedere zes jaar een werkveldonderzoek te verrichten naar de kwaliteit van de stagiairs;
  - NHTV neemt deel aan de HBO-monitor waarin het eindniveau mede onderzocht wordt;
  - mondelinge examens als onderdeel van het afstudeerproject die uitgevoerd worden voor drie beoordelaars waaronder een externe gecommitteerde. De externe examiner toetst de kwaliteit van het eindniveau en geeft zijn mening hierover aan het opleidingsmanagement door middel van het invullen van een vragenlijst.

De visitatiecommissie concludeert op grond van de bevindingen dat de eindkwalificaties adequaat zijn afgestemd op het beroepenveld langs diverse wegen. De visitatiecommissie concludeert op grond van de bevindingen het facet 'oriëntatie' als **voldoende**.

#### ***Beoordeling van het onderwerp Doelstellingen opleiding.***

Alle facetten zijn als voldoende beoordeeld. Eindkwalificaties worden geregeld beoordeeld op actualiteit en de input vanuit het werkveld in combinatie met eigen onderzoek speelt daarbij een grote rol. De eindkwalificaties weerspiegelen het niveau van een professional bachelor, zoals omschreven is in de Dublin Descriptoren; de opleiding beoogt daarbij aanvullende aandacht te besteden aan onderzoeksvaardigheden. Alles bij elkaar beoordeelt de visitatiecommissie het **onderwerp Doelstellingen opleiding** als **goed**.

## 2. Programma

*2.1 Eisen HBO: kennisontwikkeling door studenten vindt plaats via vakliteratuur, aan de beroepspraktijk ontleend studiemateriaal en via interactie met de beroepspraktijk en/of (toegepast) onderzoek.*

*Het programma heeft aantoonbare verbanden met actuele ontwikkelingen in het vakgebied / de discipline.*

*Het programma waarborgt de ontwikkeling van beroepsvaardigheden en heeft aantoonbare verbanden met de actuele beroepspraktijk.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De onderwijsvisie van NHTV is erop gericht dat afgestudeerden kunnen excelleren in de beroepspraktijk omdat ze steeds:
  - andere perspectieven ontdekken (intercultureel of multidisciplinair, belanghebbende of klant);
  - hun eigen referentiekader onderzoeken en hun eigen waarden ontwikkelen;
  - innovatief en creatief denken en in staat zijn vraagtekens te zetten bij bestaande kaders;
  - problemen systematisch het hoofd bieden: gebaseerd op kennis en met zorgvuldige analyse van het probleem en de context;
  - werken op een actiegeoriënteerde en reflectieve manier, via een gestructureerd zoekproces.
 Deze uitgangspunten zijn als richtlijnen gehanteerd bij de vormgeving van het curriculum.
- Bij aanvang van de studie hebben de studenten nog maar een beperkt aantal beroepscompetenties. In die fase gaat het er dus met name om basiskennis en –vaardigheden aan te leren. Naarmate de student vordert nemen de beroepscompetenties en leervaardigheden toe: de student is in toenemende mate in staat zijn eigen leerproces te sturen en kennis en vaardigheden toe te passen in de beroepscontext.
- Naarmate de opleiding vordert nemen zelfstudievaardigheden en specialisatie toe. Dat betekent dat hun rol in het zelf bepalen van leerdoelen ook groeit. Bij aanvang van de studie wordt de inhoud van het curriculum voor een groot deel bepaald door de docent. Dat verandert gaandeweg, totdat de student in het vierde jaar zijn leerdoelen, de vorm van zijn specialisatieproces, zijn leerstrategie en –omgeving bepaalt. Klassikale instructies zijn er in deze fase niet meer. Studenten zullen hun docenten gaan overtreffen in hun mate van specialisatie en ze gaan op zoek naar hun eigen bronnen. Dat betekent ook dat de rol van de docent verandert gedurende de opleiding. In het eerste jaar is de docent de expert en is er een meester-gezel-relatie met de studenten. Naarmate de student vordert gedurende zijn studie wordt de docent meer een beoordelaar en coach.
- Het programma is erop gericht studenten alle ruimte te geven om zich te specialiseren. De studenten krijgen in de eerste plaats een brede basis. Toch is specialisatie vanaf het begin van groot belang en neemt de mate van specialisatie toe gedurende de opleiding. Het eerste jaar staat in het teken van een brede basis. Er wordt tevens een eerste stap genomen in de richting van specialisatie, omdat er aanvullend op het algemene programma ook onderdelen van de specialisaties in het eerste studiejaar aan de orde komen. Programming besteedt bijvoorbeeld aandacht aan wiskunde en programmeren in C/C++. Visual Art leert studenten 2D tekenen en 3D ontwerpen en Art & Technology leert studenten programmeren en ontwerpen. Design & Production besteedt aandacht aan theorie van entertainmentmanagement en gevorderd ontwerp, evenals gevorderd productiemanagement.
- Het tweede jaar staat in het teken van specialisatie in de breedte, wat betekent dat het gezamenlijk deel van de opleiding beperkt is. Visual Art verdiept zich in het ontwerpvak in de volle breedte, zoals het creëren van karakters en animaties. Aan de hand van opdrachten maken en bediscussiëren ze dit. Bij Programming wordt ingewijd in de verschillende aspecten van het programmeren van games, waaronder hardware van game platforms, programmeren van artificial intelligence en 3D graphics. Art & Technology gaat dieper in op de vormgevingsprincipes en state of the art technologie. Design & Production focust op vormgeving en interactieve *storytelling*.

- In het derde studiejaar specialiseert de student zich in de diepte. De eerste helft van het jaar zet de lijn van het tweede jaar voort. Afgezien van een gezamenlijke verdieping op het gebied van onderzoeksmethodologie en game-applicaties volgen studenten meer gevorderde vakken binnen hun specialisatie. Programming traint de studenten in programmeren en het modificeren van de game engine, programmeertools en netwerkgaming met meerdere spelers. Visual Art krijgt meer verdiepende kennis van karakteranimaties, principes van grafisch ontwerp en alternatieve software. Het curriculum van Art & Technology en Design & Production is nog ontwikkeling, maar zal daarin dezelfde principes volgen. Ter afronding van het derde jaar wordt een stage van twintig weken gelopen, waarin ze op juniorniveau in een ontwikkelstudio kunnen functioneren.
- In het vierde studiejaar is er ruimte voor verdere specialisatie en wordt het portfolio samengesteld. De student draagt de verantwoordelijkheid voor zijn eigen leerproces en bepaalt dus ook de inhoud van zijn specialisatieminor. Daartoe maakt hij eerst een zelfanalyse: hij geeft aan welke competenties hij reeds bezit en bepaalt aan de hand van het beroepscompetentieprofiel zijn gewenste specialisatie. Deze minor kan hij zowel binnen als buiten NHTV doen, bijvoorbeeld bij een universiteit of binnen een bedrijf. Met name dat laatste is interessant voor studenten en bedrijven die tevreden waren over de voorgaande stageperiode. De studenten kunnen de opleiding afronden bij hun stagebedrijf, door er de stage in de eerste helft van het vierde jaar en het afstudeerproject te doen. In dat geval wordt een contract opgesteld met de leerdoelen en activiteiten op grond waarvan de student zich verder zal ontwikkelen binnen het bedrijf.
- De arbeidsmarkt binnen de game-industrie is georiënteerd op portfolio's in plaats van diploma's en kwalificaties. Dat wat men kan laten zien, weegt het zwaarst. Medewerkers worden geselecteerd aan de hand van portfolio's. Daarom heeft het samenstellen van een portfolio een centrale plaats in de opleiding, met name met het werk dat de studenten in de laatste twee jaar doen. Er worden ook colleges gegeven over het ontwikkelen van een portfolio. Deze vormen een belangrijke rol bij de voorbereiding op de stage.
- De vier varianten vragen andere vaardigheden van de studenten maar voor alle geldt dat ze een toekomstproof student willen afleveren. Toekomstproof is nodig omdat de ontwikkelingen snel gaan. Ze moeten dus flexibel zijn. Daarnaast is er een behoorlijke body of knowledge over bijvoorbeeld historische ontwikkelingen in het vak en deelgebieden daarvan. Het aandeel kennis is dus belangrijk en behoorlijk substantieel. Kennisontwikkeling krijgt vorm in de conceptuele leerlijn. Daar waar geen literatuur beschikbaar was, hebben docenten zelf boeken geschreven, readers of video-colleges gemaakt of studenten doorverwezen naar internetbronnen. Daarnaast is er een grote bibliotheek beschikbaar met branchetijdschriften, wetenschappelijke tijdschriften en publicaties, en heeft de student toegang tot een database die kan dienen als kennisbron. Eerstejaarsstudenten krijgen een rondleiding in de bibliotheek. Onderzoek en het schrijven van essays is een belangrijke component van Design & Production en Art & Technology (vanaf jaar 1). Literatuuronderzoek vormt een onderdeel van de onderzoeksmodule in het derde jaar van alle uitstroomvarianten. Studenten tonen deze vaardigheden aan in de afstudeeropdracht.
- In de opleiding neemt onderzoek een belangrijke plaats in. Dat lijkt tussen hbo en wo in te zitten, maar de opleiding vindt de praktische toepasbaarheid ervan horen bij hbo-niveau. Het is dan ook niet het doel om onderzoekers op te leiden. Wel wordt een onderzoekende houding gestimuleerd bij studenten doordat ze zelf veel moeten uitzoeken en onderzoeken. Studenten worden ook opgeleid in technieken die nu nog bijzonder zijn maar over een aantal jaar gemeengoed zullen zijn.
- Voor het onderzoek zijn budgetten gereserveerd. Het onderzoek moet leiden tot publicaties van (delen van) boeken, presentaties op conferenties, wetenschappelijke publicaties en het verstrekken van advies aan het werkveld. De focus van het onderzoek is innovatieve technologie en dat is geïntegreerd in het onderwijs: in het onderzoek kunnen prototypen gebouwd worden die in het onderwijs kunnen worden getoetst op functionaliteit. Het resultaat is dat studenten onderwezen worden in en betrokken zijn bij baanbrekend onderzoek in verschillende onderdelen van het werkveld.
- De relatie met het werkveld krijgt op verschillende manieren vorm:
  - Alle docenten hebben relevante praktijkervaring in de game-industrie. Een enkele docent focust zich alleen

nog op onderwijs, de meeste docenten zijn nog steeds werkzaam in de beroepspraktijk. Op beide manieren houdt men voeling met actuele ontwikkelingen in het werkveld, ook de docenten die zich volledig op het onderwijs richten. Zij zeggen dat ze, door niet meer in de hectiek van het werkveld te staan, nu zelfs meer tijd en rust ervaren om ontwikkelingen in het werkveld te volgen;

- Regelmatig zijn er gastdocenten vanuit het werkveld die les geven over een specifiek onderwerp;
- In projecten van het GameLab en productiehuis krijgen de studenten de gelegenheid om te werken voor externe opdrachtgevers;
- In het derde studiejaar is een stage in het werkveld verplicht. De specialisatiefase en het afstudeerproject kan de student eveneens in het werkveld doen;
- Er zijn externe gecommitteerden bij het mondeling examen aan het eind van de afstudeerperiode. De taak van deze werkvelddeskundige is de kwaliteit en de relevantie voor het werkveld te beoordelen.
- Het management van de opleiding stelt zich ten doel ieder vier jaar het competentieprofiel te herzien op grond van een werkveldonderzoek. In combinatie met de eigen onderzoeksactiviteiten wordt zo een actueel curriculum gegarandeerd. Daarnaast is een budget gereserveerd voor publicaties, training, bijwonen van conferenties en literatuur voor de bibliotheek.
- Het onderwijzend personeel heeft ervaring in de game-industrie en brengt de best-practices in het onderwijs in. Daardoor leren de studenten om bronnen uit de game-industrie in een professionele omgeving toe te passen. Het lesmateriaal is dus gebaseerd op de beroepspraktijk.
- Het ontwikkelen van beroepsvaardigheden heeft constant de aandacht in de opleiding. Aan de hand praktische opdrachten ontvangen studenten feedback ten aanzien van hun professionele kwaliteiten en de eisen die vanuit het werkveld worden gesteld. Studenten gebruiken ook van het vakliteratuur en internetbronnen in hun projecten en opdrachten. Het gebruik van vakliteratuur en toegepast onderzoek moet de verbinding tussen theorie en praktijk leggen.

De visitatiecommissie beoordeelt de gebruikte vakliteratuur als kwalitatief goed. De studieprogramma's hebben een fors aandeel waarin de student geconfronteerd wordt met de praktijk en studenten wordt veel ruimte geboden om zich te specialiseren. Docenten zijn goed in staat de verbinding te leggen tussen theorie en praktijk en kunnen gemakkelijk inspringen op actuele ontwikkelingen in het werkveld. Daarnaast biedt onderzoek de gelegenheid om voorop te lopen bij nieuwe ontwikkelingen. Studenten worden tenminste geïnformeerd over onderzoeksresultaten, maar vaker nog actief betrokken bij het uitvoeren van het onderzoek. De commissie beoordeelt al met al het facet 'eisen HBO' als **goed**.

*2.2 Relatie tussen doelstellingen en inhoud programma: het programma is een adequate concretisering van de eindkwalificaties qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen*

*De eindkwalificaties zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma.*

*De inhoud van het programma biedt de studenten de mogelijkheid om de geformuleerde eindkwalificaties te bereiken.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Het competentieprofiel, de onderwijsvisie van NHTV en de leerlijnen vormen de uitgangspunten voor de vormgeving van het curriculum. Elk van deze aspecten is voor de visitatiecommissie zichtbaar en herkenbaar in de opleiding.
- De visitatiecommissie heeft een gedetailleerd overzicht ontvangen van de opleiding waarin nauwkeurig is aangegeven welke competentie op welk moment en in welk vak in de opleiding voorkomt. De visitatiecommissie heeft naar aanleiding daarvan kunnen vaststellen dat alle eindkwalificaties een plek hebben gekregen in de opleiding en dat ze evenwichtig verspreid zijn over de studie jaren.

- Gedurende de opleiding is er sprake van verlegging van het accent: aanvankelijk is de docent de expert, maar gaandeweg neemt de student steeds meer verantwoordelijkheid voor het formuleren en realiseren van zijn leerdoelen. De student bepaalt tevens op welk gebied hij zich verder wil specialiseren, inclusief de wijze waarop hij dat doet.
- Het werkveld is bij uitstek internationaal georiënteerd. Gezien de internationale samenstelling van het onderwijzend personeel (90% van de docenten is expat met een carrière in de internationale game-industrie) is het welhaast een vanzelfsprekendheid dat de focus tot ver buiten de (Nederlandse) landsgrenzen reikt. Aangezien de opleiding niet volgend maar leidend wil zijn, geeft dat impliciet de garantie dat actuele ontwikkelingen snel in het onderwijs betrokken worden. Studenten bevestigen dit desgevraagd en zijn hier enthousiast over. Ze noemen in dit kader mede dat docenten die onderzoek verrichten de onderzoeksresultaten snel delen met de studenten. Een aantal onderzoeken wordt zelfs verricht in samenwerking met studenten, waardoor studenten direct betrokken zijn bij nieuwe ontwikkelingen of het opdoen van nieuwe inzichten.
- De opleiding richt zich op zowel Nederlandse als buitenlandse studenten. De studenten werken dan ook in interculturele groepen, wat als positief wordt ervaren door de studenten. In het werkveld zullen zij ook in interculturele groepen werken, dus ze vinden het goed hiermee binnen de opleiding ervaring op te doen. Toch is nog slechts 10% van de studenten van buitenlandse afkomst, terwijl de opleiding 40% als ideaal beschouwt omdat dan nóg meer een internationale atmosfeer gecreëerd kan worden.
- Studenten kunnen de stage of het afstudeerproject in het buitenland doen. Studenten geven desgewenst aan dat ze behoefte hebben aan meer mogelijkheden om in het buitenland stage te lopen. Dat dit nog van de grond moet komen komt waarschijnlijk doordat de opleiding jong is en nog een reputatie moet opbouwen in het buitenland. Als er meer afgestudeerden naar het buitenland gaan dan helpt dat vanzelf, zo redenen zij. Ook dat de docenten al een heel netwerk hebben zegt niet alles. Zeker bedrijven in Amerika zijn niet erg enthousiast op het aanbieden van stageplaatsen, omdat ze een student slechts korte tijd 'in huis' hebben.
- Hierbij plaatsen docenten en studenten echter ook een kanttekening: het werkveld van de game-industrie is bij uitstek internationaal georiënteerd. In dat opzicht is een stage in Nederland net zozeer internationaal georiënteerd. Niet alle studenten zien dus aanleiding om buiten de landsgrenzen een stage te lopen, omdat ze het gevoel hebben in Nederland een vergelijkbare ervaring op te kunnen doen.
- NHTV is bezig een netwerk met internationale uitwisselingspartners op te zetten. Daartoe worden nu gesprekken gevoerd met de Penn State University, State College, Pennsylvania (VS).
- NHTV onderkent het belang van ondernemersvaardigheden, zoals recent aan de orde is gesteld door de commissie Dijkgraaf. NHTV geeft daar als volgt invulling aan:
  - er zijn gastdocenten van de opleiding Media & Entertainment Management van de Academy for Digital Entertainment van NHTV die colleges geven over ondernemerschap;
  - studenten kunnen de NHTV-brede minor in Ondernemerschap (15 EC) doen als onderdeel van de specialisatiefase;
  - ze kunnen deelnemen aan 'Starterslift': een initiatief dat start-ups coacht, opleidt en financiert. De Academy for Digital Entertainment heeft een halve FTE beschikbaar om dit initiatief te implementeren.

De opleiding heeft bij de vormgeven van de opleiding doelstellingen geformuleerd. De visitatiecommissie heeft kunnen vaststellen dat er sprake is van een duidelijke relatie tussen de doelstellingen van de opleiding en de inhoud van het programma: de doelstellingen worden door de inhoud afgedekt. Internationalisering heeft voor de opleiding een omvangrijke invulling door de internationale focus die het werkveld met zich meebrengt en de internationale didactische staf. Op grond hiervan beoordeelt de commissie het facet '**Relatie tussen doelstellingen en inhoud programma**' als goed.

### 2.3 Samenhang programma: studenten volgen een inhoudelijk samenhangend studieprogramma.

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De samenhang in het programma is op drie manieren vormgegeven, die hieronder nader zullen worden uitgewerkt:
  - Het integreren van kennis in GameLab/productiehuis-opdrachten;
  - Het clusteren van modules in coherente leerlijnen;
  - Het geven van module-overstijgende opdrachten.
- Het integreren van kennis in GameLab/productiehuis-opdrachten: het GameLab of het productiehuis is de in-house ontwikkelstudio van de opleiding. Elk half jaar produceren studenten een complete game of interactief project met multifunctionele teams waarin producers, ontwerpers, kunstenaars en programmeurs met elkaar samenwerken. Eens per maand doen de studenten een zogenaamde 'mijlpaalpresentatie' voor een groep docenten van de verschillende uitstroomrichtingen. Naast het doel om de realiteit zo veel mogelijk na te bootsen en de studenten te trainen in het geven van presentaties voor (externe) belanghebbenden, is het doel van de presentaties ook om zich ervan te verzekeren dat onderwezen methodes en oefeningen toegepast worden in de projecten van de studenten.
- Het clusteren van modules in coherente leerlijnen: modules zijn geclusterd in logische leerlijnen, die ook voor de studenten zijn aangeduid met een code waardoor zij in een oogopslag weten dat die modules met elkaar samenhangen. Meestal betreft een cluster van vier modules, waarbij in iedere onderwijsperiode een module wordt gegeven. Zo ontstaat door het jaar heen een logische leerlijn.
- Het geven van module-overstijgende opdrachten: in aanvulling op de samenhang binnen bepaalde leerlijnen is er ook samenhang aangebracht tussen leerlijnen. Zo worden anatomiemodules bijvoorbeeld tegelijkertijd gegeven in de lessen van tekensvaardigheden, maar ook bij 3D modellering. Bij het verder vormgeven van de afstudeerrichting Art wordt ernaar gestreefd naar een overkoepelende module-overstijgende opdracht per onderwijsperiode. Voor de afstudeerrichting Programming is een model ontwikkeld waarin is aangegeven welke module de basis vormen en in welke modules verder op die basis kennis wordt voortgebouwd.

De visitatiecommissie heeft vastgesteld dat op verschillende manieren samenhang binnen het curriculum is aangebracht. Niet alleen gaat het om integratie van theorie en praktijk, maar ook om het sterk opzetten van leerlijnen en zelfs het bewust samenvoegen van leerlijnen, zowel in theorie als in een module-overstijgende praktijkopdracht. Op grond hiervan beoordeelt de commissie het facet '**samenhang programma**' als **goed**.

### 2.4 Studielast: het programma is studeerbaar doordat factoren, die betrekking hebben op dat programma en die de studievoortgang belemmeren, zoveel mogelijk worden weggelaten

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De totale studie omvat 240 EC's. Ieder studiejaar omvat 60 EC.
- De studielast is zo evenwichtig mogelijk verdeeld over de perioden. Elk jaar bestaat uit vier perioden van tien weken. In week 1 tot en met 7 zijn er colleges, week 8 is een studieweek, week 9 is een toetsweek en week 10 is gereserveerd voor hertentamens, het afronden van opdrachten, assessments en excursies.
- Het aantal contacturen is hoog in vergelijking met andere hogescholen doordat per periode iedere week bestaat uit:
  - een dag voor colleges;
  - drie halve dagen voor seminars waarin studenten feedback krijgen op de opdrachten die ze via N@tschool doen;

- een dag voor werk in het GameLab, het binnenschoolse leerbedrijf;
- drie halve dagen voor zelfstudie en afronden van opdrachten.
- Studenten geven aan dat ze wel 40 uur per week studeren om alleen nog maar aan het basisniveau te voldoen. Maar de instelling waarmee door iedereen binnen de opleiding gewerkt wordt, is: je wilt het beste uit jezelf halen en als je goed wilt zijn dan moet je ook veel oefenen. Het programma is afgestemd op gemiddelde studenten die in vier jaar tijd met veertig uur studie per week de opleiding moeten kunnen voltooien. Maar de industrie wil geen mensen met een 6 maar met een 9 en dat vereist meer en langer hard werken. Dat hoort bij een professionele houding en daar worden de studenten ook op voorbereid.
- Studenten worden daardoor extra gemotiveerd, zo geven ze desgewenst aan. Als ze een game maken, dat een review zou kunnen krijgen in een magazine dan willen ze daarvoor geen 7 maar een 10. Studenten realiseren zich dat dit vereist dat je er meer uren in investeert. Een ander voorbeeld dat ze aandragen: als je voor Programming een bug moet verwijderen dan kost het ook extra uren om het goed te krijgen. Al met al vinden de studenten dat de opdrachten de mogelijkheid bieden om precies te doen wat gevraagd wordt, maar dat er ook ruimte is om het veel mooier te maken dan alleen de basis. Studenten willen die extra inspanningen graag leveren, waardoor de realiteit is dat ze gemiddeld 50 tot 55 uur per week studeren.
- NHTV realiseert zich dat studeerbaarheid belangrijk is. Daarom zijn de volgende maatregelen genomen:
  - in de externe communicatie worden de eisen vanuit de game-industrie duidelijk gecommuniceerd;
  - studenten moeten een intake test voor wiskunde maken voordat ze aan de opleiding beginnen. Als studenten hiervoor zakken, dan kunnen ze een summer course volgen;
  - er zijn diverse online hulpbronnen ontwikkeld, zoals online colleges over C++ en boeken die een van de docenten heeft geschreven ("Computer graphics for artists");
  - de ontwikkeling van de afstudeerrichting Art & Technology, die zich richt op onder andere mobiele en serious games. De eisen vanuit het werkveld liggen hier iets lager, waardoor het een aantrekkelijk alternatief is voor studenten van de console game richting die (dreigen te gaan) uitvallen.
 Uit eigen onderzoek van NHTV blijkt dat studenten door deze maatregelen zeer tevreden zijn.

De studielast in termen van studiepunten is evenwichtig gespreid over het programma. Relatief gezien is het aantal contacturen hoog. Daarnaast besteden studenten veel tijd aan de opdrachten. Ze willen op de opdrachten bovengemiddeld scoren, waardoor ze substantieel meer tijd investeren in de opleiding in vergelijking met een normale studiebelasting. De opleiding hecht echter aan studeerbaarheid en heeft maatregelen genomen om die te bevorderen. De commissie beoordeelt het facet '**studielast**' op grond hiervan als **goed**.

### *2.5 Instroom: het programma sluit qua vorm en inhoud aan bij de kwalificaties van de instromende studenten*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Formeel zijn aspirant-studenten toelaatbaar tot de opleiding als ze een havo- of mbo-4 diploma hebben behaald. Er is geen aanvullende kennis vereist.
- Vanuit het werkveld wordt een aantal specifieke talenten of vaardigheden vereist, die de student moet hebben alvorens hij aan de opleiding begint. Voorbeelden daarvan zijn (afhankelijk van de uitstroomrichting): tekenvaardigheden, wiskundig en abstract inzicht, esthetisch talent.
- Als gevolg daarvan heeft de opleiding een intake assessment ontwikkeld, vergelijkbaar met de toelatingsprocedure aan kunstopleidingen. Het intake assessment bestaat uit:
  - 1) een zelf-assessment waarin wordt gecontroleerd of de verwachting van de student overeenkomt met de inhoud van de opleiding;
  - 2) een applicatie waarin studenten het volgende uploaden: een sollicitatiebrief, een cv, een portfolio (indien beschikbaar) en een afgeronde opdracht die past bij de uitstroomrichting van hun keuze;



3) een interview.

NHTV mag langs deze weg 50% van de instroom selecteren. De andere 50% wordt bepaald via een loting door de IB-Groep. Aangezien de uitval hoog is onder de studenten die zijn ingeloot, heeft NHTV toestemming gevraagd alle studenten voortaan via selectie te mogen toelaten. Dit verzoek is afgewezen door het ministerie van OC&W. Het gevolg daarvan is zichtbaar in de tabel bij facet 6.2 Onderwijsrendement.

- Uit evaluatie is gebleken dat veel studenten ontbreekt aan voldoende wiskundige kennis om het programma af te ronden. Als gevolg daarvan heeft NHTV een online test gemaakt waarmee studenten hun vaardigheidsniveau kunnen toetsen. Als studenten zakken voor deze wiskundetest dan wordt hen aangeraden een summer course te volgen.

De visitatiecommissie is van mening dat de opleiding een adequaat toelatingsbeleid voert. De commissie beoordeelt daarom het facet 'instroom' als **voldoende**.

*2.6 Duur: de opleiding voldoet aan de formele eisen met betrekking tot de omvang van het curriculum (HBO Bachelor: 240 studiepunten; Master: tenminste 60 studiepunten)*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De opleiding omvat in totaal 240 EC's en voldoet daarmee aan het wettelijk kader.
- De studiebelasting is evenredig verdeeld over het programma.
- De opleiding evalueert per periode de werkelijke studielast van de afzonderlijke modules.

De visitatiecommissie beoordeelt op grond van het bovenstaande het facet 'duur' als **voldoende**.

*2.7 Afstemming tussen vormgeving en inhoud: het didactisch concept is in lijn met de doelstellingen. De werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De opleiding is opgezet vanuit een vakgerichte visie. Dat betekent dat studenten:
  - vanaf het begin van de studie duidelijk zien wat het uiteindelijke beroepsperspectief is;
  - worden gemotiveerd en uitgedaagd om te studeren doordat opdrachten vanaf het begin van de studie beroepsgericht zijn.
 De opleiding is vormgegeven volgens het leerlijnenmodel van De Bie en De Kleijn. Dat is op de volgende manier uitgewerkt:
  - *Integrale leerlijn: studenten verwerven competenties.* Dit gebeurt in het binnenschoolse leerbedrijf "GameLab" waar studenten een dag per week werken, gedurende alle vier de studie jaren. Aanvullend hebben ze een stage van twintig weken in het derde jaar, evenals een specialisatieperiode van twintig weken en een afstudeerproject van twintig weken in het vierde jaar.
  - *Conceptuele leerlijn: studenten verwerven beroepsgereedschap in de vorm van kennis.* Binnen de cursussen ligt het accent op de kennisinhoud. Ieder jaar bestaat uit meerdere conceptuele leerlijnen, die elk uit vier samenhangende modules bestaat met wekelijkse colleges. Na het bijwonen van de colleges worden de studenten gevraagd hun opdrachten af te ronden die ze via N@tschool hebben ontvangen. De opdrachten worden besproken.
  - *Vaardighedenleerlijn: studenten verwerven beroepsgereedschap in de vorm van vaardigheden.* In de trainingen verwerven studenten vaardigheden (bijvoorbeeld communicatieve vaardigheden,

tekenvaardigheden en mediaproductietechnieken) die gerelateerd zijn aan het functioneren in de praktijk.

- *Ervaringsreflectieleerlijn*: dit gebeurt in de vorm van individuele en groepsassessments aan het eind van elke GameLab- en ProductionHouse-opdracht. Ook wordt de ontwikkeling van de student aan de hand van individuele handleidingen geëvalueerd aan het eind van elke onderwijsperiode. Industrie wordt gedreven door onhaalbare deadlines en onhaalbare budgetten. Daar moeten de studenten mee om kunnen gaan. De studenten moeten dus ook kunnen reflecteren, namelijk op ontwikkelingen in de markt in de afgelopen jaren en hoe je daar als professional mee om moet gaan en welke afwegingen je moet of kan maken.

- *Studieloopbaanleerlijn*: studenten verwerven competenties en leren erop te reflecteren, ontwikkeling van beroepshouding. In de studieloopbaanleerlijn leert de student te reflecteren en wordt hij gecoacht bij het maken van keuzes tijdens de opleiding en bij de voorbereiding op zijn loopbaan na de studie. Er wordt stil gestaan bij de rol van de student in een projectgroep, de stage, de specialisatie en het afstudeerproject. Daartoe worden ook regelmatig gastcolleges georganiseerd

- Binnen de eerste jaren van de opleiding IGAD ligt de nadruk (in termen van hoeveelheid studiepunten) vooral op de conceptuele en vaardighedenleerlijn. In de uitwerking van het leerlijnenmodel wordt er veel aandacht besteed aan opdrachten, omdat leren vooral wordt gezien als een actief individueel proces (ondanks dat leren vaak in groepen plaatsvindt). Opdrachten stimuleren het leerproces. Om die reden is een aanzienlijk deel van het didactische proces gewijd aan het geven van feedback aan de studenten, vooral in seminars en in het GameLab.
- Studenten geven aan dat ze zich ook uitgedaagd te voelen door de opdrachten. Door de docenten voelen ze zich gestimuleerd het beste uit zichzelf te halen en geen genoegen te nemen met een middelmatig product. Dat is zichtbaar in de ambitie van de studenten en de ontwikkelde producten, zowel tijdens de studie als ter afronding in het afstudeerproject.

De visitatiecommissie stelt vast dat het didactisch concept gebaseerd is op het leerlijnenmodel. Dit is herkenbaar vormgegeven in de opleiding. De conceptuele leerlijn en de integrale leerlijn hebben hierin een prominente plek gekregen, wat betekent dat er veel aandacht is voor kennisverwerving en competentieontwikkeling in de opleiding. Er zijn veel opdrachten om het individuele leerproces te stimuleren. Studenten geven aan dit ook zo te ervaren. Ze worden gestimuleerd door de docenten om te werken voor het beste resultaat. Dit is zichtbaar in de tussentijdse en eindproducten van de studenten. De commissie beoordeelt daarom het facet **'afstemming tussen vormgeving en inhoud'** als **goed**.

*2.8 Beoordeling en toetsing: door de beoordelingen, toetsingen en examens wordt adequaat getoetst of de studenten de leerdoelen van (onderdelen van) het programma hebben gerealiseerd.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Elke onderwijsperiode wordt afgesloten met een toetsweek. Enkele weken daarna vindt een herkansingsweek plaats. Deze perioden liggen vast in het jaarrooster dat aan het begin van elk studiejaar wordt gepubliceerd.
- In de studiegids is beschreven welke toetsvorm voor welk studieonderdeel wordt gehanteerd. Echter, aangezien de competentiecriteria niet altijd duidelijk geconcretiseerd zijn is het voor studenten niet altijd helder waar ze op afgerekend worden.
- In de Onderwijs- en Examenregeling is het tijdpad voor correctie van toetsen en herkansingen aangegeven, evenals de inzageregeling voor tentamens. Deze regeling is digitaal beschikbaar voor studenten.
- In de visie van NHTV met toetsing aansluiten bij de onderwijsvisie en de didactiek binnen de leerlijnen. Tevens moeten toetsing en beoordeling zoveel mogelijk gericht zijn op de individuele student.
- Het toetsbeleid is beschreven in een beleidsdocument dat tijdens de studiedag, waar docenten van de verschillende afstudeerrichtingen het curriculum bespreken en bepalen welke aanpassingen nodig zijn.

Nieuwe docenten ontvangen het toetsbeleid als onderdeel van hun introductie. In het toetsbeleid is beschreven wat het doel is van testen en welke typen toets er zijn per leerlijn. Het type wordt vastgesteld aan de hand van de didactische principes.

- Er is een stap-voor-stap plan gemaakt voor het ontwikkelen van toetsen en de procedure is beschreven die de toetscommissie hanteert. Deze toetscommissie is in het leven geroepen om de kwaliteit van de toetsen te waarborgen. Per examenperiode wordt aselect een aantal toetsen beoordeeld door de toetscommissie, die bestaat uit drie docenten en de onderwijskundige. Daarbij wordt onder andere gekeken of de test gebaseerd is op competentiebeschrijvingen met indicatoren, welke criteria worden gehanteerd en of deze criteria helder zijn en welk toetsvorm wordt toegepast bij welke competenties. Om dit te kunnen beoordelen hanteert de toetscommissie een standaard formulier. Samengevat beoordeelt de toetscommissie de toetsen onderwijskundig, technisch en inhoudelijk (is de content relevant). Om dit te kunnen beoordelen hanteert de toetscommissie een standaard formulier met beoordelingscriteria zodat ook andere docenten het vak zouden kunnen beoordelen, maar dat gebeurt eigenlijk nooit. Docenten staan open voor deze feedback omdat ze zich ermee geholpen voelen; het zijn tenslotte van oorsprong geen docenten (meer informatie hierover is beschreven bij facet 3.3).
- De onderwijskundige van de opleiding is ervoor verantwoordelijk dat van iedere docent regelmatig een toets wordt beoordeeld.
- In de studentenevaluatie per bimester wordt ook een vraag gesteld over toetsing om helder te krijgen of studenten vooraf goed geïnformeerd zijn over de toetsing- en beoordelingscriteria. Toetsen worden beoordeeld als studentevaluaties daartoe aanleiding geven, bijvoorbeeld omdat studenten aangeven dat ze vragen hebben over de vorm en/of inhoud van de toets. Daarnaast worden toetsen beoordeeld als 30% of meer van de deelnemers zakt voor de toets.
- Nadrukkelijk wordt een balans nagestreefd tussen groepsbeoordeling en individuele beoordeling. Meeliftgedrag wordt niet getolereerd en daar wordt snel op geïntervenieerd.

De visitatiecommissie heeft geconstateerd dat NHTV toetsing en beoordeling van groot belang acht. De instelling van een Toetsingscommissie komt de kwaliteit van toetsing en beoordeling ten goede. Er is een balans tussen groepsopdrachten en individuele toetsing, wat kan rekenen op waardering van de visitatiecommissie, en er wordt snel geïntervenieerd op meeliftgedrag. De commissie beoordeelt daarom het facet '**beoordeling en toetsing**' als **goed**.

***Beoordeling van het onderwerp Programma.***

Het programma van de opleiding, waarin de eindkwalificaties adequaat verwerkt zijn is samenhangend en van hbo-niveau. Werkvormen sluiten voldoende aan bij de didactische uitgangspunten. De toetsen zijn van goed qua zwaarte en complexiteit. Alle facetten zijn overwegend met goed en een enkele keer met voldoende beoordeeld. Daarom beoordeelt de visitatiecommissie het **onderwerp Programma** als **goed**.



### 3. Inzet van personeel

*3.1 Eisen HBO: het onderwijs wordt voor een belangrijk deel verzorgd door personeel dat een verbinding legt tussen de opleiding en de beroepspraktijk.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Zoals reeds bij facet 2.1 vermeld: alle docenten hebben relevante praktijkervaring in de game-industrie. Een enkele docent focust zich alleen nog op onderwijs, de meeste docenten zijn nog steeds werkzaam in de beroepspraktijk. Op beide manieren houdt men voeling met actuele ontwikkelingen in het werkveld, ook de docenten die zich volledig op het onderwijs richten. Zij zeggen dat ze, door niet meer in de hectiek van het werkveld te staan, nu zelfs meer tijd en rust ervaren om ontwikkelingen in het werkveld te volgen.
- Regelmatig zijn er gastdocenten vanuit het werkveld die les geven over een specifiek onderwerp, alhoewel studenten het gevoel hebben dat het aantal gastdocentschappen dit jaar wat achterblijft bij voorgaande jaren. De docenten van de opleiding IGAD geven zelf ook gastcolleges, zowel aan Nederlandse als aan buitenlandse onderwijsinstellingen.
- Het onderwijzend personeel heeft ervaring in de game-industrie en brengt de best-practices in het onderwijs in. Daardoor leren de studenten om bronnen uit de game-industrie in een professionele omgeving toe te passen. Het lesmateriaal is dus gebaseerd op de beroepspraktijk.
- Zoals reeds bij facet 2.2 vermeld: het werkveld is bij uitstek internationaal georiënteerd. Gezien de internationale samenstelling van het onderwijzend personeel (90% van de docenten is expat met een carrière in de internationale game-industrie) is het welhaast een vanzelfsprekendheid dat de focus tot ver buiten de (Nederlandse) landsgrenzen reikt.
- De opleiding wil niet volgend maar leidend zijn. Dat geeft impliciet de garantie dat actuele ontwikkelingen snel in het onderwijs betrokken worden. Studenten bevestigen dit desgevraagd en zijn hier enthousiast over. Ze noemen in dit kader mede dat docenten die onderzoek verrichten de onderzoeksresultaten snel delen met de studenten. Onderzoek vormt dan ook een belangrijk aandeel van de externe activiteiten van het onderwijzend personeel. Dit heeft onder meer geleid tot presentaties op conferenties en publicaties (boeken, artikelen).

De visitatiecommissie vindt dat de opleiding een zeer praktijkgerichtheid docentenkorps heeft: docenten staan voor een deel nog midden in het werkveld of hebben recente werkveldervaring. Daarnaast zijn er frequent externe gastdocenten. De opleiding zoekt via de docenten continu en prominent de verbinding met de praktijk en de actualiteit. Onderzoek speelt hierin een mede een belangrijke rol. De commissie beoordeelt op grond van bovenstaande het facet 'eisen HBO' als **goed**.

*3.2 Kwantiteit personeel: er wordt voldoende personeel ingezet om de opleiding met de gewenste kwaliteit te verzorgen.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- NHTV begreep dat de realisatie van de ambities zoals die bij aanvang van de opleiding zijn geformuleerd investeringen vraagt. Daarom heeft NHTV grote budgetten gereserveerd voor de ontwikkeling van de opleiding. NHTV heeft een systeem van budgetallocatie dat gebaseerd is op het aantal studenten en de onderwijsvraagfactor. Bovenop dit standaard systeem is een aanvullend budget toegekend aan speciale projecten. Een ontwikkelbudget was toegekend aan de ontwikkeling van de opleiding IGAD vanaf de start van

de opleiding. Daardoor waren er voldoende medewerkers voor het ontwikkelen van lesmateriaal van goede kwaliteit en de student/docentratio is altijd gunstig geweest (circa 1/20).

- Studenten ervaren dat de docenten zeer toegankelijk zijn. Docenten zijn ook buiten de lessen goed bereikbaar als studenten behoefte hebben aan begeleiding of ruggespraak. De studenten noemen de docenten erg gepassioneerd en ze geven hoog op over de uitgebreide praktijkervaring van het onderwijzend personeel. De interactie tussen student en docent wordt door de studenten als positief ervaren doordat het een persoonlijk karakter heeft. Je wordt niet als student behandeld, maar als collega en dat geeft het gevoel van gelijkwaardigheid. Studenten ervaren de docenten als uitzonderlijk betrokken, docenten geven studenten de indruk dat het hen uitmaakt of een student goed presteert of niet.

Los van de docentenaantallen en –ratio's is de voor de studenten beschikbare docententijd een belangrijke maat, hoewel niet altijd exact te meten. De visitatiecommissie is van mening dat de NHTV-docenten toegankelijk en bereikbaar zijn voor studenten. Studenten spreken over de docenten in superlatieven en dat is voor de visitatiecommissie verklaarbaar. De commissie beoordeelt het facet '**kwantiteit personeel**' daarom als **goed**.

### *3.3 Kwaliteit personeel: het personeel is gekwalificeerd voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De opleiding stelt dat colleges bij voorkeur worden gegeven bij personeel dat ervaring heeft in de game-industrie. Dat was ook het belangrijkste criterium bij het werven van nieuwe medewerkers. Aanvullende eisen waren: ervaring in onderwijs en didactische vaardigheden, Engelse taalvaardigheid en academische vaardigheden. Aangezien het een nieuwe industrie is, betekende dit het aantrekken van 'self-made' mensen. Kandidaten vinden die aan alle criteria voldoen, zou lastig worden. Om die reden lag het zwaartepunt bij de praktijkervaring. Opleiding en training van het personeel is daarom van belang en heeft vooral betrekking op hun onderwijservaring en didactische vaardigheden.
- Onderhouden en verbetering van de kwaliteit van de medewerkers ziet de opleiding als een van de belangrijkste opdrachten voor het management. Het beleidsdocument dat de academiedirecteur in 2010 heeft gemaakt focust op vier punten: het onderwijsniveau van de medewerkers, de Engelse taal, didactische vaardigheden en up to date houden van kennis. Dit zal hieronder verder worden toegelicht.
- Wat betreft het onderwijsniveau van de docenten: uit de cv's van de docenten blijkt dat 37% van de staf in het bezit is van een bachelordiploma, 48% heeft academisch niveau en 10% een PhD heeft. Het strategisch doel is dat 20% in het bezit zal zijn van een PhD en dat minstens 80% een mastertitel heeft. NHTV stelt studietijd beschikbaar voor docenten die een master- of PhD-programma doen.
- Eén van de docenten doet een PhD die gesponsord wordt door Intel USA. De resultaten van zijn onderzoek zullen gebruikt worden voor de ontwikkeling van de nieuwe generatie GPU/CPU's.
- Wat betreft de Engelse taal: de meeste docenten zijn native speakers. Degenen die geen native-speaker zijn, hebben jaren lang ervaren opgedaan in de Engelstalige game-industrie.
- Het merendeel van de docenten is (recent) werkzaam (geweest) in de beroepspraktijk. Ze hebben geen formele onderwijsbevoegdheid. Niettemin scoren docenten 4,5 op een vijfpuntsschaal in het studenttevredenheidsonderzoek en een 8,5 uit 10 in een nationaal studenttevredenheidsonderzoek. Om die reden heeft de opleiding gekozen voor een maatwerkbenadering. De onderwijskundige heeft een training gehad van CITOWOS om het onderwijzend personeel te beoordelen. Ze kijkt naar de kwaliteit van de docenten door het onderwijsmateriaal en de examens te beoordelen en de colleges bij te wonen als observant. Haar bevindingen noteert ze in een rapport waarna een training op maat wordt vastgesteld. Dit wordt besproken in een persoonlijk beoordelingsgesprek. De training bevat een aantal CITOWOS-modules. Deze benadering leidt

niet tot een certificaat, maar garandeert wel een gestandaardiseerd, objectief en gedocumenteerd kwaliteitsmanagementsysteem voor onderwijsvaardigheden. De docenten die alsnog een certificaat willen behalen, krijgen deze mogelijkheid altijd aangeboden.

- Aanvullend worden presentatievaardigheden, onderwijsmethoden en andere vaardigheden kritisch beoordeeld op studiedagen.
- De visitatiecommissie heeft met grote waardering kennis genomen van het kwaliteitsmanagementsysteem dat de opleiding zelf heeft ontwikkeld en toepast. De opleiding kiest bewust en nadrukken voor docenten met zeer actuele en relevante werkerervaring. De opleiding is zich ervan bewust dat didactische vaardigheden wel belangrijk zijn, maar niet het belangrijkste selectie criterium bij aanstelling. Er wordt overduidelijk wel veel belang aan wordt gehecht, daarom neemt de opleiding zijn eigen verantwoordelijkheid. De didactische vaardigheden worden beoordeeld en door middel van opleiding en training op een hoger niveau gebracht als daarvoor aanleiding is (of op verzoek van de docent zelf). Het effect van deze benadering werpt duidelijk zijn vruchten af, zo constateert de visitatiecommissie. De scores in de studenttevredenheidsonderzoeken zijn daar indicatoren van. Daarnaast spreken alle stakeholders in buitengewoon positieve bewoordingen over de onderwijzende staf van de opleiding.
- Wat betreft het actueel houden van kennis: er is een budget beschikbaar voor het actueel houden van kennis, bijvoorbeeld in de vorm van bijwonen van congressen of training en het aanschaffen van vakliteratuur. Iedereen mag daar bovenop 10% van zijn aanstelling invullen voor deskundigheidsbevordering.
- Jaarlijks is er een gesprekscyclus, die bestaat uit een planningsgesprek, een functioneringsgesprek en een beoordelingsgesprek. In het geval een docent niet naar behoren functioneert en hij bezit een tijdelijk contract, dan wordt de samenwerking beëindigd. Indien een docent niet naar behoren functioneert en een vaste aanstelling heeft worden aanvullende afspraken gemaakt.
- De kwaliteit van het onderwijzend personeel heeft de hoogste scores in studenttevredenheidsonderzoeken. In 2007 scoorden docenten een 8,4 op een tienpuntsschaal. In 2010 werd in de Nationale Studenten Enquete een score behaald van 4,33 op een vijfpuntsschaal, met een bijzondere score op Kennis: 4,54; Betrokkenheid bij studenten: 4,37; Inspirerende houding: 4,40; en Kennis van het werkveld: 4,74. Kennis van het werkveld bij docenten scoort in het 2009 NHTV studenttevredenheidsonderzoek een 8,8 en de algemene mening over docenten scoort 8,4. In module-evaluaties worden scores behaald tussen 8,1 en 9,2.

De visitatiecommissie stelt vast dat de opleiding een unieke benadering heeft ontwikkeld om de didactische vaardigheden van het onderwijzend personeel te beoordelen en te ontwikkelen. De visitatiecommissie heeft met overtuiging kunnen vaststellen dat dit leidt tot een deskundig team van onderwijzend personeel, niet alleen door de uitgebreide praktijkervaring die ieder van de docenten met zich meedraagt, maar minstens zo veel door ieders didactische kwaliteiten. De commissie beoordeelt het facet '**kwaliteit personeel**' daarom als **excellent**.

De commissie spreekt daarmee tevens een positief advies uit met betrekking tot toekenning van het predikaat bijzondere kwaliteit op dit facet.

#### ***Beoordeling van het onderwerp Inzet van personeel.***

Op grond van de voorgaande facetbeoordeling beoordeelt de visitatiecommissie het **onderwerp Inzet van personeel** als **goed**.





## 4. Voorzieningen

4.1 *Materiële voorzieningen: de huisvesting en materiële voorzieningen zijn toereikend om het programma te realiseren.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De opleiding IGAD heeft een eigen gebouw, met daarin algemene maar ook opleidings specifieke faciliteiten. We noemen er enkele:
  - Werkruimte: een ontwikkelstudio, een tekenstudio, een game-analyse ruimte met allerlei typen consoles;
  - Hardware: ontwikkelkit voor Nintendo DS, Playstation Portable, Playstation 2/3, 3D-scanner en –printer, programmeerbare robots;
  - Software: 3D Studio Max, ZBrush, Houdini, Adobe Creative Suit, Mudbox, Maya, Softimage;
  - Game engines: A7 Game Studio, Ogre, Irrlicht, Unreal, Torque, FMOD, BASS, Havok;
  - Referentiemateriaal: lichaamsdelen, boeken, beroepstijdschriften.
- Studenten in het basisjaar gaan één dag per week naar het NHTV hoofdgebouw. Ze kunnen daar gebruik maken van de volgende diensten:
  - draadloos netwerk;
  - bibliotheek;
  - international office;
  - studentadministratie;
  - NHTV service desk.
- Ook in het eigen gebouw heeft de opleiding een draadloos netwerk beschikbaar. Studenten wordt geadviseerd een laptop te gebruiken zodat ze altijd en overal de NHTV leerbronnen kunnen raadplegen. Via N@tschool worden de opdrachten, die zoals eerder vermeld een groot aandeel in het programma vormen, verstrekt aan de studenten.
- Uit de studenttevredenheidsonderzoeken blijkt dat studenten tevreden zijn met de materiële voorzieningen. Zij waarderen gebouw en faciliteiten respectievelijk met een 7,6 en 8,4 op een tienpuntsschaal. In 2009 waren studenten kritisch over onder andere het aantal stille werkplekken en de bibliotheek. Het laatste punt is toe te schrijven aan het feit dat dit het hoofdgebouw van NHTV betreft. Wat betreft het aantal stille werkplekken: dit punt wordt meegenomen bij het ontwerp van het nieuwe gebouw waar de Academy for Digital Entertainment zich in 2013 in zal vestigen.
- De opleiding biedt uitgebreide ICT-faciliteiten. Men beschikt over een volledig ingericht gamelab met honderd werkplekken, een tekenstudio, game analyses room met de laatste games. De hierboven genoemde software is speciaal voor de opleiding aangeschaft, er is een renderfarm beschikbaar, 3D scanner, en development kits (hardware) voor Nintendo, PSP, Playstation 2 en Playstation 3. Het belangrijkste 3D pakket, Maya, wordt jaarlijks geüpgrade naar de laatste versie. Onderdeel van de overeenkomst met Sony is verstrekken van assets (productie modellen, concept art en code) uit bestaande games.
- In de gesprekken met de visitatiecommissie waren de studenten nochtans kritisch over de faciliteiten, met name de fysieke ruimte wordt als beperkt ervaren. Ook ervaren de studenten de ICT-ondersteuning en helpdesk als niet aansluitend bij hun specifieke wensen. Daarnaast zit de helpdesk in een ander gebouw, dus dat is ook een gemis. De visitatiecommissie heeft begrip voor deze opmerkingen.

De visitatiecommissie stelt vast dat de opleiding beschikt over ICT-faciliteiten die passen bij de inhoud en doelstellingen van de opleiding. De visitatiecommissie kan zich vinden in het commentaar van de studenten wat betreft de beperkte fysieke ruimte en het gebruik van de helpdesk, gezien het karakter van hun opleiding. Op grond hiervan beoordeelt de commissie het facet '**materiële voorzieningen**' als **voldoende**.



*4.2 Studiebegeleiding: de studiebegeleiding en de informatievoorziening aan studenten zijn adequaat met het oog op studievoortgang.*

*De studiebegeleiding en de informatievoorziening sluiten aan bij de behoefte van studenten.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Elke student wordt toegewezen aan een mentor/studieloopbaanbegeleider die zijn voortgang bijhoudt en ondersteuning biedt als persoonlijke omstandigheden de studievoortgang dreigen te beïnvloeden. De mentor begeleidt studenten tijdens de voorbereiding op de stage/specialisatie en het afstudeerproject.
- Bij persoonlijke problemen worden de studenten doorverwezen naar de studentenadviseur. Binnen de Academy for Digital Entertainment is grofweg 0,1 FTE studentenadviseur beschikbaar per 100 studenten. Taken van de adviseur zijn:
  - de student vertegenwoordigen bij bijeenkomsten van de examencommissie als er sprake is van verzachtende omstandigheden;
  - implementatie van beleid ten aanzien van functiebeperkingen;
  - informatie verstrekken over juridische kwesties;
  - informatie verstrekken over optionele modules in het programma;
  - informatie verstrekken over mogelijkheden ten aanzien van vervolgstudie, zoals Masterstudies.
- Speciale aandacht is er voor autisme, een functiebeperking die relatief vaak voorkomt in de game-industrie. Door het nationaal instituut voor Autisme is een informatiebijeenkomst georganiseerd; studenten krijgen hulp bij hun planning en er is een buddy-systeem opgericht.
- De belangrijkste informatiebron voor studenten is N@tschool, de elektronische leeromgeving. Hier vindt men het studentenhandboek, het examenreglement, lesmateriaal zoals handouts, opdrachten en dossiers. De dagelijkse communicatie, bijvoorbeeld rondom veranderingen in het collegeschema, worden ook op N@tschool geplaatst.
- Studenten hebben zelf een forum op N@tschool geopend waarin ze relevante informatie met elkaar uitwisselen. Docenten volgen de informatie die hierop geplaatst wordt en reageren als ze daartoe aanleiding zien.
- Studenten zijn tevreden over de communicatie, zo blijkt uit studenttevredenheidsonderzoeken. Zij geven hiervoor een 7,1 op een tienpuntsschaal. Informatievoorziening scoorde in 2009 laag. Daarom heeft NHTV inmiddels een portal geopend, die voor de student werkt als een individuele interface. Alle informatie over de opleiding komt hier nu samen, terwijl de student voorheen op meerdere plekken zijn informatie moest vergaren. Studenten zijn tevreden met het portal, zo vertelden ze tijdens gesprekken met de visitatiecommissie. Ze ervaren het als verbetering.

De visitatiecommissie constateert dat het systeem van mentorschap, studentenadviseur en het buddy-systeem de studenten op verschillende momenten en op verschillende manieren ondersteuning biedt aan de student. Dit maakt op de visitatiecommissie een stevige indruk. Studiebegeleiding speelt een belangrijke rol met het oog op reductie van de uitval. De opleiding is zich daarvan bewust en handelt daar ook naar. De commissie beoordeelt op grond daarvan het facet '**studiebegeleiding**' als **goed**.

#### ***Beoordeling van het onderwerp Voorzieningen.***

De visitatiecommissie beoordeelt zowel de huisvesting en materiële voorzieningen als voldoende en de studiebegeleiding als goed. Gezien het belang van een goede studiebegeleiding in de totale studieloopbaan, beoordeelt de visitatiecommissie het **onderwerp Voorzieningen** als **goed**.



## 5. Interne kwaliteitszorg

5.1 *Evaluatie resultaten: de opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van toetsbare streefdoelen.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- NHTV kent een centraal kwaliteitszorgsysteem. Het kwaliteitssysteem is geënt op de gedachte van de Deming-cirkel: Plan, Do, Check en Act.
- Op instellingsniveau ligt de verantwoordelijkheid voor kwaliteitszorg bij het College van Bestuur. Binnen de academies ligt die verantwoordelijkheid bij de academiedirecteur en het managementteam. De dienst Kwaliteit, Planning en Control voert de regiefunctie van kwaliteitszorg binnen de hogeschool. De opleidingen werken echter elk voor zich decentraal het systeem uit. Dat geldt ook voor deze opleiding.
- Richtinggevend voor elke NHTV-opleiding is enerzijds de strategische notitie van het College van Bestuur waarin de strategische thema's voor NHTV zijn beschreven, en anderzijds de specifieke academie- en opleidingsdoelen.
- Voor elk van de punten in het strategisch plan zijn streefcijfers dan wel doelstellingen geformuleerd. Als een doelstelling niet gerealiseerd wordt dan wordt een analyse uitgevoerd waarna verbetermaatregelen worden geformuleerd.
- De evaluatie van modules vindt in alle jaren plaats, aan het einde van elke onderwijsperiode. De studenten worden dan gevraagd de onderwijsenheden van het bimester te waarderen. Dat gebeurt op een vijfpuntsschaal. Wanneer scores beneden de 3,5 komen, dan volgen daarop acties om tot verbetering te komen.
- De resultaten van de evaluaties worden met de studenten in een college besproken. Daaruit haalt de opleiding kwalitatieve informatie ter onderbouwing van de scores.
- Naast deze formele evaluaties vinden ook informeel gesprekken plaats over de waardering van het onderwijs: tussen docenten en studenten, tussen student en studieloopbaancoach of tussen decaan en docenten. Deze signalen worden ingebracht in het Leerplanoverleg of neergelegd bij bijvoorbeeld het management.
- Eenmaal in de drie jaar voert NHTV hogeschoolbreed een tevredenheidsonderzoek uit. Dit onderzoek gaat niet in op de kwaliteit van de specifieke cursussen of projecten, maar evalueert op globaal niveau belangrijke kwaliteitsaspecten als onderwijsvormen, toetsing en begeleiding. Binnen het STO wordt een tienpuntsschaal gehanteerd. Scores beneden de 6 worden gezien als onvoldoende.
- Andere evaluatievormen die de opleiding inzet zijn:
  - Ronde tafel overleggen: een paneldiscussie met studenten aan het einde van iedere onderwijsperiode;
  - Toetscommissie: zij controleert elke periode de tests en assessments;
  - Medewerkertevredenheidsonderzoek: eens per drie jaar wordt dit onderzoek uitgevoerd;
  - Alumnionderzoek;
  - HBO-monitor/Choice-keuzemonitor;
  - Overleg met het werkveld;
  - Evaluatie met werkveldvertegenwoordigers;
  - Feedback van externe geïnteresseerden bij de afsluitende examens;
  - Beoordelingsgesprekken met medewerkers;
  - Jaarlijkse evaluatie met medewerkers van de Academy for Digital Entertainment.

De visitatiecommissie is van mening dat het kwaliteitszorgsysteem adequaat is en met zorgvuldigheid structureel en periodiek wordt uitgevoerd. De commissie beoordeelt daarom het facet '**evaluatie resultaten**' als **goed**.

*5.2 Maatregelen tot verbetering: de uitkomsten van deze evaluatie vormen de basis voor aantoonbare verbetermaatregelen die bijdragen aan de realisatie van de streefdoelen.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De opleiding betreft signalen van alle stakeholders om waar nodig wijzigingen door te voeren in de opleiding. Daarbij speelt ook het werkveld een belangrijke rol. Mede op grond van signalen van het werkveld is bijvoorbeeld recentelijk de uitstroomvariant Production & Design van start gegaan.
- Zowel studenten als docenten zijn van mening dat de ambitie van de opleiding ook bijdraagt aan de 'kleine kwaliteit' van de opleiding: "om goed te zijn en te blijven, moet je steeds beter willen worden". De visitatiecommissie deelt die mening.
- De opleiding wordt regelmatig geëvalueerd, zoals ook bij facet 5.1 is beschreven. De feedback die verkregen wordt door de evaluaties leidt tot een periodieke herziening van het competentieprofiel. Als gevolg daarvan is er een grote aanpassing geweest van het afstudeervarianten Programming en Art. Het doel van de aanpassing was: verbetering van het eerste jaar, aanpassing van het curriculum aan de actuele markt vraag, verbetering van kwaliteit en studeerbaarheid en beperking van de uitval.

De visitatiecommissie constateert dat de opleiding continu streeft naar verbetering en waar nodig verbetermaatregelen formuleert en doorvoert. De visitatiecommissie is van mening dat de maatregelen getuigen van een sterke wil om te blijven verbeteren, wat aansluit bij de ambities om niet volgend maar leidend te zijn. De acties zijn divers en to the point. De commissie beoordeelt daarom het facet '**maatregelen tot verbetering**' als **goed**.

*5.3 Betrekken van medewerkers, studenten alumni en beroepenveld; bij de interne kwaliteitszorg zijn medewerkers, studenten alumni en beroepenveld van de opleiding actief betrokken.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Aan het eind van elke periode is een zogenaamde ronde-tafel-overleg, dat per studiejaar wordt georganiseerd. Hierin wordt feedback gegeven over de voorgaande onderwijsperiode in het algemeen en per module in het bijzonder.
- In de medezeggenschapsraad hebben zowel docenten als studenten zitting. Ze overleggen eens per maand en over het generieke NHTV-beleid.
- De deelraad bestaat uit studenten en medewerkers van de Academy for Digital Entertainment. Ze overleggen vier keer per jaar over activiteitenplannen, aanpassingen van het curriculum en examenreglementen.
- Met studentstakers wordt een exitgesprek gehouden door de studentendecaan. De mogelijke signalen legt de decaan voor aan het managementteam van de Academie. Daarnaast krijgen studentstakers nog een enquête waarin wordt gevraagd naar hun ervaringen met verschillende aspecten van NHTV. De resultaten worden verwerkt door de Dienst marketing en communicatie. Relevante signalen worden besproken in het Managementteam-overleg. Waar dat nodig wordt geacht, leidt dat tot beleidsaanpassingen.
- Het werkveld levert input door middel van evaluaties van stages, excursies en afstudeeropdrachten. Tevens wonen gecommiteerden de afstudeersessies bij en worden expliciet gevraagd hun commentaar schriftelijk door te geven. Deze input wordt besproken in de examenvergaderingen.
- Een nieuw initiatief is de Never-ending conference, die aan het eind van iedere onderwijsperiode wordt georganiseerd. Dit is een combinatie van aanvullende lezingen door het onderwijzend personeel, externe sprekers die presentaties geven en een panel sessie waarin studenten feedback geven op de kwaliteit van de lessen in de voorgaande onderwijsperiode.
- De visitatiecommissie waardeert het initiatief van de Never-ending conference. Zowel docenten als studenten ervaren dit als een goede en waardevolle toevoeging of het onderwijsprogramma en de reeds bestaande

evaluatieinstrumenten. De commissie ziet echter als nadeel dat deelname aan de conferentie niet verplicht is. Uit gesprekken met de studenten bleek dat deelname voor hen afhangt van de aantrekkelijkheid van de onderwerpen van de sprekers en tijd die zij beschikbaar hebben. Belangrijker nog is dat de conferentie wordt georganiseerd aan het eind van een onderwijsperiode en in die weken ook deadlines van projecten aflopen. Om die reden gunnen studenten zichzelf niet altijd de tijd om de conferentie te bezoeken. Het opleidingsmanagement overweegt om die reden de Never-ending conference op een ander moment te gaan organiseren (bijvoorbeeld bij de start van de nieuwe onderwijsperiode).

De visitatiecommissie is van mening dat alle stakeholders op structurele basis betrokken zijn bij de kwaliteitszorg. De Never-ending conferentie vormt een mooie aanvulling op het onderwijsprogramma en biedt tegelijkertijd een extra en rechtstreeks evaluatiemoment. De commissie is ontvankelijk voor het enthousiasme dat docenten en studenten hierover uiten. Het is de visitatiecommissie tevens duidelijk dat het opleidingsmanagement de signalen van haar stakeholders serieus neemt en die weet te vertalen in adequate verbeteracties. De commissie beoordeelt daarom het facet '**betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld**' als **goed**.

#### ***Beoordeling van het onderwerp Interne kwaliteitszorg***

Het kwaliteitszorgsysteem is degelijk en is goed ingebed in de opleiding. Periodieke evaluaties waarbij alle stakeholders betrokken zijn, geven de opleiding signalen waar verbetering noodzakelijk dan wel wenselijk is. Daar worden dan ook verbeteracties bij geformuleerd en uitgevoerd. Al met al acht de visitatiecommissie het kwaliteitszorgsysteem goed werkend. Om deze redenen beoordeelt de visitatiecommissie het onderwerp **Interne kwaliteitszorg** als **goed**.





## 6. Resultaten

*6.1 Gerealiseerd niveau: de gerealiseerde eindkwalificaties zijn in overeenstemming met de nagestreefde eindkwalificaties qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Proces van stagelopen: de school heeft vacatures voor stageplaatsen, maar de student kan ook zelf een adres aanschrijven. Niet veel studenten gaan in het buitenland stage lopen omdat het lastig te regelen is. Studenten krijgen daarin overigens wel maximale begeleiding van de school.
- De stagedocent komt twee keer langs in de stageperiode, een keer halverwege en een keer aan het eind. De beoordeling van de stage doet de docent samen met de begeleider. Het eindproduct van de stage verschilt. Er wordt vanuit gegaan dat je een project voor jezelf doet maar dat is niet altijd het geval in de praktijk, omdat in een team samengewerkt wordt aan een product. Vooraf is hierover afstemming geweest met de stagedocent, zodat qua inhoud en niveau geen misverstand bestaat over de aard van de opdracht en de beoordeling ook op reële gronden kan plaatsvinden.
- Het proces van afstuderen bestaat uit twee delen: eerst de specialisatiefase, die de student zelf mag kiezen. Er is een competentielijst en de student doet op grond daarvan een voorstel voor een specialisatie en geeft daarbij aan aan welke competenties de specialisatie bijdraagt. De docenten denken daarin actief mee. Het plan wordt voorgelegd aan de examencommissie die het plan onder andere beoordeeld op complexiteit, haalbaarheid, uitdagendheid etc. De examencommissie geeft aan de hand daarvan feedback. De student mag in principe de begeleidend docent kiezen, maar de docent moet wel inhoudelijk deskundig zijn op dat terrein.
- Aan het eind van de specialisatie maakt de student een graduation proposal voor een project dat hij veelal bij een bedrijf uitvoert. Eventueel kan dat ook op school of thuis als de student maar bewijst dat hij een bepaalde kunde heeft. Docenten laten de student hier heel vrij in, dus de student kan het afstudeerproject in een groep doen maar ook individueel. Bij een groepsproject moet de student dan wel documentatie maken zodat zijn eigen inbreng zichtbaar is en zodat ook individueel beoordeeld kan worden.
- Studenten zijn tevreden over de begeleiding van de docent en hebben het gevoel dat voldoende tijd voor hen wordt vrijgemaakt.
- De opleiding voert evaluaties uit om zicht te krijgen of het hbo-niveau daadwerkelijk behaald wordt en in hoeverre de afgestudeerden voldoen aan het profiel van medewerkers waaraan de industrie behoefte heeft. De externe geëncommitteerden zijn van mening dat het werk van de afgestudeerden passend is voor hbo-niveau. Ze waarderen vooral de kwaliteit van het praktische werk. Hun opmerking dat meer aandacht besteed mag worden aan schriftelijke communicatie leidt tot een aanpassing van het beleid in studiejaar 2010/2011.
- Een evaluatie onder stagebiedende organisaties leidt tot een positief beeld over de kwaliteit van de studenten: alle belangrijke items scoren minstens een vier op een vijf puntsschaal.
- Bijzonderheden die indirect een indicatie vormen van het eindniveau:
  - De commissie De Boer noemt IGAD als een van de weinige opleidingen waar studenten voor willen reizen of verhuizen;
  - Bedrijven waar IGAD-studenten hebben gewerkt zijn enthousiast; alle afgestudeerden hebben een baan aangeboden gekregen.
  - Het onderwizend personeel presenteren rapporten op academische conferenties en conferenties van het werkveld, wereldwijd. Tevens publiceren ze artikelen en boeken.
  - NHTV voert door het werkveld gesponsord onderzoek uit.
  - IGAD is het enige opleidingsinstituut in coninentaal Europa dat door Sony is opgenomen in haar PlayStation 3 onderwijsprogramma.
  - NHTV heeft twee grote onderzoekssubsidies ontvangen. Een voor onderzoek naar het gebruik van

biomedische data in het ontwerp van games en de ander voor het gebruik van game technologie in experimenteel media effectonderzoek.

- De opleiding is in 2006 van start gegaan; tot het moment van visitatie waren er acht afgestudeerden.
- De visitatiecommissie heeft deze afstudeerwerken bekeken. De beoordeelde werkstukken zijn door de opleiding gewaardeerd met cijfers uiteenlopend van 6 tot 10. De commissie stelde vast dat de becijfering correspondeert met het niveau van de scripties. De afstudeerwerken getuigden zonder twijfel van hbo-bachelorniveau.
- Van de mensen die tot op heden zijn afgestudeerd, is 50% naar het buitenland gegaan voor een masteropleiding. 50% is in Nederland gebleven voor studie of werk. Het is te verwachten dat studenten in Nederland makkelijk werk vinden, maar omdat het programma in Engels is moet dat ze ook in het buitenland goed lukken.

De visitatiecommissie heeft het hbo-niveau aan de hand van de scripties kunnen vaststellen. De begeleiding bij stage en afstuderen wordt als adequaat gezien. Het feit dat het werkveld in de beoordelingen een rol heeft, wordt door de commissie gewaardeerd. De door de commissie beoordeelde afstudeerproducten vormen zondermeer een goede afspiegeling van het bachelorniveau. Het werkveld is zeer positief over de opleiding en het niveau van de afgestudeerden. Op grond van het vorenstaande beoordeelt de commissie het facet '**gerealiseerd niveau**' als **goed**.

*6.2 Onderwijsrendement: voor het onderwijsrendement zijn streefcijfers geformuleerd in vergelijking met relevante andere opleidingen. Het onderwijsrendement voldoet aan deze streefcijfers.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- De rendementsgegevens van de opleiding (peildatum 1 oktober 2009) zijn als volgt:

	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Totaal aantal studenten op 1/10	99	190	213	343
Instroom	99	128	103	183
Geslaagden	0	2	0	
Uitstroom binnen een jaar	37 (37.4%)	76 (40.0%)	56 (26.3%)	
Gemiddelde studieduur studiestakers	1.11 jaar	1.14 jaar	1.21 jaar	
Netto onderwijsvraagfactor	0.9450	0.9500	0.9500	0.9450

- Zoals beschreven bij facet 2.5 Instroom is in de plannen die zijn opgesteld voorafgaand aan de start van de opleiding geanticipeerd op een hoge uitval, met name in het eerste studiejaar. Die veronderstelling blijkt juist, zoals in bovenstaande tabel te zien is.
- Ondanks dat de hoge uitval was voorzien, heeft NHTV niet stilgezeten en zich gebogen over verbetermaatregelen op dit punt. Dat heeft geleid tot onder andere de volgende acties:
  - In 2004 en 2005 heeft NHTV gevraagd speciale talenten van studenten te mogen meewegen in de selectieprocedure. Beide keren is dat verzoek afgewezen door het ministerie van OC&W, omdat zij hecht aan toegankelijkheid van het hoger onderwijs;

- In de externe communicatie benadrukt NHTV het hoge niveau van het programma en het gewenste vaardigheidsniveau van de student. Dit, in combinatie met de groeiende bekendheid van de opleiding, leidt ertoe dat er geschiktere kandidaten waren in de laatste toelatingsrondes;
  - De invoering van interviews voor alle kandidaten. Als hieruit blijkt dat studenten niet beschikken over het juiste vaardigheidsniveau dan wordt hen aangeraden hun inschrijving bij de IB Groep terug te trekken;
  - De ontwikkeling van de uitstroomvariant Art & Technology, waar de gebruikte software gebruiksvriendelijker is;
  - Ontwikkeling van een intake test ten aanzien van wiskunde en de mogelijkheid om een online summer course te volgen voorafgaand aan de start van de opleiding als men voor de intake test is gezakt;
  - Toegenomen studeerbaarheid door modules in dezelfde onderwijsperiode beter op elkaar af te stemmen;
  - De introductie van een buddy-systeem waarbij ouderejaars de eerstejaars studenten aanvullende begeleiding geven;
  - Een mentorprogramma met bijeenkomsten in iedere onderwijsperiode.
- Bovenstaande maatregelen hebben in het studiejaar 2009/2010 zichtbaar geleid tot een afname van de uitval. Cijfers zijn bekend over de periode oktober tot en met maart. In 2009 (studiejaar 2008/2009) bedroeg de uitval over die periode 20,2%. In 2010 (studiejaar 2009/2010) bedroeg de uitval in diezelfde periode 13,2.

De visitatiecommissie constateert dat de opleiding zich bewust is van de hoge uitval, met name in het eerste studiejaar. De commissie heeft waardering voor de maatregelen die de opleiding heeft genomen om de uitval te reduceren. Bovendien lijken de maatregelen vruchten af te werpen. Al met al beoordeelt de commissie het facet 'onderwijsrendement' als **voldoende**.

***Beoordeling van het onderwerp Resultaten.***

De visitatiecommissie beoordeelt het gerealiseerde eindniveau van de afgestudeerden als goed en het onderwijsrendement is voldoende. Op grond hiervan beoordeelt de visitatiecommissie het **onderwerp Resultaten** als **goed**.



## 7. Bijzonder kenmerk: Toepassing van toegepast onderzoek in het onderwijs

7.1 *Concretisering: de gevolgen van het kenmerk voor de kwaliteit van het onderwijs (instroom, onderwijsprogramma, onderwijsproces, output, voorzieningen, kwaliteit staf) zijn geoperationaliseerd.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Volgens de opdracht zoals die geformuleerd is in het Convenant Lectoren en Kenniskringen (2001) zou onderzoek binnen hbo-instellingen geïntegreerd moeten zijn in vier processen:

1. Verbetering van het curriculum;
2. Professionalisering van de docenten;
3. Innovatie en verbetering van de beroepsomgeving;
4. Ontwikkeling van nieuwe kennis.

De opleiding IGAD heeft daar invulling aan willen geven door niet alleen een rol te spelen in het verticale proces van kenniscirculatie (de intermediair zijn tussen het werkveld en de onderzoeksuniversiteiten). Het horizontale proces van kenniscirculatie heeft juist het accent gekregen: er is een proces ontworpen waarin kennis gedeeld wordt tussen onderzoekers, collega's en het onderwijs. Intern betekent dit dat kennisontwikkeling geen geïsoleerd proces is en ook niet het werk is van een klein aantal specialisten. Integendeel, het is een dynamisch proces waarin alle deelnemers van de opleiding (studenten, docenten en onderzoekers) betrokken zijn en ook toegevoegde waarde ervan ondervinden.

- Op een totaal van twintig docenten, al of niet met een aanstelling van kleine omvang zijn tien docenten actief betrokken bij het doen van onderzoek. In bijlage 4 is een overzicht gepresenteerd van de onderzoeksvelden.
- De commissie heeft kennis genomen van de onderzoeksterreinen en spreekt haar waardering uit voor de aanpak en het innovatieve karakter.
- De verbinding van het onderzoek met het onderwijs wordt op drie manieren gerealiseerd:
  1. Studenten participeren in het onderzoek van de docenten. Dit gebeurt enerzijds via de Gamelabs, anderzijds ook via stageopdrachten en afstudeeropdrachten in het Medialab van de Academie;
  2. Het zelf onderzoeken van problemen wordt aangemoedigd. Dit wordt gezien als kerncompetentie in een snel veranderende industrie;
  3. Resultaten van het onderzoek vloeien terug naar het onderwijs. Enkele voorbeelden daarvan zijn: onderzoek van Game Design (Gualeni en Potany) komt terug in de onderdelen Ludology en Concept Development, Computer Graphics (Paquette) komt terug in de vier 3D modules, Ray Tracing (Bikker) in Graphics programming, en ook Artificial Intelligence (Dini), Console programming (Beuken) en Procedural Design (Goossens) komen terug in de gelijknamige modules.
- De Nationale StudentenEnquete van 2010 laat de volgende resultaten zien op de themascore 'wetenschappelijke vaardigheden':

	IGAD	NHTV	Sector Techniek NL
<b>Wetenschappelijke vaardigheden (themascore)</b>	<b>3,84</b>	<b>3,33</b>	<b>3,39</b>
Analytisch denken	4,23	3,51	3,79
Het kritisch beoordelen van wetenschappelijk werk	3,93	3,22	3,38
Het ontwikkelen van wetenschappelijke theorieën	3,58	2,98	3,09
Het schrijven van wetenschappelijke artikelen	3,45	2,94	2,97
Methoden en technieken van onderzoek	3,90	3,59	3,51
Het doen van zelfstandig onderzoek	4,07	3,74	3,57

De visitatiecommissie constateert dat de opleiding een visie heeft op het doen van onderzoek. Verder is vastgesteld dat het uitgevoerde onderzoek kwalitatief van goed niveau en innovatief is, en onderwijl de praktische toepasbaarheid in het oog houdt. Meer nog dan een brugfunctie vervullen tussen werkveld en onderzoeksuniversiteiten stelt de opleiding zich ten doel dat onderzoekresultaten ten goede komen aan de eigen opleiding en alle bij de opleidingen betrokkenen. De uitgevoerde benchmark (Nationale studentenenquête 2010) laat zien dat de resultaten van het toegepaste onderzoek zich doorvertalen in de kwalificaties van de studenten. De visitatiecommissie heeft kunnen vaststellen dat de stakeholders dat ook herkennen en erkennen. Daarom beoordeelt de commissie het facet '**concretisering**' als **goed**.

*7.2 Onderscheidend karakter: het kenmerk is onderscheidend voor de opleiding in relatie tot relevante opleidingen in het Nederlandse hoger onderwijs.*

De visitatiecommissie heeft het navolgende vastgesteld.

- Ook doordat bij het aanstellingsbeleid de focus ligt op relevante werkveldervaring, investeert NHTV juist in het ontwikkelen van academische vaardigheden. Dat blijkt op verschillende manieren, waarin de opleiding zich onderscheidt van andere relevante opleidingen in het Nederlandse hoger onderwijs. Zo ook het onderzoek dat door de medewerkers wordt gedaan in het kader van hun master of PhD. Het doel is dat binnen enkele jaren 40% van het onderwijzend personeel een PhD heeft. De visitatiecommissie erkent dat dit percentage aanzienlijk hoger ligt dan bij vergelijkbare opleidingen.
- Er is een groot aantal publicaties en presentaties uit het onderzoek voortgekomen. Het gaat om publicatie van (delen van) boeken en artikelen, onder meer in gerenommeerde vakbladen. De presentaties zijn gegeven op nationale en internationale conferenties. Het aantal docenten dat publiceert of gepubliceerd heeft dan wel presentaties heeft verzorgd ligt hoger dan bij menig andere opleiding. Meestal geldt dat voor enkele individuen binnen een docententeam, maar opvallend aan dit opleidingsteam is dat hier juist velen publicaties of presentaties op hun naam hebben staan.
- Het onderzoek dat verricht wordt door de opleiding doet er toe voor het werkveld. Dat komt onder andere tot uitdrukking in het feit dat een van de PhD-onderzoeken deels wordt gesponsord door Intel USA. Ook zijn aan andere toegepaste onderzoeken RAAK-subsidies toegekend.
- De toepassing van de resultaten in het onderwijs is prominent. Dit gebeurt niet alleen door studenten te informeren maar door ze ook bij het onderzoek te betrekken waardoor studenten beschikken over kennis van innovatieve ontwikkelingen. Ook worden onderzoeksresultaten verweven met de inhoud van modules. Dit geldt voor modules in alle vier de studie jaren. Op deze manier blijft er steeds sprake van een innovatief curriculum, wat één van de ambities is van de opleiding namelijk: leider zijn in plaats van volger. De visitatiecommissie stelt vast dat die ambitie wordt gerealiseerd sinds de start van de opleiding. De rol van onderzoek is van grote betekenis voor het curriculum (niet alleen onderzoek doen om het onderzoek). De visitatiecommissie heeft er vertrouwen in dat dit mede de opleiding in staat zal stellen ook in de toekomst de ambities te realiseren en de voorloperspositie vast te houden.

De visitatiecommissie constateert dat de opleiding aan onderzoek een belangrijke rol heeft toegekend in het programma. Zij heeft zichzelf hiermee doelen gesteld. De visitatiecommissie is op grond van de onderzoeksresultaten en de concrete toepassing van het onderzoek in het onderwijs duidelijk geworden dat die doelen ook gerealiseerd worden. De opleiding onderscheidt zich hiermee duidelijk en ten positieve binnen het Nederlandse hoger beroepsonderwijs, wat het ambitieniveau van de opleiding nog maar eens bevestigt. Al met al beoordeelt de commissie het facet '**onderscheidend karakter**' als **goed**.

**Beoordeling van het onderwerp Bijzonder kenmerk: onderzoek.**

De visitatiecommissie heeft voor zowel concretisering als onderscheidend karakter als goed beoordeeld. Dat betekent dat de visitatiecommissie het **onderwerp Bijzonder kenmerk: onderzoek** in zijn geheel ook beoordeelt als **positief**.

## Bijlagen





## Bijlage 1: Commissie

### **Voorzitter:** R.S. Kloosterman

Na zijn studie Technische Bedrijfskunde (TUE, 1991) heeft Kloosterman gewerkt voor het adviesbureau KPMG Consulting en sindsdien grote projecten uitgevoerd in binnen- en buitenland (Rusland, Kazachstan, Tsjechië, Curaçao). Sinds 1995 is hij actief als zelfstandig adviseur en interimmanager. In die rol werkte hij voor diverse opdrachtgevers, recent nog voor de ANWB en voor de Politieacademie.

Vanaf 2002 is hij actief op het gebied van onderwijsvisitaties, zowel in het huidige stelsel als ook in de opzet van fase 2 van het visitatiestelsel.

### **Externe Werkveld- en Domeindeskundige:** R. Bidarra

Rafael Bidarra is Universitair Hoofddocent Game Technologie aan de Technische Universiteit Delft, waar hij verantwoordelijk is voor het onderwijs rondom games aan de Faculteit Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica. Onder andere heeft hij het interdisciplinaire Games Project medeopgezet, een zeer succesvolle en originele samenwerking tussen de TU Delft en de HKU waarbij 2e-jaars studenten van beide instellingen in gemengde teams een game ontwerpen en ontwikkelen (zie <http://graphics.tudelft.nl/~mkt4/>). Daarnaast is hij betrokken bij veel onderzoeksprojecten rondom Game Technologie, meestal in samenwerking met verschillende game studio's en andere onderzoeksinstellingen, zoals bij voorbeeld de serious game Dijk Patrouille (met Deltares). Momenteel is zijn onderzoek speciaal gericht op technieken voor het automatisch genereren van digitale content voor games (bijvoorbeeld objecten of werelden), met name in het kader van het onderzoeksproject GATE. Rafael heeft veel wetenschappelijke publicaties op zijn naam staan in internationale journals en conferenties, en is zelf betrokken bij verschillende journal editorial boards en conferentie committees.

### **Externe Werkveld- en Domeindeskundige:** J.P. van Seventer

JP van Seventer heeft meer dan tien jaar ervaring in de Nederlandse game industrie als vormgever en designer van games voor console, PC en handhelds. Gefascineerd door het creatieve proces van game design heeft hij een groot aantal jaar W! games geleid als productiedirecteur. Daarnaast geeft hij les aan de Hogeschool voor de Kunsten Utrecht (HKU) bij Game Design (GDD). Sinds 2008 is Van Seventer begonnen als strategisch directeur van de Dutch Game Garden.

### **Secretaris:** A.J.C. van Noort

Arjetta van Noort (1973) heeft Personeel en Arbeid en Nederlandse taal- en letterkunde gestudeerd. Na haar studie was ze bij de LOI (1998-2005, 2008-2009) werkzaam als businessunit manager, waar ze in de rol van opleidingsmanager verantwoordelijk was voor de kwaliteit en actualiteit van vele uiteenlopende hbo-opleidingen. Van 2005 tot 2008 was zij als zelfstandig gevestigd adviseur actief op het gebied van (hoger) onderwijs en kwaliteitszorg. Dit kwam tot uiting door tientallen malen als visitatiepanellid op te treden, voornamelijk als secretaris maar ook als extern deskundige onderwijs. In deze periode heeft ze tevens de Masteropleiding 'Management Consultancy' aan de EUR afgerond; naar aanleiding van haar master thesis heeft zij in vakbladen gepubliceerd. Sinds 2009 geeft ze mede leiding aan educatief adviesbureau Visscher & Van Noort Educational Services.

### **Studentlid:** Menno van der Kamp

Menno van der Kamp (1987) is een student aan de Technische Universiteit Delft. Hij heeft de Bachelorstudie Technische Bestuurskunde bijna afgerond. Onderwijl is hij begonnen met de Masterstudie Transport, Infrastructure and Logistics, waarbij hij bijna zal beginnen met afstuderen. In het collegejaar 2008-2009 is Menno vice-voorzitter geweest van de Centrale Studentenraad aan de TU Delft. In deze hoedanigheid heeft hij zich beziggehouden met de invoering van het Bindend Studieadvies, de ICT-faciliteiten en de landelijke politiek. Ook heeft hij input geleverd voor het nieuwe tweede fase accreditatiestelsel van de NVAO.

De leden hebben allen een Verklaring van onafhankelijkheid getekend.

## Bijlage 2: Programma visitatie

### Programma dag 1: 12 oktober 2010

12.00 – 12.30 uur	Arrival committee
12.30 – 13.00 uur	H. Uijterwijk, president of the board of governors F. Peters, Director of the faculty
13.00– 14.00 uur	Discussion committee
14.00– 15.30 uur	F. Peters, Director of the program G. Peters, Educational advisor J. Bikker, Programming A. Paquette, Visual Art K. Newman, Art & Technology R. Potanin, Design & Production
15.30 – 16.15 uur	Research documents
16.15 – 17.15 uur	Members of the work field: Pjotr van Schothorst, CEO Vstep Delano Lobman, Manager HRM Guerilla Andre van Rooijen, Art director Playlogic  Students participation council & Round Table: Arie Hofland, year 4, P Dwayne Postulaart, year 2, A&T Sander Boskma, year 2, VA Michael van Hooff, year 2, VA
17.15 – 17.30 uur	Feedback Programme management

**Programma dag 2: 2 november 2010**

10.00 – 10.30 uur	Aankomst commissie
10.30 – 12.30 uur	<p><b>Work placement/graduation</b>  M. Beresford, VA</p> <p><b>Lectures and Researchers</b>  N. Desle, P  K. Goossens, VA  J. Bikker, P  S. Gualeni, VA, D&amp;P</p> <p><b>Lecturers</b>  N. Marcinkowski, A&amp;T  C. Santos A&amp;T</p>
12.30 – 13.30 uur	Research documents and lunch
13.30 – 14.30 uur	<p><b>Students Visual Art</b>  Lex Buur (year 1)  Maïke Fiene (year 2)  Gabrian van Houdt (year 2)  Roel van Herreburgh (year 3)</p> <p><b>Students Programming</b>  Martin van Wezel (year 1)  Dirk Broenink (year 2)</p> <p><b>Students Art &amp; Technology</b>  Sita Vriend (year 1)  Marta Clavero Jimenez (year 2)</p> <p><b>Design &amp; Production</b>  Elroy Aarts (year 1)</p>
14.30 – 15.15 uur	<p><b>Graduating students Visual Art</b>  Freek Hoekstra  Perry Leijten</p> <p><b>Graduating students Programming</b>  Roel Ezendam  Frans Karel Kasper</p> <p><b>Alumni Visual Art</b>  Arno Schmitz  Titus Lunter</p> <p><b>Alumni Programming</b>  Menno Kuijper</p>
15.15 – 16.30 uur	Research and conclusions
16.30 – 17.00 uur	Feedback

## Bijlage 3: Domeinspecifiek referentiekader

Samenvatting van de competenties uit het document Game architecture & design: beroepscompetentieprofiel (bron: [www.hbo-raad.nl](http://www.hbo-raad.nl)).

Er wordt een viertal soorten competenties onderscheiden, te weten:

- Basiscompetenties, waarover elke game developer zal moeten beschikken;
- Competenties voor de programmer;
- Competenties voor de visual artist;
- Doorstroomcompetenties. Deze competenties zullen niet benodigd zijn voor een beginnend beroepsbeoefenaar en worden daarom buiten beschouwing gelaten in het overzicht hieronder

### 1 Basiscompetenties

De in deze paragraaf beschreven competenties zijn beschreven vanuit het perspectief van een beginnend beroepsbeoefenaar. Verondersteld wordt dat deze in zijn rol van programmeur of visual artist onder leiding van een producer, lead programmeur of art director zijn bijdrage levert aan het proces. Doel van deze competenties is met name een bijdrage te leveren aan de mogelijkheid een resultaatgerichte bijdrage te kunnen leveren in het gameontwikkelingsproces.

Competentie G1. Spelconcept:

In deze fase wordt door middel van bronnenonderzoek en brainstormen het gameconcept ontwikkeld. Dit gebeurt door ervaren medewerkers als game designer, art director en lead programmer. De beginnend game-developer kan echter zijn bijdrage leveren in bronnenonderzoek of de brainstorm.

Competentie G2. Extern Game Design Document:

Het gameconcept dient gedocumenteerd te worden op een wijze die begrijpelijk is voor derden. Op basis van dit gameconcept dient de interesse van een distributeur gewekt te worden. Dit gebeurt door ervaren medewerkers als game designer, art director en lead programmer. De beginnend gamedeveloper kan echter zijn bijdrage leveren in bronnenonderzoek of de brainstorm.

Competentie G3. Gameplay design:

In deze fase vindt de gedetailleerde uitwerking van het "Gameplay-design" plaats, de spelregels en de spelbeleving worden bepaald. Zaken als spelbesturing, gedrag van de karakters binnen de game en moeilijkheidsgraad worden hier doordacht.

Competentie G4. Audio design:

Geluid is een essentieel onderdeel van de game experience. Er dient dan ook in de conceptfase een ontwerp voor gemaakt te worden. Hoewel binnen de opleiding geen aandacht wordt besteed aan zaken als componeren van muziek, zal de technische kant van audio op basisniveau door de visual artist en de programmer beheerst moeten worden.

Competentie G5. Intern game design document:

Het spel concept wordt in detail uitgewerkt in een intern game design document. Hierin staan gedetailleerde aanwijzingen voor alle leden van het productieteam. De programmer en visual artist dienen concepten van delen van een game te kunnen maken en in de productiefase in staat te zijn op basis van dit document hun eigen werkzaamheden te verrichten.

#### Competentie G6. Planning opstellen:

Nadat het intern game document is opgesteld wordt dit door de producer vertaald naar een planning. De programmer en visual artist dienen op basis van deze planning resultaatgericht en binnen gestelde deadlines hun werkzaamheden te verrichten.

#### Competentie G7. Audio engineering:

Geluid is een essentieel onderdeel van de game experience. Er dient dan ook een goede communicatie en wisselwerking te zijn tussen de visual artist en de programmer enerzijds en de audio engineer anderzijds. De programmer dient in staat te zijn (interactieve) audio in de game code op te nemen.

#### Competentie G8. Testing:

Nadat de productiefase is afgerond dient het spel getest te worden, fouten eruit gehaald te worden, opnieuw getest te worden, etc. De programmer en visual artist dienen in staat te zijn te testen objecten aan te wijzen, een testplan op te stellen en op basis van feedback fouten op te sporen en te herstellen en verbeteringen aan te brengen.

#### Competentie G9. Kennisonderhoud:

In de game industrie vinden zowel op het gebied van techniek als markt voortdurend veranderingen plaats. Een game developer dient daarom niet enkel kennis en vaardigheden te bezitten, maar deze voortdurend pro-actief te onderhouden. Hiervoor is het belangrijk dat deze zicht heeft op zijn eigen leerstrategie en tekortkomingen hierin en in staat is verbeteringen aan te brengen.

## **2. Competenties voor de programmeur**

De in deze paragraaf beschreven competenties zijn beschreven vanuit het perspectief van een geoefend beroepsbeoefenaar. Verondersteld wordt dat deze in zijn rol van programmeur, binnen zijn eigen specialisatie en onder leiding van een lead programmeur zijn bijdrage levert aan de productie van een game.

#### Competentie P1. AI design:

De tegenstanders in een computerspel vertonen intelligent gedrag, dat gesimuleerd wordt door kunstmatige intelligentie. Ook andere entiteiten (zoals computergestuurde medespelers) moeten zich natuurgetrouw gedragen. De AI specialist is in staat om dit gedrag te programmeren.

#### Competentie P2. Tools programming:

Voor het ontwikkelen van een game zijn verschillende tools nodig. Soms kan gebruik gemaakt worden van bestaande producten, zoals pakketten voor 3D modelleren of het componeren van muziek voor de game. In andere gevallen zijn specifieke tools nodig die speciaal voor een game gemaakt worden, of moeten aanpassingen worden gemaakt aan bestaande tools. De tools programmer is in staat om technische specificaties om te zetten in een gebruikersvriendelijk en doelmatig product, waar zowel de technische als de niet-technische teamleden mee kunnen werken.

#### Competentie P3. Game engine:

De game engine is de 'lijm' tussen de verschillende onderdelen van de game, en regelt de communicatie tussen deze onderdelen. De game engine stuurt de 3D engine en het audio subsysteem aan, handelt gebruikersinput af en zorgt dat grafische elementen op tijd van schijf geladen worden. Een goede game engine is generiek, flexibel, stabiel, herbruikbaar en te gebruiken op meerdere platformen. De game engine vormt een vertrouwde basis voor de andere teamleden om op te bouwen.

#### Competentie P4. Memory analyse:

Een game gaat zuinig met het beschikbare geheugen om, zodat er minder van schijf hoeft te worden gelezen, waardoor de game soepeler loopt. De game developer is in staat om het geheugengebruik van zijn programma te analyseren en te optimaliseren.

Competentie P8. Game programming:

De game programmer zet het game design document om in een game. De game engine is zijn basis, de 3D engine en de andere systemen zijn gereedschap. De game programmer maakt optimaal gebruik van deze onderdelen, doet suggesties voor verbetering van deze onderdelen en weet er het maximale uit te halen.

### **3 Competenties voor de visual artist**

De in deze paragraaf beschreven competenties zijn beschreven vanuit het perspectief van een geoefend beroepsbeoefenaar. Verondersteld wordt dat deze in zijn rol van visual artist, binnen zijn eigen specialisatie en onder leiding van een lead programmer, zijn bijdrage levert aan de productie van een game.

Competentie A1. 2D prototype:

Een gameconcept moet vertaald worden naar beelden. De eindproducten dienen als referentie voor de 3D vormgever. Goede communicatie met de game designer en de rest van het team is van groot belang voor de juiste vertaling van het spel in beeldenmateriaal. Look & feel van de game concept wordt zichtbaar door beeldend materiaal (tekeningen, schetsen, storyboard, computer graphics enz.).

Competentie A2. 3D prototype:

Vanuit het 2D-prototype worden 3D-prototypes gemaakt van zowel omgeving als karakters en objecten. Het maken van de 3D-prototypes geschiedt in 3D-pakketten als Maya of 3D Studio Max.

Competentie A3. Level design:

De level designer is in staat een uitdagende spelomgeving te creëren binnen de technische mogelijkheid van het spel en de verhaallijn. Goede samenwerking en communicatie met gamedesigner voor opbouw en aanpassing van gameplay mechanisme, scripting en AI gedrag is noodzakelijk, naast goede samenwerking met artistiek leider en vormgevers voor creatie van 3D omgevingen.

Competentie A4. Character design:

De 3D vormgever moet op basis van het game design document in staat te zijn binnen technische richtlijnen en deadlines zijn werkzaamheden te verrichten. Goede communicatie met de game designer, art-director en visual artist zijn hiervoor noodzakelijk.

Competentie A5. Object design:

3D vormgever moet op basis van het game design document in staat te zijn binnen technische richtlijnen en deadlines zijn werkzaamheden te verrichten. Goede communicatie met de game designer, art-director en visual artist zijn hiervoor noodzakelijk.

Competentie A6. Memory analyse:

Alvorens de game kan worden gebouwd dient een analyse gemaakt te worden van de hoeveelheid geheugen die gebruikt wordt door verschillende onderdelen van de game, teneinde vast te stellen of het gekozen platform de game aan kan. Bij problemen wordt een oplossing gezocht om het geheugenbereik te beperken. Voor de 3D designer betekent dit dat hij het aantal gebruikte polygonen terug moet kunnen brengen.

Competentie A7. Level geometrie:

Nadat het intern game design document is opgesteld dienen de verschillende levels daadwerkelijk gebouwd te worden. Dit gebeurt veelal in grote teams die parallel aan onderdelen van een level werken.

Competentie A8. 3D modelling:

Naast de levels dienen characters en objecten vormgegeven te worden op basis van het game design document.

Competentie A9. Texturing:

Zonder een correcte toepassing van texturen lijkt zelfs een perfect model niet realistisch. De texturer is in staat goede communicatie te onderhouden met de game designer, art-director en visual artist.

Competentie A10. Animatie:

Een prachtig vormgegeven character kan er verschrikkelijk uitzien als deze slecht en onnatuurlijk beweegt.

Daarentegen, een goed gemaakte animatie zorgt dat de kijker of speler het verhaal blijft volgen en betrokken blijft of zich identificeert met de personage. De 3D character animator moet op basis van de game design document in staat te zijn binnen technische richtlijnen en deadlines zijn werkzaamheden te verrichten.

### Dublin descriptors en domeincompetenties

In Europees verband zijn vijf onderdelen beschreven om het niveau van bachelor en master vast te leggen: kennis en inzicht, toepassen kennis en inzicht, oordeelsvorming, communicatie en leervaardigheden, de zogenaamde Dublin descriptors. In onderstaande figuur zijn deze onderdelen afgezet tegen de eindcompetenties.

Dublin Descr. →	Kennis en inzicht	Toepassing van kennis en inzicht	Oordeelsvorming	Communicatie	Leervaardigheden
<b>Competenties ↓</b>					
<b>G1. Spelconcept</b>	X	X	X	X	X
<b>G2. Extern Game design document</b>	X	X	X	X	X
<b>G3. Gameplay design</b>	X	X	X	X	X
<b>G4. Audio design</b>	X	X			X
<b>G5. Intern game design document</b>	X	X	X	X	
<b>G6. Planning opstellen</b>		X		X	
<b>G7. Audio engineering</b>	X	X			
<b>G8. Testing</b>		X	X	X	X
<b>G9. Kennisonderhoud</b>					X
<b>A2. 3D prototype</b>		X	X	X	X
<b>A3. Level design</b>	X	X	X	X	X
<b>A4. Character design</b>	X	X	X	X	X
<b>A5. Object design</b>	X	X	X	X	X
<b>A6. Memory analyse</b>	X	X	X	X	X
<b>A1. 2D prototype</b>	X	X	X	X	X
<b>A7. Level geometrie</b>	X	X	X	X	
<b>A8. 3D modelling</b>	X	X	X	X	X
<b>A9. Texturing</b>	X	X	X	X	X
<b>A10. Animatie</b>	X	X	X	X	X
<b>P1. AI design</b>	X	X	X	X	X
<b>P2. Tools programming</b>	X	X	X	X	X
<b>P3. Game engine programming</b>	X	X	X	X	X
<b>P5. 3D engine</b>		X	X	X	X
<b>P6. Audio specialist</b>	X	X	X	X	X
<b>P7. Platform specialist</b>	X	X	X	X	X
<b>P8. Game programming</b>		X	X	X	X

Figuur 1: Dublin descriptors en beroepscompetenties

Zoals uit bovenstaande figuur blijkt, komen de Dublin descriptors in nagenoeg alle eindkwalificaties terug. Kennis en begrip zijn benodigd op het gebied van geschiedenis, maatschappelijke en ethische aspecten van games, spelconcepten productiemethoden en zakelijke en juridische aspecten van de game-industrie. Visual artist hebben kennis van moderne technieken op het gebied van 2D- en 3D-vormgeven en hebben een brede basis op technologisch gebied. Programmeurs bezitten kennis op het gebied van hardware, wiskunde en natuurkunde, programmeren en de technische (on)mogelijkheden van verschillende platforms.

Toepassing van kennis en begrip vindt plaats bij het creëren van de verschillende beroepsproducten die genoemd zijn. Beiden zijn in staat mee te werken bij de conceptontwikkeling en een bijdrage te leveren aan de game design documenten die gebruikt worden. De visual artist kan objecten en omgevingen vormgeven, de programmeur schrijft de programmacode.

Het verzamelen van data en op basis hiervan projectmatig werken en reflecteren op het beroepsmatig handelen is een van de wezenskenmerken van het werken in de ontwikkelstudio. De programmeur en visual artist dient resultaat gericht, met toepassing van moderne productiemethoden te functioneren in een team. Daarbij dient hij zich bewust te zijn van de maatschappelijke impact en de ethische aspecten van het werk dat hij voortbrengt.

Communicatie is van groot belang, juist door het teamwork binnen de ontwikkelstudio. De medewerker van de ontwikkelstudio levert een bijdrage aan game design documenten, communiceert met medeprogrammeurs en artiesten, werkt op basis van de design documenten binnen een door de game architect vastgesteld concept en weet concepten te onderbouwen en op basis van argumenten aan te passen.

**Het belang van leervaardigheden is benadrukt door deze als afzonderlijk beroepsproduct op te nemen (G9 Kennisonderhoud). In de game-industrie zijn zowel markt als productietechniek zijn voortdurend in beweging. Bacheloropleidingen kunnen daarom niet volstaan met overdragen van kennis en vaardigheden, maar dienen zich eveneens te richten op vaardigheden voor het onderhouden van de kennis- en vaardighedendatabase van de student.**



## Bijlage 4: Application of Applied Research in Education

NHTV understands that, in order to continue being a front runner and to educate students that serve the needs of the industry four years after they start the programme, investment in research is important. In order to valorise these investments, the connection to education is of huge importance. The way NHTV manages to do so will be described in this section, where the projects of staff will be described.

**Jacco Bikker** (lecturer in programming) does industry sponsored PhD research in the field of Real Time Ray racing. In order to conduct this, he has developed his own game engine (known as the worlds fastest), which is used in several graphics programming courses, gamelab projects and graduation projects. One student out of the first batch of graduates, wrote a thesis on “global Illumination” which directly touches this research program. Results of the research have been presented by a student during the SIGGRAPH conference 2009.

**Dino Dini** (lecturer in programming) researches Artificial Intelligence in games. The AI framework produced by him is part of the lecture material used in the second year AI course. The result of this course is a self guided tank, created by each of the students. During one of the game release parties these tanks participate in the annual “tank-battle”-competition.

**Nils Desle** (lecturer in game programming) works as a programmer in the Experimental Media Effects Research programme of the academy of digital entertainment, which recently has been awarded a 700.000 euro RAAK PRO research grant. Within this research programme several students (both programmers and modellers) are involved in internships and graduation projects. On top of this he does research on audio (use of the human voice), which is integrated in the Audio programming classes in the second year.

**Brian Beuken** is specialised in the use of dev kits for console game programming. He mainly does industry consultancy as a programmer. As a result of his activities NHTV was allowed in the Sony PlayStation 3 educational programmes, which deliver these resources for students for study programmes. He is also responsible for Nintendo DS and PlayStation2 Dev kits.

The research interest of **Andrew Paquette** (lecturer in visual art) over the past years was Education of art skills. The results of it have been two books, “Computer Graphics for Artists I & II” which serve as lecture material for the 3D modelling courses. He is currently starting a PhD programme in order to underpin the methodology scientifically.

**Kim Goossens** (lecturer in animation) has been busy with procedural animation for years and is currently working on a PhD research proposal for the Technical University in Delft. He is one of the front runners in this topic in the world. As a result of his activities, two third year courses have been developed: “Procedural Modelling” and “Procedural Animation”.

**Stephano Gualeni** (lecturer in Game Design) does PhD research on metaphysics and game design. The results of it are being presented in game design courses in the foundation year. On top of that he initiated the “Use of Bio metric data in the design of casual games”-research project, awarded with a 300.000 RAAK International research grant off late. Several students are involved in this research programme, either as research participant or as research assistant.

**Penny de Byl** (former associate professor in Serious Games) has done industry consultancy on augmented reality with headsets. Two students participated in this in their internships.

**Oliver Davies** (lecturer in Game Design) does PhD research on gameplay experiences of different target groups, and uses the outcomes for the development of his second year Game Design courses.

**Robyn Potanin** (lecturer in game Design and Production) does Phd research on the history of production pipeline design, and the influence of target group characteristics on it. Apart from integrating the findings in classes she has been conducting student personality surveys with the aim of comparing them to similar surveys of industry and players. This affects production pipeline in terms of process, team formation, hiring policy and game design.

As a summary, one could state that NHTV has managed to:

- Reserve a lot of attention to self management and an exploring attitude of students in the design of its courses;
- Involve students in research projects of staff;
- Translate results of research activities into curriculum innovation, this way keeping an innovative curriculum all the time.

As a results of this approach, outcomes of National Student Surveys show a significant higher outcome on relevant topics.

## Bijlage 5: Bestudeerde documenten

- Zelfevaluatierapport
- Studiegids 2010-2011
- Tentamens 1<sup>e</sup> t/m 4<sup>e</sup> jaar
- Literatuur
- Uitwerkingen van projectopdrachten inclusief beoordeling
- Vergaderstukken besprekingen met werkveld
- Scripties
- Stageverslagen
- Vergaderstukken toetsingscommissie
- Vergaderstukken Medezeggenschapsraad
- Studentenevaluaties zoals bimesterevaluaties van alle studiejaar
- Analyse van NSE 2010 voor de opleiding IGAD