



## **ELOZ II**

**Eindtermen–Leerdoelen–Opleidingsprogramma–Ziekenhuisapotheker**

**Nederlandse Vereniging van Ziekenhuisapothekers**

**Projectgroep ELOZ II**

**Drs. E. W. Ackerman, Voorzitter**

**Drs. V.J. Brenninkmeijer**

**Prof. Dr. A.C.G. Egberts**

**Dr. J.G.W. Kosterink**

**Drs. S. Ramaekers, IVLOS, onderwijskundige ondersteuning**

**Mw. A.M. de Roos, ondersteuning bureau NVZA**

**Drs. L.J. Stoker**

**Drs. E.H.H. Wiltink**

20 december 2007

## ELOZ II

### Eindtermen – Leerdoelen – Opleidingsprogramma – Ziekenhuisapotheker

#### Inhoudsopgave:

<b>1.</b>	<b>INLEIDING.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN VAN HET OPLEIDINGSPROGRAMMA ...</b>	<b>4</b>
2.1	PRIMAIRE UITGANGSPUNTEN .....	4
2.2	BEROEPSPROFIEL, ONDERWIJSFILOSOFIE, EINDTERMEN, LEERDOELEN EN OPLEIDINGSPROGRAMMA .....	4
<b>3.</b>	<b>ONDERWIJSFILOSOFIE OPLEIDING TOT ZIEKENHUISAPOTHEKER.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>EINDTERMEN EN LEERDOELEN.....</b>	<b>9</b>
4.1	LEERDOELEN 1 <sup>E</sup> JAAR .....	9
4.2	EINDTERMEN EN LEERDOELEN 2E TOT EN MET 4E JAAR .....	13
<b>5.</b>	<b>OPLEIDINGSPROGRAMMA ZIEKENHUISAPOTHEKER .....</b>	<b>23</b>
5.1	INLEIDING.....	23
5.2	LOKAAL OPLEIDINGSPROGRAMMA .....	23
5.3	CENTRAAL OPLEIDINGSPROGRAMMA .....	24
<b>6.</b>	<b>ORGANISATIE.....</b>	<b>29</b>
6.1	VERANTWOORDING .....	29
6.2	OPLEIDINGSCOÖRDINATIE .....	29
6.3	SPECIAL INTEREST GROUPS .....	29
6.4	“TEACHING THE TEACHERS” .....	29
6.5	CONSILIJM ZIEKENHUISFARMACIE .....	29
	<b>LITERATUUR.....</b>	<b>31</b>

## 1. Inleiding

Door de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuisapothekers (NVZA) is eind 2001 een ontwikkeling in gang gezet om eindtermen en leerdoelen te formuleren en op basis daarvan te komen tot de invulling van de vierjarige specialisatie opleiding tot ziekenhuisapotheker, hierbij tevens rekening houdend met de bestaande onderwijskundige inzichten. De kandidaat ziekenhuisapotheker moet tijdens de opleiding in staat zijn de benodigde kennis, attitude en vaardigheden te verkrijgen om het beroep van ziekenhuisapotheker in een patiëntgerichte omgeving adequaat te kunnen uitoefenen en aan het eind van de opleiding in staat zijn om de eigen professionele verantwoordelijkheid voor de beroepsuitoefening als (farmaceutisch) specialist te dragen en zijn kennis verder te ontwikkelen ('life long learner'). Het eindrapport project ELOZ uit maart 2003 is door een door de NVZA ingestelde projectgroep Evaluatie Opleiding Ziekenhuisfarmacie (EVOP) geëvalueerd op basis van de eerste ervaringen met dit opleidingsprogramma en getoetst aan nieuwe ontwikkelingen in de ziekenhuisfarmacie. De werkwijze, aanbevelingen en conclusies van deze projectgroep zijn vastgelegd in een rapportage, die separaat is aangeboden aan de NVZA. Dit rapport heeft geresulteerd in een tweede uitgave van ELOZ, ELOZ II.

Er is in deze uitgave met name aandacht geschonken aan een verdere professionalisering van de opleiding ziekenhuisfarmacie, wanneer het gaat om kwaliteitsbewaking en –borging. Naast een aantal aanvullingen en kleine wijzigingen is nieuw in deze uitgave de instelling van een zogenaamd consilium ziekenhuisfarmacie, dat de kwaliteit van de opleiding in brede zin zal bewaken. De huidige functie van Onderwijsdirecteur wordt gewijzigd in Opleidingsdirecteur.

De toekomstige ziekenhuisapotheker zal na het doorlopen van dit curriculum competent zijn inhoud te geven aan zijn rol als farmacotherapeutisch consulent en zorgverlener, als farmaceutisch specialist en als farmaceutisch manager.

ELOZ II is getoetst aan de ledenvergadering van de NVZA en vastgesteld door het Centraal College Pharmacie en de Specialisten Registratie Commissie Pharmacie.

De datum van ingang van ELOZ II wordt door de SRC bepaald.

## 2. Uitgangspunten en randvoorwaarden van het opleidingsprogramma

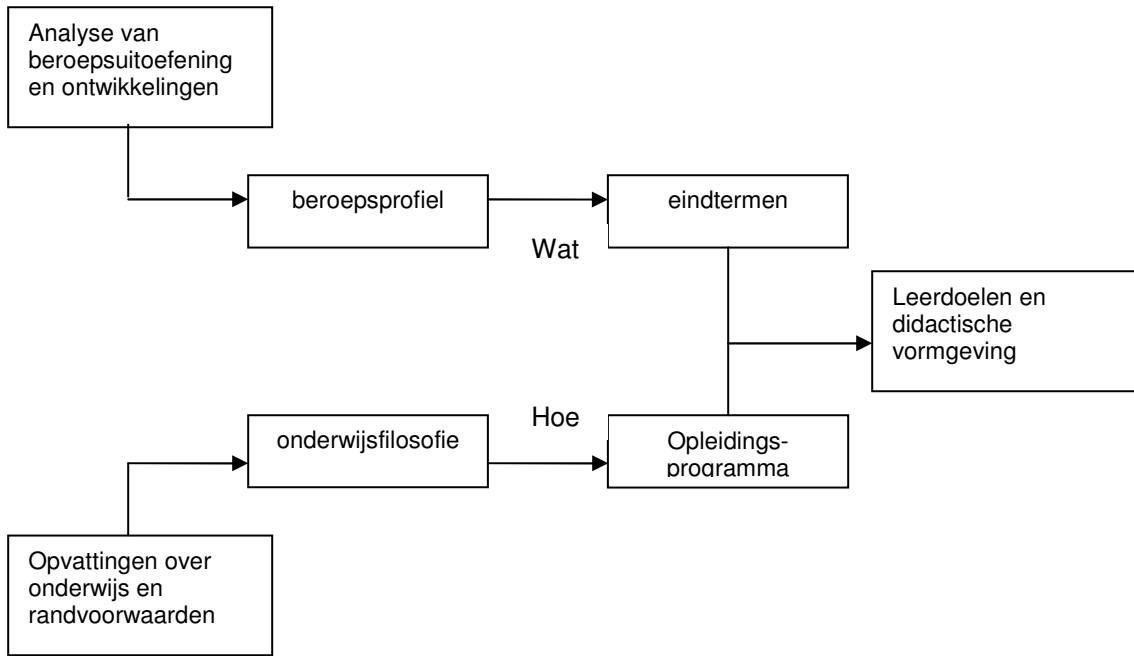
### 2.1 Primaire uitgangspunten

- Uitgangspunt voor de opleiding tot ziekenhuisapotheker is de Regeling Specialisten Pharmacie (Staatscourant 1998, nr. 247/ pag. 10), op basis waarvan per 1 januari 2002 een nieuw register voor ziekenhuisapothekers is ingesteld;
- de eindtermen moeten aansluiten op het besluit opleidingseisen apotheker van de Minister van VWS d.d. 3 september 1997 en een op basis daarvan op te stellen raamplan farmacie;
- de eindtermen moeten aansluiten op de eindtermen van de opleiding tot apotheker van de Universiteit van Utrecht en de Universiteit van Groningen;
- de eindtermen moeten voldoen aan het vigerend opleidingsbesluit van het Centraal College 01-2000;
- de eindtermen moeten aansluiten op het verslag en aanbevelingen betreffende de specialisatie van ziekenhuisapothekers d.d. 5 juli 2000 van het Raadgevend Comité voor de Apothekersopleiding van de EC;
- de eindtermen moeten aansluiten op relevante ontwikkelingen op het vakgebied (zie het Beleidsplan ziekenhuisfarmacie);
- de eindtermen moeten voldoen aan het zo genoemde competentiegericht leren in lijn met de ontwikkelingen in het medisch beroepsonderwijs;
- de eindtermen moeten aansluiten op de ontwikkelingen in de zorg en de maatschappij;
- de eindtermen moeten als zodanig uitvoerbaar zijn;
- er worden bewezen en gestructureerde onderwijsvormen gebruikt, die aansluiten bij het niveau van de kandidaten en die hen motiveren;
- de leerdoelen voor de centrale dagen zijn helder geformuleerd in afstemming met de opleiders en geven richting aan de voorbereiding en de verwerking.

### 2.2 Beroepsprofiel, Onderwijsfilosofie, Eindtermen, Leerdoelen en Opleidingsprogramma

Het opleidingsprogramma kent verschillende ingrediënten. De belangrijkste zijn:

- het **beroepsprofiel**: een beschrijving van de taken, verantwoordelijkheden en werkzaamheden behorende bij een specifiek beroep (soms aangevuld met specifieke regelgeving betreffende de uitoefening van dat beroep en de organisatorische setting waarbinnen het beroep wordt uitgeoefend);
- de **onderwijsfilosofie**: een beschrijving van de principes die ten grondslag liggen aan de invulling van het opleidingsprogramma. De opleidingsfilosofie is doorgaans geënt op vigerende opvattingen over 'goed onderwijs';
- de **eindtermen**: beschrijvingen van de competenties die de ziekenhuisapotheker aan het eind van de opleiding verondersteld wordt te bezitten. Deze eindtermen zijn a.h.w. de 'vertaling' van het beroepsprofiel naar einddoelen van de opleiding;
- de **leerdoelen**: zijn concrete, heldere, eenduidig geformuleerde omschrijvingen van de kennis, vaardigheden en houding die nodig zijn om te voldoen aan de eindtermen. Leerdoelen zijn doorgaans specificaties op niveau van opleidingsonderdelen;
- het **opleidingsprogramma**  
De eindtermen en leerdoelen geven met name aan *wat* (welke inhoud) in de opleiding aan de orde komt; de onderwijsfilosofie en het opleidingsprogramma geven vooral aan *hoe* dat gebeurt.



### **3. Onderwijsfilosofie opleiding tot ziekenhuisapotheker**

Aan de inrichting van het programma voor ziekenhuisapothekers in opleiding ligt een onderwijsfilosofie ten grondslag verwoord in de navolgende principes. Deze principes zijn niet alleen richtinggevend bij het maken van keuzen t.a.v. de didactische vormgeving van onderdelen en het programma als geheel, ze zijn ook op te vatten als kwalitatieve criteria waaraan de vormgeving van het nieuwe programma kan worden getoetst.

#### **1. Het onderwijsprogramma vormt een samenhangend geheel**

Het programma als geheel is inhoudelijk consistent, afzonderlijke programmaonderdelen dragen bij aan het bereiken van de eindtermen en opeenvolgende fasen/jaren bouwen op elkaar voort, met een toenemende breedte en diepte.

*Na een oriëntatiefase in het eerste jaar volgt een verbreding en verdieping in daarop volgende jaren. Belangrijke onderwerpen worden niet slechts eenmalig aan de orde gesteld en afgerond maar komen in de loop van de opleiding herhaald (met toenemende diepgang) terug, passend bij de behoeften en wensen van de apotheker in opleiding.*

#### **2. De didactische vormgeving van het programma stimuleert actieve verwerking van leerstof; het programma is uitdagend en gevarieerd.**

De didactische vormgeving van het programma is gebaseerd op moderne onderwijskundige inzichten: de apotheker in opleiding wordt gestimuleerd tot een diepgaande, explorerende en constructieve verwerking van leerstof en -waar functioneel- werkt hij samen met anderen ten behoeve van zijn individuele leerproces. Door een gevarieerd aanbod in leeractiviteiten en leerervaringen wordt tegemoet gekomen aan individuele verschillen in oriëntatie, interesses en leerstijl. De apotheker in opleiding ervaart de opleiding en het werk-/studieklimaat als stimulerend en motiverend. In termen van belasting is het programma uitdagend, maar uitvoerbaar in combinatie met de werkzaamheden in de eigen praktijk.

*Het programma omvat niet slechts een aanbod van cursussen, maar kent vooral interactieve leermomenten. De onderdelen zullen vooral activerend cq vraag- of probleemgestuurd aan bod moeten komen zowel in de lokale als centrale setting.*

#### **3. Verwerving, toepassing en integratie van nieuwe kennis en vaardigheden vinden plaats in een voor de beroepsuitoefening als ziekenhuisapotheker relevante context.**

Bij de uitwerking van programmaonderdelen worden onderwerpen, casus, opdrachten, etc. gebruikt die representatief zijn voor de werkzaamheden, vraagstukken en problemen die zich kunnen voordoen in een (volwaardige) uitoefening van het beroep. Onderwerpen zijn geordend in voor de beroepsuitoefening zinvolle thematische eenheden waarbij de verwerving, toepassing en integratie van nieuwe inzichten samenhangend (in tijd) worden geprogrammeerd. Waar mogelijk wordt aangesloten bij / gebruik gemaakt van eigen ervaringen of casuïstiek uit de eigen praktijk.

*De opbouw van het programma zal afgestemd worden op de actuele ontwikkeling van de apotheker in opleiding. De klassieke onderdelen van de ziekenhuisfarmacie zullen zoveel mogelijk in dwarsverbanden met of geïntegreerd in klinische praktijksituaties worden geprogrammeerd. Er zal vaak gebruik gemaakt worden van eigen praktische ervaringen en/of leeropdrachten.*

**4. Binnen het programma wordt, systematisch en expliciet, aandacht besteed aan de professionele vorming in bredere zin.**

Er wordt aandacht worden besteed aan verdieping van complexere cognitieve vaardigheden; vergroting van het probleemoplossend vermogen, het kritisch denken, conceptualiseren, etc. De apotheker in opleiding verwerft de inzichten en ontwikkelt de vermogens die nodig zijn om op een hoogwaardig niveau te kunnen (blijven) functioneren in zijn beroepsuitoefening. Hij is in staat vraagstukken uit de beroepspraktijk te beschouwen vanuit een vakinhoudelijk, normatief-ethisch, maatschappelijk en wetenschappelijk perspectief, is zich bewust van de eigen beperkingen, van de grenzen van het beroep en van het belang van 'life-long learning' voor het onderhouden van de eigen deskundigheid.

*De apotheker in opleiding zal vooral moeten groeien in zijn rol als behandelaar en consulent om een optimale farmaceutische patiëntenzorg te kunnen verlenen; meer nog dan de apotheek zal hij het ziekenhuis moeten leren "kennen". Bij het ontwikkelen van de zorggerichte attitude is een maximale klinische betrokkenheid vereist.*

**5. De apotheker in opleiding krijgt / draagt verantwoordelijkheid voor zijn eigen ontwikkelingsproces in relatie tot de professionele vereisten.**

Zelfwerkzaamheid en eigen initiatief van de apotheker in opleiding worden gestimuleerd; het programma biedt ruimte voor het verwerven van inzichten door te experimenteren, het verleggen van eigen grenzen van competentie en het reflecteren daarop.

Een werk- en onderwijsklimaat wordt geboden met ruimte voor eigen initiatief, om te experimenteren, te onderzoeken en uit te proberen, en waarin ook het leren van 'fouten' aan bod komt. Dat vereist interactie en feedback die niet in negatieve zin met het leerproces interfereert. Onderwijsevaluaties zijn met name gericht op de bijdrage die onderdelen van de opleiding leveren aan de professionele ontwikkeling en het leerproces van de apotheker in opleiding.

*De apotheker in opleiding is "case-manager" van zijn eigen opleiding.*

**6. Het programma biedt ruimte voor individuele differentiatie en profilering.**

Het programma biedt gelegenheid voor individuele differentiatie in de vorm van keuzeonderdelen. Apothekers in opleiding bepalen, afhankelijk van persoonlijke interesses, verwachtingen en capaciteiten, deels hun eigen studieroute. Niettemin wordt het programma zodanig vormgegeven dat voor iedere apotheker in opleiding het bereiken van de eindtermen gegarandeerd blijft; dit stelt wel enige grenzen aan de vrijheid voor individuele keuzen.

*Binnen 'verplichte' programmaonderdelen is er enige ruimte om eigen professionele interesses te volgen en te zoeken naar individuele verdieping van inzichten.*

**7. Er is voorzien in begeleiding en feedback passend bij de individuele behoeften van de apotheker in opleiding en de professionele ontwikkeling die hij doormaakt.**

Feedback (van docenten, opleiders en collegae apothekers in opleiding), kritische reflectie en zelfbeoordeling vormen intrinsiek onderdelen van het programma. De apotheker in opleiding weet welke kennis, vaardigheden en attitude hij moet verwerven. Hij heeft zicht op zijn eigen sterktes en zwaktes, zijn studievoortgang, reflecteert daarop en neemt zo nodig het initiatief voor verdere actie. Hij legt zichzelf kwaliteitscriteria op, waaraan zijn werk moet voldoen.

*De opleider moet een "countervailing power" voor de apotheker in opleiding zijn. Gezamenlijk evalueren zij periodiek de voortgang van de opleiding en leggen dit vast. In het programma is ook*

*voorzien in uitwisselingsmomenten tussen apothekers in opleiding onderling en samen met andere opleiders.*

**8. Het onderwijsprogramma en de -organisatie zijn transparant voor apothekers in opleiding en opleiders.**

Kernelementen van het programma zijn helder beschreven en gecommuniceerd. Alle bij de opleiding betrokkenen (apothekers in opleiding, opleiders en docenten) zijn op de hoogte van het opleidingsprogramma (doelen, rationale, plaats en functie van afzonderlijke onderdelen, de rol die zij daarin verwacht worden te vervullen, etc).



## 4. Eindtermen en leerdoelen

Voor het 1<sup>e</sup> jaar van de opleiding tot ziekenhuisapotheker worden onder 4.1. de leerdoelen beschreven. Voor het tweede en derde jaar met een uitloop naar het vierde jaar (met de nadruk op de specialisatiefase) worden onder 4.2. naast leerdoelen ook de eindtermen beschreven. De indeling van de eindtermen en leerdoelen is als volgt:

- I. Medicatiebegeleiding: algemeen medicatiebeleid
- II. Medicatiebegeleiding: individuele patiëntenzorg (Farmaceutische Patiënten Zorg)
- III. Assortimentsbeheer
- IV. Voorraadadministratie en distributie
- V. Bereiding
- VI. Laboratoriumonderzoek
- VII. Steriliseren van medische hulpmiddelen
- VIII. Onderzoek en onderwijs
- IX. Inkopen en commerciële activiteiten
- X. Kwaliteitsmanagement
- XI. Bedrijfsvoering en collectieve taken
- XI. Personeel en organisatie
- XII. Ruimten en voorzieningen
- XIII. Documenten en archieven
- XIV. Specialisatiefase

### 4. 1. Leerdoelen 1<sup>e</sup> jaar

Nadrukkelijk wordt er op gewezen, dat de kandidaat zelfstandig bevoegd is tot het uitvoeren van de in de tekst beschreven handelingen, doch slechts nadat hij/zij heeft aangetoond op de specifieke onderdelen bekwaam te zijn, e.e.a. ter beoordeling van de opleider. In de tekst is bij de verschillende onderwerpen (bijv. het verrichten van bereikbaarheidsdienst) dan ook niet aangegeven of de handelingen onder supervisie dan wel zelfstandig worden uitgevoerd. In het kader van de wet BIG is dit de verantwoordelijkheid van de gevestigd apotheker, waarbij de opleider, wanneer deze functies niet in dezelfde persoon verenigd zijn. een belangrijke adviesstem kan hebben.

Het niveau van kennis betreffende de onderwerpen wordt beschreven in de volgende termen:

- maakt kennis met / is bekend met: dit betekent dat de kandidaat globaal kennis heeft van het onderwerp
- kent: dit betekent dat de kandidaat het onderwerp beheerst.

Daarnaast zijn de vaardigheden aangeduid in termen zoals:

- voert uit
- beoordeelt
- geeft advies

### Leerdoelen voor de kliniek en omgeving

- a) De kandidaat maakt kennis met de ziekenhuisafdelingen zoals de polikliniek, de functieafdeling, de verpleegafdeling, de eerste hulp, de intensive care, de operatiekamer
- b) De kandidaat maakt kennis met de instellingen, waaraan door de apotheek farmaceutische zorg wordt verleend
- c) De kandidaat maakt kennis met de transmurale activiteiten
- d) De kandidaat maakt kennis met de relevante partners in de zorg

## **Leerdoelen voor de apotheek**

### **I. en II. Medicatiebegeleiding**

- a) De kandidaat voert de dagelijkse receptafhandeling en de daarbij behorende bewaking en begeleiding uit
- b) De kandidaat geeft informatie aan gezondheidswerkers en patiënten m.b.t het correct en veilig toepassen van geneesmiddelen
- c) De kandidaat rapporteert vermoede bijwerkingen van geneesmiddelen aan de Stichting LAREB
- d) De kandidaat neemt deel aan gestructureerd overleg rondom de farmacotherapie
- e) De kandidaat neemt deel aan klinische patiënt besprekingen

### **III. Assortimentsbeheer**

- a) De kandidaat kent de procedures m.b.t. het formulariumbeleid en de wijze van assortimentsbeheer van de apotheek

### **IV. Voorraadadministratie en distributie**

- a) De kandidaat is bekend met de richtlijn Good Distribution Practice (GDP), oktober 2005, WHO
- b) De kandidaat is bekend met "Standpunt EAV/EAG", NVZA, 2005.
- c) De kandidaat kent de procedures en kwaliteitseisen m.b.t. het bewaren van geneesmiddelen in de apotheek en in de instelling.
- d) De kandidaat is bekend met de logistieke keten van geneesmiddeldistributie in de instelling(en)
- e) De kandidaat kent het medicatieverantwoordingsstelsel dat binnen de instelling(en) gehanteerd wordt
- f) De kandidaat kent de procedure m.b.t. recall en past deze toe
- g) De kandidaat kent de procedure m.b.t. het afleveren van geneesmiddelen t.b.v. klinisch geneesmiddelonderzoek en past deze toe

### **V. Bereiding**

- a) De kandidaat is bekend met de GMP-z.
- b) De kandidaat kent de procedures mbt ad-hoc bereidingen
- c) De kandidaat kent de procedures mbt voorraadbereidingen
- d) De kandidaat kent de opbouw van het (charge)bereidingsvoorschrift en de relevantie van de aangegeven parameters
- e) De kandidaat kent de bereidingstechnieken van veel voorkomende bereidingen
- f) De kandidaat beoordeelt ongecompliceerde ad-hoc bereidingsprotocollen
- g) De kandidaat beoordeelt ongecompliceerde voorraadbereidingen

### **VI. Laboratoriumonderzoek**

- a) De kandidaat is bekend met de GLP en de praktijkrichtlijn van de CCKL
- b) De kandidaat kent de procedures mbt de farmaceutische analyse
- c) De kandidaat kent de analysemethode en de interpretatie van veel voorkomende farmaceutische analyses
- d) De kandidaat beoordeelt ongecompliceerde farmaceutische analyses en geeft grondstoffen, verpakkingsmaterialen en de daaruit bereide producten vrij
- e) De kandidaat kent de procedures mbt de klinisch farmaceutische analyse en de toxicologische analyse
- f) De kandidaat kent de analysemethode, de interpretatie en de dosisadvies van veel voorkomende klinisch farmaceutische analyses en geeft op basis daarvan een doseringsadvies aan de arts

- g) De kandidaat kent het klinisch beeld, de analysemethode, de interpretatie en behandeling van veel voorkomende intoxicaties en geeft op basis daarvan een behandelingsadvies aan de arts

#### **VII. Steriliseren van medische hulpmiddelen**

Geen leerdoelen voor het 1e jaar van de opleiding.

#### **VIII. Onderzoek en onderwijs**

- a) De kandidaat geeft onderwijs aan artsen, arts-assistenten, verpleegkundigen en Apothekersassistenten
- b) De kandidaat oriënteert zich op het te verrichten wetenschappelijk onderzoek in het kader van de registratie tot ziekenhuisapotheker

#### **IX. Inkopen en commerciële activiteiten**

Geen leerdoelen voor het 1e jaar van de opleiding.

#### **X. Kwaliteitsmanagement**

- a) De kandidaat is bekend met de ZAS
- b) De kandidaat kent het kwaliteitsbeleid en de kwaliteitsdoelstellingen van de apotheek
- c) De kandidaat kent de procedures mbt opstellen, beheer en onderhoud van documenten die deel uitmaken van het kwaliteitssysteem en past deze toe
- d) De kandidaat kent de procedures mbt kwaliteitstekortkomingen en klachten en past deze toe

#### **XI. Bedrijfsvoering en collectieve taken**

- a) De kandidaat is bekend met de organisatorische opbouw van de apotheek

#### **XII. Personeel en organisatie**

- a) De kandidaat kent de eigen taak en functiebeschrijving
- b) De kandidaat is zelfstandig bevoegd tot het uitvoeren van in dit stuk geformuleerde handelingen, doch slechts nadat hij/zij heeft aangetoond op de specifieke onderdelen bekwaam te zijn, e.e.a. ter beoordeling van de opleider
- c) De kandidaat pleegt wanneer moet worden afgeweken van de standaard werkwijzen overleg met een ziekenhuisapotheker
- d) De kandidaat verricht bereikbaarheidsdienst
- e) De kandidaat is bekend met de taken en functies van de overige medewerkers
- f) De kandidaat neemt deel aan de overlegvormen in de apotheek en in de instelling

#### **XIII. Ruimten en voorzieningen**

- a) De kandidaat kent de toegangsregeling van de apotheek

#### **XIV. Documenten en archieven**

- a) De kandidaat is bekend met het beheer van de documenten en archieven van de apotheek.
- b) De kandidaat kent de relevante informatiebronnen en past deze toe
- c) De kandidaat kent de toegangsregeling m.b.t. de geautomatiseerde systemen

### **Sociale vaardigheden en attitude**

- a) De kandidaat beschikt over goede communicatieve vaardigheden.
- b) De kandidaat ontwikkelt zijn communicatieve vaardigheden in
  - het schrijven van instructies
  - het houden van referaten
- c) De kandidaat toont initiatieven, stelt prioriteiten en voert zijn werkzaamheden zelfstandig uit
- d) De kandidaat werkt goed samen in het apothekersteam en met de overige apotheekmedewerkers, is constructief en voldoende zelfkritisch
- e) De kandidaat onderhoudt intensieve contacten met voorschrijvers, verpleegkundigen en overige ziekenhuismedewerkers en toont klinische betrokkenheid als partner in de zorg
- f) De kandidaat benut zijn kennis en ontwikkelt zijn professionele houding zodanig, dat hij in staat is de traditionele ziekenhuisfarmacie en de patiëntgerichte activiteiten te integreren. De kandidaat implementeert een project van beperkte omvang op het gebied van de genoemde integratie<sup>1)</sup>
  - 1) Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het invoeren van een nieuw protocol op een afdeling in de kliniek, waarbij de toepassing, de farmacokinetiek of het toedieningsgereed maken van geneesmiddelen een belangrijk onderdeel is. (bijv. trombose profylaxe, toedieningsrichtlijnen plasmavervangmiddelen, Gentamicine protocol op IC, premedicatie voor verpleeg- en behandelafdelingen etc.)

### **Algemene vaardigheden**

De kandidaat dient zich de volgende kennis en vaardigheden eigen te maken:

- presentatie techniek
- time management
- projectmanagement
- evidence based medicine

## 4.2. Eindtermen en leerdoelen 2e tot en met 4e jaar

### I. Medicatiebegeleiding: algemeen medicatiebeleid

Algemeen medicatiebeleid bestaat uit advisering, beleidsvoering op het gebied van medicatieveiligheid en het opstellen van zorgprotocollen.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Op te treden als farmacotherapeutisch behandelaar voor patiënten en consulent voor medisch specialisten en andere zorgverleners.
B	In het kader van patiëntveiligheid een beleid van veilig, verantwoord en doelmatig geneesmiddelengebruik binnen het ziekenhuis te ontwikkelen, uit te voeren, anderen in de uitvoering te ondersteunen en te evalueren, onder andere door het opstellen en implementeren van een medicatieveiligheidsmanagementsysteem en van farmaceutische en farmacotherapeutische zorgprotocollen (FTO).
C	In het kader van transmurale farmacie regionaal farmacotherapeutisch beleid te ontwikkelen, uit te voeren, anderen in de uitvoering te ondersteunen, te evalueren en om een farmacotherapeutisch zorgcontinuüm te realiseren onder andere door in samenwerking met medische specialisten, openbare apothekers en huisartsen regionale farmaceutische zorgprotocollen te ontwikkelen (FTTO).
D	Transmurale farmaceutische zorg te faciliteren bijvoorbeeld in een poliklinische apotheek als onderdeel van een integrale zorgketen in samenwerking met zowel medische specialisten als eerste lijnszorgverleners.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	De specialistische farmacotherapie kennen met name op het gebied van anesthesiologie (o.a. bloed, pijnbestrijding), cardiologie, dermatologie, geriatrie, interne geneeskunde (o.a. dialyse, oncologie, infectieziekten), kindergeneeskunde (o.a. neonatologie), longziekten, neurologie, psychiatrie en intensive care (o.a. TPV, sedatie).
K2	Kennis hebben van farmaco-epidemiologie, farmaco-economie, evidence based medicine en uitkomstenonderzoek.
K3	Kennis hebben van systemen voor risicoanalyse op het gebied van patiëntveiligheid, waaronder de NVZA toolkit voor medicatieveiligheid, Centrale Medicatiefouten-registratie (CMR) en prestatie-indicatoren
K4	Kennis genomen hebben het visiedocument: Poliklinische farmacie heeft de toekomst (visie NVZ – NVZA, 2006)
V1	Initiatieven kunnen nemen respectievelijk een actieve bijdrage kunnen leveren aan optimalisering van de farmacotherapie bv. door middel van het opstellen van protocollen voor toepassing in zowel de eerste als tweede lijn
V2	Gebruik kunnen maken van informatiebronnen, zoals Handboek Parenteralia (KNMP/NVZA), GIP-Z (Stichting Healthbase), Micromedex, Kennisbank (KNMP) en Medline.
V3	Een goed toegankelijk geneesmiddeleninformatiesysteem voor medisch specialisten, andere zorgverleners en patiënten kunnen opzetten en beschikbaar stellen.
V4	Vanuit zijn specialistische farmaceutische kennis een actieve bijdrage kunnen leveren aan regionaal overleg / integratie met openbare apothekers en huisartsen in de vorm van o.a. wetenschappelijke presentaties, ontwikkeling regionaal formularium (afstemming farmacotherapiebeleid), steunpuntactiviteiten, regionaal kenniscentrum.
V5	Goede communicatieve vaardigheden hebben met name ten behoeve van contacten met zowel zorgverleners als met al dan niet in het ziekenhuis opgenomen patiënten

V6	Een medicatieveiligheidsmanagementsysteem (bijv. risicoanalyse aan de hand van checklisten) kunnen opzetten en implementeren
V7	Gegevens voor prestatieindicatoren kunnen verzamelen en resultaten kunnen interpreteren
A1	Een houding hebben die zich kenmerkt door actieve klinische betrokkenheid.
A2	De bereidheid hebben om een gelijkwaardige gesprekspartner zijn.

## II Medicatiebegeleiding: individuele patiëntenzorg (Farmaceutische Patiënten Zorg)

Individuele patiëntenzorg in zowel de ziekenhuis- als in de poliklinische apotheek bestaat uit het patiëntgericht adviseren, het geven van voorlichting, medicatiebegeleiding en medicatiebewaking en realiseren van zorgcontinuïteit tussen intra- en extramurale zorg.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Als farmacotherapeutisch behandelaar op te treden in de farmaceutische patiëntenzorg bij patiëntenbesprekingen, visites en andere klinische en poliklinische activiteiten.
B	Geneesmiddelenvoorlichting te geven aan de individuele patiënt.
C	Een systeem op te zetten en te onderhouden voor adequate medicatiebewaking en medicatiebegeleiding ten behoeve van individuele patiënten, ondersteund door een Farmaceutisch Patiënten Dossier.
D	Geneesmiddelgerelateerde complicaties te beoordelen, te registreren, te melden aan de bevoegde instanties en te bepalen of actie ondernomen moet worden om deze te voorkomen of te verminderen.
E	De continuïteit in de farmacotherapeutische behandeling van een patiënt te realiseren o.a. door de gegevens omtrent opname- en ontslagmedicatie en extramurale cq poliklinische medicatie over te dragen aan andere zorgverleners en/of de patiënt.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Zie kennis onder I Medicatiebegeleiding: algemeen medicatiebeleid.
K2	Principes kennen van de diagnostiek op de gebieden Klinische Chemie (o.a. elektrolyten zuur/base evenwicht, nier- en leverfuncties), beeldvormende technieken (contrastmiddelen, radiofarmaca, CT, MRI, Echo),
K3	Kennis hebben van biotechnologie, gentherapie en moleculaire biologie (farmacogenetica).
V1	Een initiërende en een coördinerende rol kunnen vervullen bij de keuze van geneesmiddelen, de dosering en farmaceutische vorm en hulpmiddelen daarvan voor de individuele patiënt in de context van de te behandelen aandoening, co-morbiditeit, comediatie en overige relevante patiëntkenmerken.
V2	De bestaande farmacotherapie voor de individuele patiënt kunnen beoordelen op rationaliteit, effectiviteit, verdraagzaamheid, veiligheid en doelmatigheid in de context van de te behandelen aandoening, co-morbiditeit, comediatie en overige relevante patiëntkenmerken.
V3	Een individueel medicatieprofiel kunnen analyseren en evalueren teneinde niet-optimaal geneesmiddelgebruik te signaleren en terug te koppelen aan voorschrijvers.
V4	Kunnen interveniëren in geval van niet-optimale farmacotherapie voor de individuele patiënt en bij het optreden van complicaties zoals bijwerkingen.
V5	In het kader van medicatieveiligheid de meldingsprocedures (Inspectie, CMR, LAREB, MIP, FONA etc.) kunnen toepassen.
V6	Effectieve voorlichting kunnen geven aan patiënten over de toepassing van geneesmiddelen.
V7	Met patiënten zijn/haar ervaringen met de farmacotherapie kunnen bespreken en evalueren.
V8	De informatiestroom tussen ziekenhuis- cq poliklinische apotheek en openbare apotheek betreffende de medicatie van een individuele patiënt kunnen faciliteren.

V9	De richtlijn "Farmaceutische patiëntenzorg bij kortdurende ziekenhuisopnames, dagbehandeling en poliklinische bezoeken" van de NVZA kunnen toepassen.
V10	Een euthanasieverzoek kunnen afhandelen.
A1	Een zorgvuldige houding hebben t.a.v. de gegevens van individuele patiënten in de context van relevante wetgeving zoals de Wet Geneeskundige Behandelingsovereenkomst (WGBO), de Wet Bescherming Persoonsgegevens (WBP) en de declaratie van Helsinki.
A2	Een patiëntgerichte en dienstverlenende instelling hebben en de bereidheid hebben om op te treden als behandelaar voor individuele patiënten, zowel zelfstandig als in een multidisciplinair team met andere behandelaren.
A3	Feedback kunnen geven en accepteren.
A4	Kunnen omgaan met onzekerheid, afwegingen kunnen maken en besluiten kunnen nemen.
A5	Initiatief kunnen nemen.

### III. Assortimentsbeheer

Onder assortimentsbeheer wordt verstaan: het opstellen, beheren, aanvullen en controleren van het geneesmiddelenassortiment en andere artikelen waarbij samenwerking, heldere communicatie, het maken van afspraken en het verzamelen van relevante informatie belangrijke taken zijn.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	In samenwerking met medisch specialisten en andere zorgverleners vast te stellen welke geneesmiddelen en andere artikelen tot het standaardassortiment en/of het formularium van het ziekenhuis behoren en zorg te dragen voor regelmatige actualisering hiervan.
B	Een voorraadsysteem op te zetten en te onderhouden, zodat geneesmiddelen en andere artikelen die tot het assortiment behoren tijdig beschikbaar zijn en om hierover eenduidige afspraken te maken met medische specialisten en andere zorgverleners.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	De economische aspecten kennen ten aanzien van de verwerving, opslag, voorraadbeheer en distributie van geneesmiddelen.
V1	Relevante marktgegevens zoals o.a. verpakking, opslag, informatie, registratie, CE-keurmerk, 'not for human use' etc. met betrekking tot geneesmiddelen en overige te leveren artikelen kunnen verzamelen en beoordelen.
V2	Leveranciers kunnen selecteren op basis van assortiment, betrouwbaarheid en snelheid van levering en het "Beoordelingssysteem Toeleveranciers" van de KNMP-NVZA kunnen hanteren.
V3	Selectiesystemen ter ondersteuning van formulariumbeheer kunnen toepassen.
V4	Een geneesmiddelenformularium inclusief substitutiebeleid afgestemd met zowel de tweede als de eerste lijn kunnen samenstellen en onderhouden.
V5	Kunnen omgaan met farmaceutische, logistieke, economische en verbruikgegevens van geneesmiddelen in de context van het beschikbaar houden van een rationeel assortiment voor zowel intra- als extramuraal gebruik
V6	Relevante ontwikkelingen in de markt ten aanzien van het assortiment in het ziekenhuis kunnen interpreteren en rapporteren.
A1	Zich kunnen inleven in de positie en argumenten van medisch specialisten en andere zorgverleners.
A2	Afwegingen kunnen maken, besluiten kunnen nemen.
A3	Bereidheid hebben tot het maken en nakomen van resultaatgerichte afspraken.

#### IV. Voorraadadministratie en distributie

Voorraadadministratie en distributie bestaat uit voorraadbeheer, distributie en kwaliteitsbewaking.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	De geneesmiddelenvoorraad in de apotheek en op de afdelingen te beheren, zodanig dat de geneesmiddelen tot en met het moment van toediening aan de patiënt voldoen aan de relevante kwaliteitseisen.
B	Geneesmiddelen zowel op naam van een patiënt als ten behoeve van de afdelingsvoorraden af te leveren met informatie die voorziet in veilig, verantwoord en doelmatig gebruik.
C	Te beoordelen of geneesmiddelen en andere artikelen die zijn teruggekomen van de afdelingen geschikt zijn voor (her)gebruik.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	De richtlijn Good Distribution Practice (GDP), oktober 2005, WHO kennen.
K2	Kennis genomen hebben van de norm "Farmaceutische zorg in verpleeghuizen" (1998) van de KNMP, NVVA, NVVz en NVZA en van het "Normrapport Farmaceutische zorg in GGz-instellingen" (met medewerking van KNMP en NVZA) en deze kunnen interpreteren.
K3	De bedrijfsvoerings-, automatiserings- en administratieve aspecten van de voorraadadministratie en distributie kennen en beheersen ten aanzien van bijvoorbeeld (de)centrale bevoorrading, satellietapotheken en geneesmiddelenrobots.
K4	De richtlijn "Good Clinical Practice" van de International Conference of Harmonisation kennen en deze richtlijn kunnen gebruiken bij de beoordeling van klinisch geneesmiddelenonderzoek.
K5	De kwaliteitseisen van geneesmiddelen en andere artikelen ten aanzien van bijvoorbeeld verpakking, opslageisen en aanvaardbare houdbaarheidsperiode kennen.
V1	Het logistieke proces (met name ook van opiumwetgeneesmiddelen en bloedproducten) kunnen overzien, analyseren en organiseren.
V2	Het proces rond het beheer (o.a. blinding, randomisatie, registratie, doorberekening van kosten etc.) en afleveren van geneesmiddelen ten behoeve van klinisch onderzoek kunnen organiseren.
V3	Een klachten- en recallprocedure kunnen ontwerpen en toepassen.
A1	Een praktisch inzicht hebben.

#### V. Bereiding

Bereiding bestaat uit: het leveren van een bijdrage aan de farmacotherapie, het opstellen van voorschriften, het bereiden van geneesmiddelen (inclusief radiofarmaca), het beoordelen van bereidingen op kwaliteit en het ondersteunen bij de toediening van geneesmiddelen.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	De farmacotherapeutische relevantie van een individuele bereiding of voorraadbereiding te beoordelen.
B	Bereidingsvoorschriften op te stellen voor individuele bereidingen en voorraadbereidingen en om productdossiers voor voorraadbereidingen op te stellen en te onderhouden.
C	Niet steriele, aseptische en steriele geneesmiddelen te bereiden ten behoeve van zowel de individuele patiënt als de voorraad.
D	Bereidingsprocessen voor niet steriele bereidingen, aseptische bereidingen en steriele bereidingen te ontwerpen en deze processen te valideren en implementeren.



E	De kwaliteit van individuele bereidingen en voorraadbereidingen aan de hand van opgestelde specificaties te beoordelen en te bepalen of de bereidingen al dan niet vrij gegeven kunnen worden voor gebruik.
F	Vast te stellen aan welke noodzakelijk specificaties middelen die nodig zijn om geneesmiddelen te bereiden (zoals grondstoffen, hulpstoffen, verpakkingsmaterialen, apparatuur en omgevingscondities) dienen te voldoen, en om te beoordelen of de middelen aan deze specificaties voldoen.
G	Te ondersteunen bij en instructies te geven over het toedieningsgereed maken en toedienen van geneesmiddelen.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Kennis hebben van de eisen waaraan een bereidingsvoorschrift en een productdossier dienen te voldoen.
K2	Kennis hebben van de technische en biofarmaceutische eisen die aan de toedieningsvorm moeten worden gesteld.
K3	Kennis hebben van de in de ziekenhuisfarmacie gebruikelijke bereidingstechnieken en van de daarvoor gebruikte apparatuur, inclusief de eisen die hieraan gesteld worden.
K4	Kennis hebben van arbeidshygiëne en stralingshygiëne (niveau 4b) en die toepassen bij de bereiding van geneesmiddelen.
K5	Kennis hebben van de toediening van geneesmiddelen en de aan de toediening te stellen eisen en de daarvoor gebruikte hulpmiddelen (zoals bij parenterale toediening en toediening via een sonde).
V1	Een aanvraag voor een bereiding kunnen toetsen op farmacotherapeutische rationaliteit en doelmatigheid.
V2	Relevante chemische en fysische eigenschappen van de grond- en hulpstoffen en verpakkingsmaterialen kunnen identificeren en beoordelen.
V3	Een bereidingsvoorschrift en productdossier voor een geneesmiddel kunnen opstellen dat voldoet aan de technische, biofarmaceutische en overige relevante kwaliteitseisen.
V4	Een bereidingsproces voor niet steriele bereidingen, aseptische bereidingen en steriele bereidingen kunnen ontwerpen, opzetten, valideren (incl. houdbaarheidsonderzoek), implementeren en waarborgen.
V5	De bereiding van een geneesmiddel voor de individuele patiënt en op voorraad kunnen uitvoeren op een zodanig niveau dat aan de relevante kwaliteitseisen en wet- en regelgeving wordt voldaan (Geneesmiddelenwet, GMP, GMP-z, ARBO enz.).
V6	De bereiding kunnen beoordelen of aan de gestelde specificaties wordt voldaan en al dan niet vrijgeven.
V7	Instructies kunnen geven aan artsen en verpleging met betrekking tot het toedieningsgereed maken en toedienen van geneesmiddelen.
V8	Eenduidig kunnen formuleren en overdragen.
A1	Nauwkeurig, zorgvuldig en betrouwbaar willen werken.
A2	Kunnen omgaan met onzekerheid, afwegingen kunnen maken en besluiten kunnen nemen.

## VI. Laboratoriumonderzoek

Laboratoriumonderzoek omvat het opstellen en uitvoeren van keuring van apotheekbereidingen (inclusief radiofarmaca) en daarvoor benodigde middelen, het opstellen en uitvoeren van bioanalytische bepalingen van xenobiotica in lichaamsvloeistoffen, het interpreteren van resultaten en het geven van een behandeladvies.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Keuringsvoorschriften voor grondstoffen, primaire verpakkingsmaterialen en voor door of onder verantwoordelijkheid van de apotheek bereide farmaceutische producten te ontwerpen, te valideren en te implementeren en toezicht te houden op de uitvoering ervan.
B	Bioanalytische bepalingen ter begeleiding van de reguliere farmacotherapie alsmede in het kader van toxicologie te ontwerpen, te valideren en te implementeren en toezicht te houden op de uitvoering ervan.
C	Op individueel en populatieniveau gevraagd en ongevraagd advies te geven aan medisch specialisten en andere zorgverleners m.b.t. het verrichten van kwalitatief en kwantitatief onderzoek naar xenobiotica in lichaamsvloeistoffen.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	De relevante kwaliteitseisen zoals genoemd in o.a. farmacopee, GLP, GMP(-Z) en CCKL kennen.
K2	De principes van de voor de ziekenhuisfarmacie gebruikelijke analysetechnieken kennen (incl. het farmaceutisch microbiologisch onderzoek).
K3	De relevante kinetische (absorptie, verdelingsvolume, halfwaardetijd, metabolisme) en dynamische gegevens (werkingsmechanisme, therapeutische en toxische bloedspiegel) kennen van geneesmiddelen die het meest frequent voorkomen in het kader van bioanalytische bepalingen.
K4	Weten hoe te handelen in situaties die mogelijke gerechtelijke consequenties hebben.
V1	Keuringsvoorschriften voor grondstoffen, primaire verpakkingsmaterialen en bereide farmaceutische producten kunnen opstellen.
V2	Grondstoffen, primaire verpakkingsmaterialen en bereide farmaceutische producten vrij kunnen geven voor gebruik.
V3	De aanvraag voor een bioanalytisch onderzoek kunnen toetsen op diagnostische en therapeutische rationaliteit en doelmatigheid, zeker ook in acute situaties.
V4	Kunnen participeren in het ontwerpen, opzetten, valideren, implementeren en waarborgen van een (bio)analytische proces.
V5	De uitslag van een bioanalytische bepaling kunnen interpreteren in de context van de individuele patiënt en dit kunnen vertalen naar een behandeladvies.
V6	Relevante kwaliteitseisen, regelgeving en richtlijnen m.b.t. laboratoriumonderzoek kunnen toepassen (o.a. farmacopee, Geneesmiddelenwet (2007), GLP, GMP(-Z), CCKL-norm, NVZA richtlijnen).
V7	Op basis van de uitslagen van bioanalytisch onderzoek kinetische parameters te kunnen vaststellen voor de betreffende patiënt ook in complexe situaties als dialyse.
A1	Bereidheid hebben om op te treden als medebehandelaar.
A2	Zich kunnen inleven in de positie en argumenten van medisch specialisten en andere zorgverleners.

## VII. Steriliseren van medische hulpmiddelen

Handhaving van de richtlijnen en procedures voor steriele en te steriliseren medische hulpmiddelen.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Procedures voor reiniging, desinfectie en (her)steriliseren van medische hulpmiddelen op te stellen en te onderhouden.
B	Toezicht te houden op het steriliseren van medische hulpmiddelen door het uitvoeren van

	procescontroles.
C	Toezicht te houden op de uitvoering van de richtlijnen voor opslag en transport van steriele medische hulpmiddelen.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Kennis hebben van het proces van reiniging, desinfectie, samenstellen en steriliseren en meer in het bijzonder van methoden van validatie.
K2	Kennis hebben van de te stellen eisen voor opslag en transport.
V1	Het proces voor reiniging, desinfectie en sterilisatie kunnen opzetten en kunnen valideren, implementeren en waarborgen, zodanig dat aan de relevante kwaliteitseisen en wet- en regelgeving wordt voldaan.
V2	De methoden voor toezicht kunnen kiezen in relatie tot de gestelde kwaliteitseisen en deze toe kunnen passen.

### VIII. Onderzoek en onderwijs

Onderwijs ontwikkelen en geven, wetenschappelijk onderzoek uitvoeren en literatuur lezen, interpreteren en toepassen op eigen praktijk, nascholing selecteren en volgen.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Onderwijs te ontwikkelen en te geven aan relevante doelgroepen zoals apothekemedewerkers, specialisten, arts-assistenten, verpleegkundigen en patiënten.
B	Zelfstandig wetenschappelijk onderzoek op te zetten, uit te voeren, resultaten te interpreteren en hierover te publiceren.
C	Relevante medische en farmaceutische literatuur bij te houden, te interpreteren en toe te passen.
D	De persoonlijke behoefte aan nascholing te bepalen, geschikte nascholing te selecteren en nascholing te volgen zodat de kennis voor de beroepspraktijk op niveau blijft.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Kennis hebben van didactiek.
K2	De principes van evidence based medicine kennen.
K3	Kennis hebben van statistiek.
V1	Kennis en vaardigheden kunnen overbrengen op relevante doelgroepen door het geven van presentaties en onderwijs.
V2	Een wetenschappelijk onderzoek kunnen opzetten en uitvoeren en de resultaten kunnen interpreteren.
V3	Kunnen rapporteren over een wetenschappelijk onderzoek middels een wetenschappelijke publicatie.
V4	Relevante regelgeving m.b.t. klinisch geneesmiddelonderzoek, zoals Good Clinical Practice van de International Conference of Harmonisation (ICH-GCP), de Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen (WMO) en de Wet bescherming persoonsgegevens (WBP) kunnen toepassen.
V5	Aan de hand van een klinische vraagstelling snel en adequaat de relevante informatiebronnen kunnen ontsluiten en interpreteren.
V6	Nascholing kunnen selecteren teneinde de kennis, attitude en vaardigheden die nodig zijn in het kader van de beroepsuitoefening te onderhouden.
A1	De bereidheid hebben om de eigen professionaliteit op peil te houden en verder te ontwikkelen (life long learning).

## IX. Inkopen en commerciële activiteiten

Inkopen en commerciële activiteiten omvat het voorbereiden en maken van contractafspraken met leveranciers en het aangaan van contracten voor het leveren van diensten en geneesmiddelen aan derden.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Tot een verantwoorde keuze van leveranciers te komen op basis van gestructureerde beoordeling en gedocumenteerde ervaring.
B	Een vastgelegde aanbestedingsprocedure ten aanzien van in te kopen goederen en diensten te hanteren en contractafspraken te maken met leveranciers en toe te zien op de uitvoering daarvan.
C	Een overeenkomst aan te gaan voor het tegen betaling uitvoeren van diensten voor derden cq. voor het leveren van geneesmiddelen aan derden.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Kennis en inzicht hebben in de organisatie en begeleiding van de inkoop van geneesmiddelen.
V1	De betrouwbaarheid van een leverancier kunnen beoordelen en registreren betreffende continuïteit van levering, levertijd, kwaliteit van de orderafhandeling en certificering.
V2	De werkwijze van een inkoopcombinatie van ziekenhuisapothekers kennen en hiermee praktische ervaring op doen.
V3	Een systematiek van de prijsstelling van goederen en diensten die geleverd worden door de ziekenhuis- en poliklinische apotheek leren toepassen.
A1	Bij onderhandelingen een gedragscode hanteren, waarbij. vertrouwelijkheid, zorgvuldigheid en integriteit de belangrijkste aspecten zijn.

## X. Kwaliteitsmanagement

Kwaliteitsmanagement omvat het vaststellen van het kwaliteitsbeleid, het opzetten, invoeren en onderhouden van een kwaliteitssysteem en het afhandelen van kwaliteitstekortkomingen en klachten.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Het kwaliteitsbeleid en de kwaliteitsdoelstellingen voor de ziekenhuis- en poliklinische apotheek vast te stellen, rekening houdend met het beleid van de instelling en van de beroepsgroep, deze periodiek te evalueren en indien nodig bij te stellen.
B	Een gedocumenteerd kwaliteitssysteem op te zetten, in te voeren, regelmatig te evalueren op doelmatigheid en doeltreffendheid en bij te stellen.
C	Kwaliteitstekortkomingen en klachten te signaleren en volgens een vastgelegde procedure af te handelen.
D	Relevante wet- en regelgeving te vertalen naar de praktijk van zowel de ziekenhuis- als de poliklinische apotheek.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Kennis hebben van de voor de beroepsgroep relevante wet- en regelgeving en normen zoals de Geneesmiddelenwet (2007), de ZAS (2004), de NAN (2006) NVZA-richtlijnen, de NIAZ, Richtlijnen voor Good Practice, Richtlijnen Steriliseren en steriliteit, ARBO] en Milieu.
K2	Kennis hebben van het opzetten en onderhouden van een kwaliteitssysteem (ISO 9000, INK).
V1	Kwaliteitsdocumenten kunnen opstellen en onderhouden.

V2	Een (zelf)inspectie kunnen uitvoeren, evalueren en verbeteringen implementeren.
A1	Een klantgerichte houding hebben.
A2	Voortdurend streven naar procesverbetering.
A3	De beroepsethiek respecteren en uitdragen.

## **XI. Bedrijfsvoering en collectieve taken**

Hieronder wordt verstaan: het leiding geven, bedrijfsvoering en beheer, communicatie intern en extern.

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Leiding te geven aan de apotheek of een afdeling van de apotheek.
B	Een beleidsplan voor de apotheek of een afdeling van de apotheek te formuleren en een jaarplan op te stellen, uit te voeren en te evalueren.
C	Contacten te onderhouden betreffende het beleid en beheer van de apotheek zowel binnen als buiten de ziekenhuisorganisatie.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Kennis hebben van management.
K2	Kennis hebben van de maatschappelijke ontwikkelingen, in het bijzonder van de ontwikkelingen in de gezondheidszorg en meer specifiek op het gebied van de geneesmiddelenvoorziening.
K3	Kennis hebben van het beleid van het ziekenhuis en van het beleid van de beroepsvereniging.
K4	Kennis hebben van de financieel administratieve organisatie zoals van toepassing in zowel de ziekenhuis- als in de poliklinische apotheek
K5	Kennis hebben van de organisatie van het ziekenhuis en van de organisatie van de gezondheidszorg op landelijk niveau en op regionaal en plaatselijk niveau.
V1	Leiding kunnen geven.
V2	Een beleidsplan, jaarplan en begroting kunnen opstellen en uitvoeren.
V3	Een projectplan kunnen opstellen en uitvoeren.
V4	Kunnen participeren in ziekenhuiscommissies (bv. Infectiecommissie, METC, MIP) en in de activiteiten van de beroepsvereniging en van andere voor de beroepsgroep relevante organisaties.
V5	Kunnen communiceren.
A1	Bereidheid hebben om te sturen, te coachen, te ondersteunen en te motiveren.

## **XII. Personeel en organisatie**

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	De apotheekorganisatie in te richten op basis van het beleidsplan van het ziekenhuis en van de apotheek.
B	Een personeelsbeleid te voeren.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Kennis hebben van technieken van het beschrijven van functies en functiewaardering en kennis hebben van de salarisopbouw in de gezondheidszorg.
K2	Kennis hebben van technieken van werving en selectie.
K3	Kennis hebben van technieken van gespreksvoering en gespreksleiding.
K4	Kennis hebben van de opleidingseisen en mogelijkheden voor de verschillende categorieën

	apothekemedewerkers.
V1	Een functiebeschrijving kunnen opstellen en kunnen indelen.
V2	Medewerkers kunnen selecteren en werven.
V3	Een functioneringsgesprek kunnen voeren.
V4	Een werkoverleg kunnen leiden.
V5	Een opleidings- en ontwikkelingsplan kunnen opstellen.

### **XIII. Ruimten en voorzieningen**

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Specificaties op te stellen voor benodigde apotheekruimten op basis van de van toepassing zijnde normen en het beleidsplan van het ziekenhuis en van de apotheek.
B	Specificaties op te stellen voor benodigde voorzieningen op basis van de van toepassing zijnde normen en het beleidsplan van het ziekenhuis en van de apotheek.
C	Ruimten en voorzieningen te beheren.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Kennis hebben van de wettelijke eisen die aan de ruimtelijke voorzieningen van apotheken worden gesteld.
K2	Kennis hebben van het rapport bouwmaatstaven ziekenhuisapotheken.

### **XIV. Documenten en archieven**

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om :
A	Een beheersingssysteem op te zetten voor documenten, archieven en geautomatiseerde systemen.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Kennis hebben van documentbeheer systemen.
K2	Kennis hebben van apotheek automatisering systemen.

### **XV. Specialisatiefase**

	Na de opleiding is de ziekenhuisapotheker in staat om:
A	Op deelgebieden van de ziekenhuisfarmacie op te treden als deskundige.

	De ziekenhuisapotheker moet:
K1	Zich op een of meerdere deelgebieden van de ziekenhuisfarmacie subspecialistische kennis verwerven.

## 5. Opleidingsprogramma ziekenhuisapotheker

### 5.1 Inleiding

Het opleidingsprogramma is de vorm waarin en waarmee de eindtermen en leerdoelen, uitgaande van de algemene onderwijsfilosofie, worden ingevuld. Programmatisch wordt de opleiding concentrisch ingedeeld, zodat de kandidaat gedurende de vier jaar van de opleiding meerdere malen en met een toenemende diepgang en integratie, met de verschillende taken en activiteiten van de ziekenhuisfarmacie in aanraking komt. In het nieuwe programma voor de ziekenhuisapotheker in opleiding zijn dan ook drie fasen te onderscheiden:

- Oriëntatie: eerste jaar
- Verbreding: tweede en derde jaar
- Verdieping en toepassing: vierde jaar

Het programma als geheel wordt zowel lokaal (90%) als centraal (10%) ingevuld, hetgeen hieronder nader wordt uitgewerkt. Beide onderdelen zijn complementair en sluiten, in optimale vorm, goed op elkaar aan (zie Hoofdstuk 3 Onderwijsfilosofie 1-3, 6-7).

Het opleidingsprogramma sluit ook aan op het instroomniveau van de kandidaat, gerelateerd aan de universitaire vooropleiding en werkervaring en kan dus per kandidaat verschillen.

### 5.2 Lokaal opleidingsprogramma

Het overgrote deel van de opleiding vindt lokaal plaats. In de eigen lokale situatie wordt de kandidaat immers direct geconfronteerd met de praktijk (ervarings-/praktijkleren). Kandidaten zijn er zelf primair verantwoordelijk voor dat die ervaringen op een goede manier worden gebruikt en de uiteindelijke leerdoelen en eindtermen worden bereikt. De opleider is daarbij faciliterend, stelt de kandidaat zo goed mogelijk in staat de opleiding met succes te voltooien maar draagt ook (mede)zorg dat de kandidaat voldoende leert van die praktijkervaringen. Het leren van dagelijkse werkzaamheden is een 'informele' vorm van leren. Om uit die vorm optimaal rendement te halen wordt idealiter gebruik gemaakt van goed gekozen praktijkopdrachten en casus waarin een of meerdere leerdoelen aan bod komen. Alle aspecten dienen zoveel mogelijk een relevante toepassingsgerichte oriëntatie te hebben. Daarnaast zijn, ook in de lokale of mogelijk regionale setting, vormen van 'formeel' leren belangrijk: vaste en regelmatige momenten van reflectie en discussie met experts (ziekenhuisapothekers, klinici, overig). *Zie onderstaand: figuur Meyboom-de Jong.*

Integratie van formele opleidingsmomenten met die van andere specialistische opleidingen verdient aanbeveling. Dit zal het multidisciplinair leren werken bevorderen.



### 5.3 Centraal opleidingsprogramma

Het centrale opleidingsprogramma is te beschouwen als een flankerend systeem van verplichte landelijke reflectiedagen. De cursuscyclus wordt doorlopend gegeven.

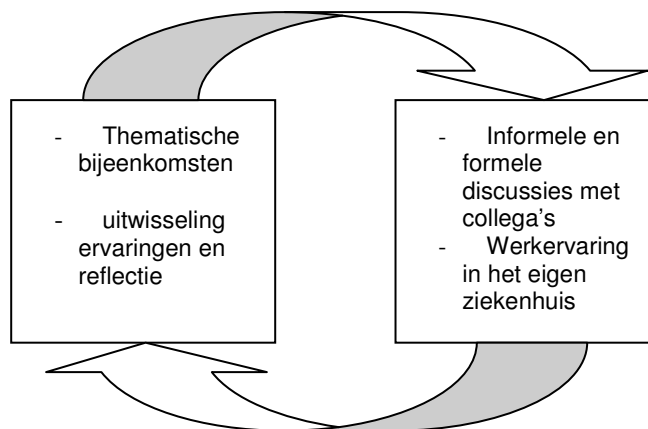
De cursuscyclus omvat een serie van 10 keer (één dag per maand, Utrecht) gedurende het eerste jaar en 10 keer (twee dagen per maand, Utrecht) gedurende het tweede en gedurende het derde jaar. De cursisten stromen ad random in vanaf het begin van hun opleiding. Uitgaande van 100 opleidingsplaatsen nemen er gemiddeld 25 cursisten deel aan de cursuscyclus van het eerste jaar en 50 cursisten aan de cursuscyclus van het tweede en derde jaar. De groepen zijn relatief homogeen, omdat het allemaal “jaargenoten” ziekenhuisapothekers in opleiding zijn. De samenstelling van de groep verandert wel steeds door nieuwe instroom en door uitstroom.

#### Structuur cursusdagen

Voor de grove structuur van deze cursusdagen zou kunnen worden uitgegaan van het zgn. VAARDIG-model, een model dat met succes wordt toegepast bij andere opleidingen met vergelijkbare omstandigheden (6). Het model heeft een cyclische grondvorm waarin de verschillende componenten van competentieontwikkeling zijn ondergebracht: verdieping van kennis en vaardigheden (*conceptualiseren*), het zelf beproeven van ‘nieuwe’ werkwijzen (*uitproberen in de praktijk*) en het uitwisselen en beschouwen van opgedane ervaringen met anderen (*reflecteren*).

Onderstaande figuur geeft de beoogde wisselwerking weer tussen de activiteiten binnen de ‘eigen praktijk’ en de bijeenkomsten van het centrale programma. Een adequate wisselwerking tussen eigen werk en bijeenkomsten draagt bij tot het ontstaan van een samenhangend, cyclisch proces bestaande uit:

- Stimulansen voor de verdere professionele ontwikkeling en verbreding c.q. verdieping van bestaande inzichten en vaardigheden via groepsgenoten, docenten c.q. uitgenodigde experts (‘thematisch’ deel van bijeenkomsten);
- het in praktijk toepassen, ervaring opdoen of uitproberen van nieuw verworven inzichten of geboden ‘oplossingen’ voor professionele vraagstukken;
- het inbrengen van ervaringen vanuit de eigen beroepspraktijk, een systematische reflectie daarop met collega’s, docenten en het leren daarvan (het ‘reflectie’ gedeelte van de cursusdag).



Waar mogelijk krijgen cursisten een duidelijke rol bij de invulling van cursusdagen, bv. in de vorm van:

A de voorbereiding:

- kennis te nemen van de relevante stukken
- een lokale concrete voorbereiding van het aangegeven thema (casuïstiek, opdrachten, e.d.)



*B de cursusdag zelf:*

- presentatie van de voorbereide casuïstiek door de cursisten
- hoorcolleges door experts m.b.t. het aangegeven thema
- workshop/discussie aan de hand van een door de cursusleiding aangegeven casus

Bij deze opzet moet rekening worden gehouden worden een tijdsbeslag van ten minste één dag voorbereidingstijd.

Inhoudelijk zijn de dagen in het eerste jaar met name georiënteerd op een klinische specialisme / toepassingsgebied. Aan de hand van één of meerdere casus komen binnen die klinisch specialisme georiënteerde dag diverse andere leerdoelen geïntegreerd aan bod (bijvoorbeeld: oncologie, medicatiebeleid, interacties, bereiding van cytostatica). De klinisch specialismen waaraan deze dagen worden opgehangen zijn oncologie, interne geneeskunde, cardiologie, intensieve zorg, spoedeisende hulp en anesthesie, kindergeneeskunde, psychiatrie, geriatrie, dermatologie, neurologie, infectieziekten en longziekten. De reflectiedagen van het eerste jaar worden gemodereerd door twee opleiders. Er wordt per dag een inbreng geleverd door de SIG's (zie onderstaand).

Op de dagen in het tweede jaar en het derde jaar vindt een verdere verbreding en verdieping van de geselecteerde onderwerpen plaats. In deze jaren zijn geprogrammeerd: 10 toepassingsgebied georiënteerde dagen, 30 ziekenhuisfarmacie georiënteerde dagen en 10 dagen stralingshygiëne in de vorm van een externe cursus, die leidt tot niveau 4B. De reflectiedagen in het tweede en derde jaar worden gemodereerd door de SIG's of vakcommissies van de NVZA

## Overzicht van de verplichte reflectiedagen in het eerste, tweede en derde jaar :

	Eindtermen	1 <sup>e</sup> jaar	2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> jaar	Organisatie
<i>Toepassingsgebied georiënteerd</i>				
Oncologie		1	1	SIG
Interne geneeskunde		1	1	SIG
Cardiologie		1	1	SIG
IC/SEH - Anesthesie		1	1	SIG
Kindergeneeskunde		1	1	SIG
Psychiatrie		1	1	SIG
Geriatric		0	1	
Dermatologie		1	0	
Neurologie		1	1	SIG
Infectieziekten		1	1	SIG
Longziekten		1	1	SIG
<b>Subtotaal</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	
<i>Ziekenhuisfarmacie georiënteerd</i>				
Medicatiebeleid	I		2	Cie FPZ
Medicatiebegeleiding	II		4	Cie FPZ
Assortimentsbeheer*	III		0,5	Cie geneesmiddelenmanagement
Voorraadadministratie en distributie*	IV		1	Cie geneesmiddelenmanagement
Bereidingen: GMP-z, validatie, sterilisatieprocessen, genterapie, radiofarmacie	V		6	Cie GMP-z
Laboratoriumonderzoek: Kinetiek, farmaceutische analyse, klinische toxicologie, radiofarmacie	VI		6	CAT
Onderwijs en onderzoek (masterclass)	VIII		4	CWZO (nb 4 <sup>e</sup> dag tijdens registratiefase)
Inkoop en commerciële activiteiten*	IX		0,5	Cie Geneesmiddelenmanagement)
Bedrijfsvoering	XI t/m XIV		4	Bestuur NVZA belegt bij SIG of cie.
Biotechnologie			1	
Uitkomstenonderzoek:			1	
Stralingshygiëne 4b			10	Extern
<b>TOTAAL</b>		<b>10</b>	<b>50</b>	

\*) samengevoegd in één cursusblok

De niet opgenomen ziekenhuisfarmacie georiënteerde domeinen van de eindtermen komen enerzijds geïntegreerd aan bod in de centrale dagen (kwaliteitsmanagement) of dienen anderzijds in het lokale programma opgenomen te worden (steriele medische hulpmiddelen).

### **Hoofddoelen opleidingsfasen / structuur programma**

Om te kunnen voldoen aan de Eindtermen en Leerdoelen in de diverse opleidingsfasen dient een individueel opleidingsplan afgestemd op het instroomniveau van de kandidaat te worden opgesteld en te worden voorgelegd aan de SRC

Het verloop van de opleiding wordt per kwartaal vastgelegd in een zo genoemd portfolio (formulier kwartaalevaluatie/beoordeling opleiding ziekenhuisapotheker), dat jaarlijks met de evaluatie van de opleiding aan de SRC wordt aangeboden

#### *1. Oriëntatie: eerste jaar.*

De hoofddoelen van het eerste jaar van de opleiding zijn als volgt geformuleerd:

- Voor de kandidaat: globaal inzicht krijgen in de verschillende facetten van de ziekenhuisfarmacie
- Voor de opleider: inzicht krijgen in de geschiktheid van de kandidaat.

De leerdoelen voor het eerste jaar van de opleiding zijn weergegeven in hoofdstuk 4. Eindtermen en leerdoelen

#### *2. Verbreding: tweede en derde jaar.*

De hoofddoelen van het tweede en derde jaar van de opleiding zijn voor de kandidaat als volgt geformuleerd:

- een breder inzicht krijgen in alle facetten van de ziekenhuisfarmacie,
- oriëntatie op de verdiepingsmogelijkheden in het vierde jaar.
- oriëntatie op het te verrichten wetenschappelijk onderzoek.

De specifiekere doelen voor het tweede en derde jaar van de opleiding zijn beschreven in Hoofdstuk 4. Eindtermen en leerdoelen.

#### *3. Verdieping en toepassing: vierde jaar*

De hoofddoelen van het vierde jaar zijn voor de kandidaat als volgt geformuleerd:

- een verdieping van inzicht in een of meerdere deelgebieden van de ziekenhuisfarmacie.
- het uitvoeren van een wetenschappelijk onderzoek.
- het uitvoeren van projectmanagement met een grotere complexiteit en eigen verantwoordelijkheid.

### **Specialisatiefase (zie uitvoeringsreglement SRC)**

Aan het eind van het derde jaar van de opleiding dient de kandidaat een voorstel voor de uitvoering van de specialisatiefase op te stellen en voor te leggen aan de SRC.

De verdieping van inzicht vindt plaats onder begeleiding van een specifiek deskundige die door de kandidaat in de specialisatiefase als deskundige wordt beschouwd.

Bij de keuze van een onderwerp voor de specialisatiefase wordt gerefereerd aan een vigerend deskundigheidsgebied van de ziekenhuisfarmacie; dit sluit andere relevante of nieuw opkomende deskundigheidsgebieden niet uit.

De eindverantwoordelijkheid voor de uitvoering van de specialisatiefase ligt bij de opleider.

### **Wetenschappelijk onderzoek (zie uitvoeringsreglementen SRC)**

Het uit te voeren wetenschappelijk onderzoek wordt ter toetsing voorgelegd aan de CWZO, die vervolgens de SRC adviseert ten aanzien van de uitvoering. De resultaten van het uitgevoerde wetenschappelijk onderzoek worden ter toetsing voorgelegd aan de CWZO. De resultaten van het

uitgevoerde wetenschappelijk onderzoek worden gepresenteerd aan de NVZA en worden gepubliceerd.

## **6. Organisatie**

### **6.1 Verantwoording**

Het Centraal College Farmacie (CC) is eindverantwoordelijk voor de eindtermen. De Specialisten Registratie Commissie Farmacie (SRC) is eindverantwoordelijk voor de leerdoelen en het opleidingsprogramma en cursusprogramma.

Het College voor de Beroepen en Opleidingen in de Gezondheidszorg (CBOG) bepaalt binnen de daarvoor door de minister van VWS gestelde kaders de totale opleidingscapaciteit en de verdeling van opleidingsplaatsen.

### **6.2 Opleidingscoördinatie**

Er is door het bestuur van de NVZA een ziekenhuisapotheker / opleidingsdirecteur aangesteld, die op basis van een functieomschrijving de opleiding tot ziekenhuis-apotheker inhoudelijk aanstuurt. De opleidingsdirecteur is verantwoordelijk voor de implementatie, organisatie en coördinatie van het centrale opleidingsprogramma in afstemming met de huidige PUOZ/ PAO- organisatie. Hij zal er op toezien, dat de verplichte centrale reflectiedagen worden ingericht conform de door ELOZ beschreven onderwijsfilosofie. Hij bewaakt de inhoudelijke kwaliteit en samenhang van het onderwijs.

De opleidingsdirecteur maakt kwaliteitsdelen uit van het Consilium Ziekenhuisfarmacie.

### **6.3 Special Interest Groups**

Er zijn door het bestuur van de NVZA Special Interest Groups (SIG's) ingesteld, die gericht zijn op de meest relevante klinische specialismen. Vanuit opleidingsoogpunt wordt door de SIG's en de vakcommissies van de NVZA in afstemming met de opleidingsdirecteur ondersteuning gegeven aan de centrale reflectiedagen.

In de taakomschrijving is de inspanningsverplichting van de SIG's in het kader van de centrale reflectiedagen formeel vastgelegd.

### **6.4 “Teaching the teachers”**

De opleidingsinstelling, de opleider cq. de plaatsvervangend opleider worden getoetst conform het besluit no. 1 Opleidingseisen Ziekenhuisfarmacie van het Centraal College voor de Farmacie.

De kennis, vaardigheden en attitude van de opleiders worden gespiegeld aan de opleidingsfilosofie van ELOZ II. De kwaliteit van de opleiders en hun plaatsvervangers worden eens per 5 jaar getoetst door de visitatiecommissie van de SRC. In een gesprek met de apothekers in opleiding wordt standaard ook het functioneren van de opleider tegen het licht gehouden. Uiteraard blijft de oordeelsvorming ten behoeve van de erkenning van de opleiders door de SRC gehandhaafd.

Analoog aan de medische vervolgopleidingen is een cursus “Teach the teacher” ontworpen voor alle opleiders en hun plaatsvervangers. In deze cursus wordt uitgebreid aandacht geschonken aan de vaardigheden en de attitude van de opleiders binnen het opleidingsprogramma.

Jaarlijks is er een opleidersdag, waarbij naast organisatorische aspecten ook inhoudelijke zaken betreffende de opleiding aan de orde worden gesteld.

Eventueel zal dit gecombineerd worden met een zogenoemde startersdag voor 1<sup>e</sup> jaars kandidaten en hun opleider, waarbij het uitgewerkte opleidingsprogramma nog eens nadrukkelijk geconfronteerd wordt met de opleidingsfilosofie.

Voor de docenten van de centrale reflectiedagen zal indien nodig onderwijskundige ondersteuning worden georganiseerd.

### **6.5 Consilium Ziekenhuisfarmacie**

Er is door het bestuur van de NVZA een Consilium Ziekenhuisfarmacie ingesteld.

In de samenstelling van het Consilium dient de relatie met de faculteiten farmacie en eventueel geneeskunde tot uitdrukking te komen. Daarnaast zijn zowel de opleiders van universitaire als perifere opleidingen, de opleidingsdirecteur en een afgevaardigde van de kandidaten in het Consilium vertegenwoordigd.

Dit consilium bewaakt de kwaliteit van de opleiding en draagt zorg voor een continue evaluatie en bijstelling van de opleidingseisen en de te stellen eisen aan de opleiders en de opleidingsinstituten. Het consilium monitort en evalueert met name ook de kwaliteit van het centrale opleidingsprogramma (reflectiedagen).

Het consilium doet voorstellen voor aanpassing van bovengenoemde eisen, waarna deze getoetst worden aan het oordeel van de ledenvergadering van de NVZA. Deze voorstellen worden door het Bestuur van de NVZA ter vaststelling voorgelegd aan de SRC en het Centraal College. Het Centraal College (CC) van de KNMP zal gehoord hebbende de SRC zo nodig besluiten de eindtermen te wijzigen.

## Literatuur

1. NVZA Beleidsplan 2007-2010: De apotheker zichtbaar actief voor (risico)patiënten
2. De apotheker als zorgverlener, 2002, Commissie Opleidingscontinuum Farmacie
3. \* Blijham GH, Bleker OP. Van roeping naar beroep. Plan voor een andere artsenopleiding. Med Contact 2001;56:15-8
  - \* Crul BVM. Het leren vernieuwd. Med Contact 2003;58:11-4.
  - \* Newman P, Peile E. Valuing learners' experience and supporting further growth: educational models to help experienced adult learners in medicine. BMJ 2002;325:200-2.
4. Ziekenhuis Apotheek Standaard, NVZA, maart 2004
5. Lagerwerf B.; 1999; Het VAARDIG onderwijsmodel, een praktische wegwijzer; Wolters Noordhof Groningen

