

## **Curriculumeisen ten behoeve van een erkenning ex art. 12 op HBO-niveau.**

### **I Inleiding**

Personen die werkzaam zijn op HBO-niveau, en proefdierkundige handelingen moeten verrichten dienen in het bezit te zijn van een getuigschrift of certificaat, dat aangeeft dat men de competenties bezit om op HBO-niveau proefdierkundig werk te kunnen verrichten. Tot 1998 hebben omschrijvingen van opleidingskwalificaties voor HBO opleidingen ( bijv. B&M, zoölogie) dienst gedaan als te hanteren norm voor het ministerie van OCW en voor de Wet op de dierproeven.

In 1998 heeft de arbeid van een werkgroep bestaande uit vertegenwoordigers van diverse HBO opleidingen geleid tot een eerste herdefinitie van curriculum eisen, met name voor de proefdierkunde.

Na 4 jaar bleken deze curriculumeisen en vooral een beschrijving van de wijze van uitvoering van het curriculum aan een tweede herziening toe. De herdefiniëring van opleidingskwalificaties binnen het Hoger Beroepsonderwijs in termen van competenties speelt hierbij ook een rol.

### **II Uitgangspunten bij een hernieuwde omschrijving van eisen ex art 12 HBO .**

- 1) Het welzijn van proefdieren.
- 2) De Wet op de dierproeven .
- 3) De specifiek proefdierkundige eisen zoals omschreven in het "WAT" rapport "Proefdieren, verzorging en behandeling" d.d. 31-01-1990.
- 4) De wettelijk vastgestelde kaders t.a.v. de organisatie binnen het Hoger Onderwijs ( m.n. de vigerende omschrijving van kernkwalificaties voor de opleidingen chemie, en voor de opleiding Biologie en Medisch laboratoriumonderzoek en de competentieprofielen in concept voor genoemde opleidingen).

Het leerplan HLO voor een zoölogisch analist, zoals omschreven in het "WAT" rapport, ging uit van de onderverdeling in beroepsondersteunende vakken, beroepsgerichte kernvakken en beroepsgerichte keuzevakken.

In relatie tot de systematiek van de kernkwalificaties werd geconstateerd dat:

- A- Beroepsondersteunende vakken terug te vinden zijn in de "stam" van de HBO-opleidingen Chemie, Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek en Diermanagement.
- B- Beroepsgerichte kernvakken terug te vinden zijn als onderdeel "Biologische- en medische basisvakken in de "stam" van de opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek.
- C- De beroepsgerichte keuzevakken uitsluitend worden ingevuld als afstudeerrichting specifieke modules voor de afstudeerrichtingen "dierkunde" (Hogeschool van Utrecht) en "medische biologie" (Hogeschool Rotterdam en omstreken).

Ook bij deze herdefinitie wordt uitgegaan van het principe van deze 3 categorieën .

### III Kenmerken opleiding ex art. 12 Wet op de dierproeven, HBO-niveau.

Aan de volgende 3 aspecten dient voldaan te zijn:

- |  |   |
|--|---|
| 1) HBO niveau                                  | Referentie :<br>COMPETENTIE PROFIEL HBO-INGENIEUR   |
| 2) Biologische basis kennis                    | Referentie :<br>COMPETENTIE PROFIEL BIOLOGIE &<br>MEDISCH LABORATORIUMONDERZOEK.<br>VOOR HET BEROEPSDOMEIN "Research &<br>Development"<br>( richtlijn: 840 SBU in de beroepscompetentie<br>gebieden "onderzoeken" en "experimenteren").<br>Hierbij moet met name gedacht worden aan de<br>volgende vakgebieden:<br>Celbiologie; immunologie; genetica; moleculaire<br>biologie; microbiologie; (microscopische en<br>macroscopische) anatomie; fysiologie,<br>pathologie. |
| 3) Specifieke proefdierkundige<br>Competenties | Zie onder.  |

Ad 3) De omvang van het programma voor het geheel aan specifieke proefdierkundige Competenties bedraagt:

**A) 480 studiebelastingsuren aan specifieke theorie en praktijktrainingen**

**PLUS:**

**B) Specifieke proefdierkundige eisen aan stage/afstudeeropdracht ( cq. praktijk-ervaringsperiode) voor HBO-ex art 12.**

**Ad A) 480 studiebelastingsuren aan specifieke theorie en praktijktrainingen**

(zie ook bijlage 1)

Aangezien onderwerpen bij verschillende leerstof-eenheden kunnen worden ondergebracht, is een afwijking van 40 SBU ten aanzien van het genoemde aantal per leerstofeenheid denkbaar mits het totale aantal van 480 SBU – waarvan 120 SBU praktijk - gehandhaafd blijft.

#### 1. **Theorie Proefdierkunde; omvang 120 SBU.**

De omvang en inhoud van dit vak moet vergelijkbaar of identiek zijn aan de art. 9 cursus.

Met name dienen aspecten als ethiek, ethologie, alternatieven en wetgeving uitgebreid aan de orde te komen. Als leidraad wordt het boek "Proefdieren en dierproeven" van Prof. van Zutphen geadviseerd.

2. **Theorie vergelijkende anatomie/ontwikkelingsbiologie/vergelijkendefysiologie**; omvang 80 SBU.

3. **Praktijk (vergelijkende) anatomie**; omvang 80 SBU.

4. **Theorie farmacologie**; omvang 80 SBU

5. **Proefdierkunde praktijk**; omvang 120 SBU.

De inhoud van de praktijktraining moet dusdanig zijn dat naast eenvoudige handelingen (zoals injecties) ook standaard invasieve ingrepen "state of the art" worden aangeleerd, zodat in een daaropvolgende stage-/afstudeeropdracht/praktijkervaringsperiode specifieke ingrepen snel, op juiste manier eigen kunnen worden gemaakt.

Naast het aanleren van praktische vaardigheden is een juiste attitude vorming een zeer belangrijk leerdoel.

**Ad B) *Specifieke proefdierkundige eisen aan stage/afstudeeropdracht ( cq praktijkervaringsperiode) voor HBO-ex art 12.*** ( zie ook bijlage 2)

#### **Inhoudelijke eisen**

##### **Totale omvang periode:**

Minimaal een half cursusjaar ( 840 SBU).

##### **Proefdierkundig handelen omvang:**

Minimaal gemiddeld 1 werkdag per week daadwerkelijk proefdierkundige handelingen aan minimaal één proefdiersoort ( = ca 150 uur proefdierkundige handelingen verrichten).

##### **Proefdierkundig handelen praktisch:**

De volgende handelingen moeten dusdanig veelvuldig en routinematig verricht worden dat ze volkomen en "lege artis" beheerst worden.

- Minimaal 2 typen eenvoudige handelingen (bijv. injecties, bloedafnamen, doden)
- Minimaal 1 type complexe handeling (bijv. canulatie, invasieve ingreep)

##### **Proefdierkundig handelen theoretisch en qua attitude:**

De student dient zich een beeld te vormen van de plaats c.q. de noodzaak van de dierproef in het totaal van de werkzaamheden binnen de afdeling c.q. de vraagstelling van de werkgroep, en de randvoorwaarden waaraan voldaan moet zijn om conform de Wet op de dierproeven te kunnen werken. De wijze waarop competenties op dit gebied verworven worden kan per instituut verschillen ( voorbeelden: "stalstage periode "; "biotechnische leerfase"; "meelopen met biotechnici", etc.).

Hogescholen zijn vrij om desgewenst aanvullende eisen te stellen. Uiteindelijk zullen echter het opleidingsinstituut en het stage-verlenend laboratorium overeenstemming moeten bereiken over het tijdens de stage aan te bieden programma.

#### **IV Betrokkenen en verantwoordelijkheden:**

De (Eind)verantwoordelijk voor de kwaliteit van de opleiding en de toetsing ligt te allen tijde bij het opleidingsinstituut (de Hogeschool)

Voor de uitvoering en/of toetsing van onderwijstaken wordt een beroep gedaan op

- A) personen vanuit het opleidingsinstituut en
- B) personen vanuit het laboratorium/de onderzoeksinstelling.

- Ad A) Vanuit het opleidingsinstituut zal een persoon worden aangewezen (**stage/afstudeer opdrachtdocent, schoolpraktijkbegeleider**) die de vorderingen van de student volgt en voor de uiteindelijke beoordeling verantwoordelijk is.  
Deze schoolbegeleider zal voor de praktische uitvoering op het laboratorium samenwerking zoeken en werkafspraken maken met een begeleider binnen het laboratorium.
- Ad B) Vanuit het laboratorium/de onderzoekinstelling zal/zullen (een) qua proefdierkundig handelen **deskundige(n)** als begeleider(s) moeten worden aangesteld. Dit **kan** een art 14 functionaris zijn, maar het mag ook in handen liggen van **een art 12 bevoegde** (m.n. voor wat betreft de praktische aspecten) en/of **een art 9 bevoegde** ( m.n. voor de algemene begeleiding).  
(P.M. De **art 14 functionaris** is altijd indirect bij de proefdierkundige activiteiten van de student betrokken vanuit zijn verantwoordelijkheden ten aanzien van binnen zijn instelling uitgevoerde dierproeven).

### Toetsing :

- Of de student qua omvang van werkzaamheden en qua inhoud ( handelingen "lege artis " beheersen) aan voornoemde eisen voldoet is ter beoordeling van het laboratorium/de onderzoekinstelling (de laboratoriumbegeleider).  
De wijze waarop dit wordt geregistreerd ( eenmalige verklaring versus aftekening per handeling) kan in overleg tussen school- en laboratoriumbegeleider worden vastgesteld.
- De student dient een apart verslag te schrijven over zijn proefdierkundige werkzaamheden. ( Voor reguliere HLO-studenten NIET geïntegreerd in het afstudeerverslag).  
Uit het verslag dient duidelijk te worden dat aan alle bovenstaande eisen is voldaan. ( met name dient ook uit het verslag te blijken dat is voldaan aan eisen ten aanzien van theoretisch proefdierkundig handelen) Het verslag wordt beoordeeld door school- en laboratorium begeleider.

## BIJLAGE 1

**NADERE OMSCHRIJVING BEROEPSGERICHTE PROEFDIERKUNDIGE LESSTOF HBO-ART. 12 FUNCTIONERIS WOD**

**Specifieke** eindtermen (conform het adviesrapport ex art 12, “proefdieren, verzorging en behandeling “) voor **deze lesstof** zijn:

- is zich bewust van beroepsethiek en van wettelijke bepalingen m.n. bij dierexperimenteel werk.
- Beschikt over vaardigheid in farmacologische, toxicologische, fysiologische , morfologische, anatomische en zootechnische werkzaamheden, zowel theoretisch als praktisch.
- Heeft voldoende kritisch inzicht in de toegepaste methodieken, in het gebruik van instrumentarium en apparatuur en draagt bij aan een verantwoorde keuze uit proefdiermodellen t.b.v. dierexperimenteel werk.
- Is zich bewust van de risico's die het werken in een biologisch laboratorium kan opleveren , m.n. het werken met b.v. pathogene micro-organismen en proefdieren.
- Is in staat veel voorkomende experimentele basistechnieken bij proefdieren op verantwoorde wijze uit te voeren. Kan bij grotere en langdurige ingrepen assisteren.

Voorts wordt verwezen naar de kernkwalificaties HLO- B&M met betrekking tot eindtermen aangaande kennis, vaardigheden en attituden ten aanzien van algemeen medisch/biologisch onderzoek . Deze eindtermen betreffen lesstof aangeboden als reguliere opleiding HLO-B&M, dan wel cursorisch als “biologische basismodulen conform de kernkwalificaties HLO-B&M” in combinatie met een hogere beroepsopleiding.

**Lesstof : ( totaal 480 sbu)****1. Theorie proefdierkunde ( 120 sbu)**

Zoötechniek, proefdiersoorten, gebruik, proefdiervoorziening, eigenschappen van de meest gebruikte proefdiersoorten, eisen aan huisvesting en verzorging, welzijn, soort specifieke gedragskenmerken

- Voedingseisen
- Genetische standarisatie
- Microbiologische en pathologische aspecten
- Anaesthesiologie, euthanasie
- Alternatieven
- Ethische en wettelijke aspecten

**2. Theorie vergelijkende anatomie/ontwikkelingsbiologie/vergelijkende fysiologie (80 sbu)**

- Vergelijkende embryologie
- Vergelijkende anatomie/fysiologie vd ademhaling, bloedsomloop, spijsvertering, excretie, zenuwstelsel.

**3. Praktijk vergelijkende anatomie ( 80 sbu)**

- Prepareren van ongewerveld dier ( bijv. insect) of lager gewerveld dier ( bijv. haai)
- Prepareren van gewerveld dier, bij voorkeur rat ,met speciale aandacht voor situs viscerum, bloedsomloop en zenuwstelsel.

**4. Theorie Farmacologie ( 80 sbu)**

- Farmacokinetiek
- Farmacodynamiek
- Dosis effect relaties
- Tijd effect relaties
- Toxicologie
- Farmaca vh zenuwstelsel
- Anestetica

**5. Praktijk proefdierkunde (120 sbu)**

Onderstaande technieken dienen zodanig beheerst te worden, dat zij een basis vormen waarop in de beroeps praktijk voortgebouwd kan worden om snel en verantwoord experimenten uit te kunnen voeren.

Het heeft de voorkeur de technieken waarmogelijk eerst te oefenen via simulaties , op kunst-materialen en/of op (voor andere doeleinden) gedode dieren.

Technieken dienen zomogelijk in de vorm van een dier-experimentele vraagstelling en een daaraan gekoppelde experimentele opstelling aangeleerd te worden.

Technieken:

- I.V injectie op kunstrat/dode rat.
- Subcutane injectie op de levende wakkere rat.
- Intraperitoneale injectie op de levende wakkere rat.
- Orale toediening bij de levende wakkere rat .
- Isolatie van weefsel/organen tbv weefselkweek/orgaanbad studies
- Canulatie van trachea, vene en arterie bij de rat.
- Een invasieve ingreep inclusief anesthesie en hechttechnieken.

## BIJLAGE 2

### **PROEFDIERKUNDIGE STAGE/AFSTUDEEROPDRACHT/PRAKTIJKERVARINGSPERIODE**

**De specifieke dierkundige leerdoelen** van deze periode zijn, dat de kandidaat na het succesvol afsluiten van deze periode:

- De juiste attitude bezit om ethisch verantwoord proefdierkundig werk te kunnen uitvoeren
- Een aantal specifieke dierkundige vaardigheden optimaal beheerst.
- Voldoende basisvaardigheid bezit om zich nieuwe ingrepen snel meester te kunnen maken.
- Kennis heeft van de volgende aspecten betreffende proefdierkundig-werk:
  - A- de “setting” waarin de dierexperimenten plaatsvinden ( motivatie voor het gekozen proefdiermodel  
betekenis van het onderzoek, plaats in de betreffende literatuur etc)
  - B- de ethische verantwoording/mogelijke alternatieven
  - C- motivaties gebruikte diersoort, dieraantallen, methoden anesthesie, maatregelen tegen ongerief,
  - D- herkomst van dieren, huisvestings- en verzorgingsaspecten, inclusief de rol van alle betrokkenen (met name proefdierversorgers, biotechnici)