



## Landelijke Kwalificaties MBO

# Analist

Crebonummer:	93710, 93711, 93712, 93713, 93714, 93715, 93716
Sector:	Gezondheidszorg, Techniek
Branche:	Laboratoriumtechniek
Cohort:	Cohort 2011 - 2012

# Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b>	3
<b>Deel A: Beeld van de beroepengroep</b>	4
<b>Deel B: De kwalificaties</b>	6
1 Inleiding	6
2 Algemene informatie	6
2.1 Colofon	6
2.2 Formele vereisten	7
2.3 Typering Beroepengroep	8
2.4 Loopbaanperspectief	9
2.5 Trends en innovaties	10
3 Overzicht van het kwalificatiedossier	11
4 Beschrijving van de kwalificaties	13
4.1 Analist klinische chemie	14
4.2 Analist pathologie	16
4.3 Microbiologisch analist	18
4.4 Biotechnologisch analist	20
4.5 Chemisch-fysisch analist	22
4.6 Technisch Onderwijs Assistent (TOA)	24
5 Beschrijving van de kerntaken	26
5.1 Kerntaak 1: Voorbereiden van analyses	26
5.2 Kerntaak 2: Uitvoeren van analyses	27
5.3 Kerntaak 3: Ondersteuning van onderzoek & onderwijs	29
6 Totaal overzicht proces-competentie-matrices	30
6.1 Proces-competentie-matrix Kerntaak 1: Voorbereiden van analyses	31
6.2 Proces-competentie-matrix Kerntaak 2: Uitvoeren van analyses	33
6.3 Proces-competentie-matrix Kerntaak 3: Ondersteuning van onderzoek & onderwijs	35
<b>Deel C: Uitwerking van de kwalificaties</b>	36
1 Inleiding	36
2 Kwalificaties	36
2.1 Analist klinische chemie	37
2.2 Analist pathologie	56
2.3 Microbiologisch analist	75
2.4 Biotechnologisch analist	93
2.5 Chemisch-fysisch analist	111
2.6 Technisch Onderwijs Assistent (TOA)	131
3 Certificeerbare eenheden	150
<b>Deel D: Verantwoording</b>	151
1 Inleiding	151
2 Proces- en inhoudsinformatie	152
2.1 Betrokkenen	152
2.2 Verwantschap	154
2.3 Vertaling beroepscompetentieprofielen in kwalificatiedossier	155
2.4 Nederlands, rekenen en moderne vreemde talen	157
2.5 Discussiepunten	164
2.6 Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie	165
3 Ontwikkel- en onderhoudsperspectief	166

## Inleiding

Voor u ligt het kwalificatiedossier Analist. Dit dossier bestaat uit een aantal onderdelen.

In deel A wordt voor alle geïnteresseerden een korte omschrijving gegeven van de beroepengroep en de taken die de beroepsbeoefenaar zoal uitvoert en de competenties die hij/zij daarbij nodig heeft.

In deel B, de kwalificaties, worden op hoofdlijnen de diploma-eisen beschreven. Deze eisen geven samen weer wat de gediplomeerde moet kunnen als hij/zij op de arbeidsmarkt start.

In deel C wordt een uitwerking gegeven aan hetgeen in deel B is gesteld. Deel C is zowel inhoudelijk als methodologisch aan deel B gekoppeld, er is een één op één relatie tussen respectievelijk de kerntaken, de proces-competentie-matrices en de daarin opgenomen werkprocessen, de certificeerbare eenheden met deze entiteiten in deel C.

In deel D wordt verantwoording afgelegd over de totstandkoming van dit kwalificatiedossier. Ook vindt u hier de verwijzingen naar het voor dit dossier relevante bronnenmateriaal.

## Deel A: Beeld van de beroepengroep

### Analist

Informatie over het beroep/cluster van beroepen

#### Wat gebeurt er in een laboratorium?

Laboratoria zijn op een groot aantal plekken terug te vinden. In ziekenhuizen, waar artsen snel een uitslag van een test willen hebben over iemand zijn gezondheid en in de voedingsmiddelenindustrie, waar bijvoorbeeld nieuwe dranken of snacks ontwikkeld worden die getest moeten worden op veiligheid of voedingswaarde. Ook op universiteiten en onderzoeksinstituten zoals TNO, waar nieuwe materialen en producten ontwikkeld worden en er dus een heleboel getest moet worden zijn laboratoria te vinden. Laboratoria spelen dus een centrale rol in een heleboel bedrijven en processen.

Zoals uit bovenstaand stukje blijkt is het werk in een laboratorium dus bijzonder breed. Van het kweken van bacteriën om zo te bepalen wat voor ziekte iemand heeft tot aan het bepalen van de sterkte van nieuw soort autobumper of de kwaliteit van het slootwater in een nieuwe woonwijk. Al dit soort taken passen in het beroep van analist.

#### Waar vind je analisten?

Analisten zijn te vinden in allerlei sectoren en industrieën, waar ze allemaal hun eigen taak en specialiteit hebben. Zo zijn ze werkzaam in de chemische en farmaceutische industrie, in de gezondheidszorg, de machineindustrie, metaalindustrie, de rubberindustrie en de electrotechnische industrie, waar ze meewerken aan het ontwikkelen en testen van bijvoorbeeld nieuwe kunststoffen of folies, het controleren van grondstoffen en eindproducten en een rol spelen in de productie en controle van (nieuwe) medicijnen of voor diagnose en behandeling van patiëntenmateriaal.

Ook zijn analisten te vinden in de voedingsmiddelenindustrie en overheidsinstanties als waterschappen of wetenschappelijke instellingen die controletaken uitvoeren. Hier werkt de analist mee aan bijvoorbeeld het controleren van veiligheid van voedingsmiddelen zoals nieuwe drinkyoghurts of bijvoorbeeld het controleren en bewaken van de kwaliteit van zwemwater van meren en plassen.

De analist kan ook werkzaam zijn in onderzoeksinstituten of wetenschappelijke instellingen zoals TNO of bij universiteiten. Hier werkt hij mee aan lopend onderzoek aan bijvoorbeeld de ontwikkeling van nieuwe materialen en hij assisteert anderen op het laboratorium.

De analist kan ook in de rol van technisch onderwijs assistent (TOA) gaan werken in het onderwijs, waar hij de docent ondersteunt en leerlingen begeleidt en helpt tijdens de voorbereiding en uitvoering van practica en werkstukken.

#### Wat is belangrijk voor het werk van een analist?

Vakmensen die zich bezighouden met laboratoriumtechniek zijn nieuwsgierig en zoeken graag nieuwe uitdagingen. In een laboratorium krijg je te maken met verschillende analyses. De analyses voer je uit volgens voorschriften, een soort recept, waarin staat wat je moet doen. Je hoeft dus niet elke test uit je hoofd te kennen. De voorschriften zijn onderdeel van het kwaliteitssysteem van het laboratorium. Omdat iedereen volgens dezelfde procedure werkt zijn de testresultaten betrouwbaar en kun je indien nodig ook het werk van een collega overnemen.

Voor het onderzoek maak je gebruik van geavanceerde apparaten, vaak in combinatie met computers en microscopen. Je werkt nauwkeurig en netjes om de test zo goed mogelijk uit te voeren, maar ook om jezelf te beschermen. Soms werk je met gevaarlijke stoffen. Om je hiertegen te beschermen gebruik je een veiligheidsbril en handschoenen.

Als je in het ziekenhuis of op een school werkt, kom je vaak met patiënten of leerlingen in contact. Je moet dan op een nette en vriendelijke manier met de mensen omgaan, maar ook je werk netjes en op tijd uitvoeren. Een analist kan daarom goed plannen en inschatten welke werkzaamheden hij zelf uit kan voeren en waarvoor hij hulp in moet roepen.

#### Wat zijn de taken van een analist?

De taken van een analist zijn grofweg in 3 onderdelen te scheiden: het voorbereiden van de analyses, het uitvoeren van de analyses en het ondersteunen van het onderzoek en onderwijs.

De voorbereiding houdt in dat je een planning maakt van alle dingen die je die dag gaat doen, monsters neemt en registreert en zonodig de monsters voorbereidt, zodat ze geanalyseerd kunnen worden. De analyse voer je zelf uit aan de hand van de protocollen en procedures die daarbij horen. Dit doe je met behulp van specifieke analysemethoden en bijbehorende apparatuur. Hierbij let je op je eigen veiligheid en die van anderen. Daarna verwerk je de analyseresultaten door deze vakkundig te bestuderen en interpreteren en wanneer dat nodig is rapporteer je deze resultaten aan de klant of opdrachtgever. Daarnaast zorg je voor het onderhoud van 1 of enkele apparaten.

Wat de taken van de analist precies zijn verschilt per kwalificatie. De analist klinische chemie doet onderzoek aan bloedcellen en lichaamsvloeistoffen, zoals bloed en urine. Hij neemt bloed af, typeert eiwitten (bijv. bloedgroepen), differentieert bloedcellen en stelt vast welke (bio)-chemische processen in het lichaam verstoord zijn.

De analist pathologie onderzoekt cellen (bijvoorbeeld uitstrijkjes) of bewerkt weefsels (biopsie) van een patiënt. Hij kleurt en bekijkt het uiterlijk van de cellen of het weefsel en kan op basis daarvan veel duidelijk maken over de ziekte van de patiënt.

De microbiologisch analist verricht bepalingen aan micro-organismen zoals bacteriën en schimmels om de identiteit van de micro-organismen vast te stellen, om de kwaliteit van grondstoffen en half- en eindfabrikaten vast te stellen en om de productie hiervan te verbeteren of onderzoekt bloed en lichaamsvloeistoffen, zoals sputum, urine, feces op de aanwezigheid van bacteriën, parasieten, schimmels of virussen, of afweerstoffen daartegen.

De biotechnologisch analist werkt voornamelijk met materiaal op het cellulair en subcellulair niveau in een botanische (planten) of microbiologische (micro-organismen) context. Hij analyseert ook niet-biologische omgevingsfactoren.

De chemisch-fysisch analist verricht voor een deel gestandaardiseerde en routinematige metingen. Daarnaast is de chemisch-fysisch analist inzetbaar in projectteams in het kader van onderzoek en productontwikkeling.

De technisch onderwijsassistent (TOA) is mede verantwoordelijk voor het faciliteren van en ondersteunen bij de uitvoering van practica en aanverwante activiteiten bij onderwijsinstellingen.

### Welke verwante kwalificaties zijn er?

Binnen het mbo-onderwijs bestaan verschillende opleidingen voor beroepen in het laboratorium. De beroepen zijn geclusterd in 3 opleidingsdocumenten (kwalificaties). De kwalificatie analist is beschreven in dit document. De laborant is verwant aan de analist, maar de laborant heeft een lager niveau (2 of 3) dan de analist. Als analist heb je daarom ook meer taken en verantwoordelijkheden. Ook draagt de analist bij aan het optimaliseren van producten en processen.

De kwalificatie laboratoriummedewerker heeft twee verschillende kwalificaties: laborant (niveau 2) en allround laborant (niveau 3). Het verschil hiertussen is met name dat de laborant de experimenten en analyses voorbereidt en de allround laborant deze naast het voorbereiden ook uitvoert en tevens de verkregen meetwaarden controleert.

De kwalificatie diervoorzorging bevat onder meer de differentiaties proefdierverzorger en biotechnicus. Ook in deze beroepen werk je in een laboratorium. Het grote verschil met de laborant en de analisten is dat je werkt met proefdieren die ingezet worden voor onderzoek. De proefdierverzorger verzorgt de dieren en verricht eenvoudige experimenten. De biotechnicus bereidt operaties aan dierexperimenten voor en voert ze uit.

	Niveau			
	1	2	3	4
Laboratoriumtechniek		Laboratoriummedewerker		Analist
			Proefdieren 3/4	

## Deel B: De kwalificaties

### 1. Inleiding

Voor u ligt Deel B van het kwalificatiedossier Analist. In dit deel worden op hoofdlijnen de diploma-eisen beschreven voor:

- *Analist klinische chemie*
- *Analist pathologie*
- *Microbiologisch analist*
- *Biotechnologisch analist*
- *Chemisch-fysisch analist*
- *Technisch Onderwijs Assistent (TOA)*

### 2. Algemene informatie

#### 2.1 Colofon

Onder regie van	Kenniscentrum PMLF
Ontwikkeld door	Kenniscentrum PMLF; afdeling productontwikkeling, in samenwerking met deskundigen uit het bedrijfsleven en beroepsonderwijs
Verantwoording	Vastgesteld door: het bestuur van Kenniscentrum PMLF op advies van en na goedkeuring door de paritaire commissie van Kenniscentrum PMLF Op: 01-12-2010 Te: Den Haag

## 2.2 Formele vereisten

Diploma(s)	Analist klinische chemie - 4 Analist pathologie - 4 Microbiologisch analist - 4 Biotechnologisch analist - 4 Chemisch-fysisch analist - 4 Technisch Onderwijs Assistent (TOA) - 4
In- en doorstroomrechten	Voor instroom- en doorstroomrechten worden de wettelijke bepalingen aangehouden zoals vermeld in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de Doorstroomregeling VMBO-Beroepsonderwijs (ministerie van OCW, 2003)</li> <li>• WEB: Wet educatie en beroepsonderwijs (Staatsblad 501, 31 oktober 1995)</li> <li>• WHW: Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek, stb. 1992, 593)</li> </ul>
Certificeerbare eenheden	Nee
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en rekenen	In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. De toewijzing van referentieniveaus aan mbo-opleidingen is als volgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• het referentieniveau 2F is van toepassing voor kwalificaties op niveaus 1, 2 en 3.</li> <li>• het referentieniveau 3F is van toepassing voor kwalificaties op niveau 4.</li> </ul>
Bron- en referentiedocumenten	<p>Onlosmakelijk met dit kwalificatiedossier voor het studiejaar 2011-2012 is het document 'Kwalificatie-eisen loopbaan en burgerschap in het mbo, studiejaar 2011-2012' verbonden. De kwalificatie-eisen die in dat document worden beschreven vormen samen met de kwalificatie-eisen in dit kwalificatiedossier de inhoudelijke vereisten voor het onderwijs en voor de verwerving van het diploma, die uit de wet voortvloeien. Het document is te vinden op <a href="http://www.kwalificatiesmbo.nl">www.kwalificatiesmbo.nl</a>.</p> <p>In dit kwalificatiedossier is gebruikgemaakt van het referentiekader Nederlandse taal en rekenen en het Europees Referentiekader voor moderne vreemde talen. Beide zijn te vinden op <a href="http://www.coördinatiepunt.nl">www.coördinatiepunt.nl</a>.</p> <p>De volgende brondocumenten vormen de basis voor dit dossier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BCP Analist Klinische chemie, Kenniscentrum PMLF, 2010 (24-09-2010)</li> <li>• BCP Analist Pathologie, Kenniscentrum PMLF, 2010 (24-09-2010)</li> <li>• BCP biologisch analist, Kenniscentrum PMLF, 2010 (15-11-2010)</li> <li>• BCP Chemisch analist, Kenniscentrum PMLF, 2010 (24-09-2010)</li> <li>• BCP fysisch analist, Kenniscentrum PMLF, 2010 (15-11-2010)</li> <li>• BCP Microbiologisch analist, Kenniscentrum PMLF, 2010 (24-09-2010)</li> <li>• BCP Technisch Onderwijsassistent (TOA), Kenniscentrum PMLF, 2010 (24-09-2010)</li> </ul>

## 2.3 Typering beroepengroep

De analist is werkzaam in ziekenhuizen, laboratoria, bloedbanken, universiteiten, diagnostische centra, paramedische diensten, keuringsdiensten, onderzoeksinstituten, de industrie en in onderwijsinstellingen.

De analist werkt veelal volgens standaardprocedures (Standard Operational Procedures, SOP's) analyse werkvoorschriften en protocollen. Ook moet hij incidentele metingen en bepalingen volgens protocol kunnen uitvoeren. De volgorde van de aangevraagde werkzaamheden geschiedt in overleg met de leidinggevende. Hij speelt flexibel in op een onder alle omstandigheden zo goed mogelijk verlopende monster- en analyseverwerking. Dit houdt in dat de analist zijn werkzaamheden aanpast bij technische problemen, ontwikkelingen en wijzigingen in het analysepakket om te komen tot een correcte verwerking van monsters en analyses. De analist werkt zelfstandig en is verantwoordelijk voor het juist, tijdig en efficiënt uitvoeren van de analyses. Hij wordt geacht afwijkingen te signaleren en zonodig overlegt hij zaken met zijn leidinggevende over eventueel verder te nemen stappen. Hij controleert bij afwijkingen zijn werkmethode en past die zonodig aan.

De analist heeft een grote invloed op de te leveren kwaliteit en draagt derhalve een grote verantwoordelijkheid. Hij houdt soms toezicht op het werk van anderen (laboranten, procesoperators, stagiaires). Hij is door zijn flexibiliteit in staat om te gaan met veranderende situaties en werkt zelfstandig binnen een team. Een analist is kritisch en nauwkeurig en draagt door zijn werkzaamheden bij aan het stellen van een diagnose, wetenschappelijk onderzoek, verbetering van productie en aan kennis over samenstellingen van producten en middelen.

De analist stroomt uit naar één van de volgende kwalificaties: analist klinische chemie, analist pathologie, microbiologisch analist, biotechnologisch analist, chemisch-fysisch analist of technisch onderwijsassistent.

De analist klinische chemie doet onderzoek aan bloedcellen en lichaamsvocht, zoals bloed en urine. Hij neemt bloed af, typeert eiwitten (bijv. bloedgroepen), differentieert bloedcellen en stelt vast welke (bio-)chemische processen in het lichaam verstoord zijn.

De analist pathologie onderzoekt cellen (bijvoorbeeld uitstrijkjes) of bewerkt weefsels (biopsie) van een patiënt. Hij kleurt en bekijkt het uiterlijk van de cellen of het weefsel en kan op basis daarvan veel duidelijk maken over de ziekte van de patiënt.

De microbiologisch analist verricht bepalingen aan micro-organismen zoals bacteriën en schimmels om de identiteit van de micro-organismen vast te stellen, om de kwaliteit van grondstoffen en half- en eindfabrikaten vast te stellen en om de productie hiervan te verbeteren of onderzoekt bloed en lichaamsvocht, zoals sputum, urine, feces op de aanwezigheid van bacteriën, parasieten, schimmels of virussen, of afweerstoffen daartegen.

De biotechnologisch analist werkt voornamelijk met materiaal op het cellulair en subcellulair niveau in een botanische (planten) of microbiologische (micro-organismen) context. Hij analyseert ook niet-biologische omgevingsfactoren.

De chemisch-fysisch analist verricht voor een deel gestandaardiseerde en routinematige metingen. Daarnaast is de chemisch-fysisch analist inzetbaar in projectteams in het kader van onderzoek en productontwikkeling.

De technisch onderwijsassistent (TOA) is mede verantwoordelijk voor het faciliteren van en ondersteunen bij de uitvoering van practica en aanverwante activiteiten bij onderwijsinstellingen.

Op de plaats van "hij" kan in het gehele document ook "zij" gelezen worden



## 2.4 Loopbaanperspectief

Op basis van scholing en/of ervaring is doorgroei mogelijk.

Afhankelijk van de persoonlijke belangstelling, vermogens en ervaring is het voor de deelnemer met een diploma Analist klinische chemie, Analist pathologie, Microbiologisch analist, Biotechnologisch analist, Chemisch-fysisch analist of Technisch onderwijsassistent (TOA) mogelijk door te groeien naar een specialisatie binnen de kwalificatie waarbij verdieping, danwel verbreding van het vakgebied mogelijk is. Bij verdieping specialiseert de analist zich op 1 of enkele onderdelen van zijn kwalificatiegebied. Bij verbreding verrijkt hij zich met kennis en vaardigheden van aangrenzende vakgebieden. Ook is doorgroei mogelijk naar een leidinggevende functie of staffunctie.

Het diploma Analist klinische chemie, Analist pathologie, Microbiologisch analist, Biotechnologisch analist, Chemisch-fysisch analist of Technisch onderwijsassistent (TOA) geeft toegang tot al dan niet verwante hbo-opleidingen zoals bijvoorbeeld in de biologie en/of medisch laboratoriumonderzoek, Chemische technologie of instructeur/ docent.

## 2.5 Trends en innovaties

Hieronder worden enkele, voor de in dit kwalificatiedossier beschreven beroepen relevante ontwikkelingen beschreven. Het gaat hierbij om ontwikkelingen op de arbeidsmarkt en de beroepspraktijkvorming, ontwikkelingen in wetgeving en overheidsregulering en ontwikkelingen in de beroepsuitoefening zelf (b.v. technologische veranderingen of marktontwikkelingen in de sector). Deze ontwikkelingen worden beschreven om instellingen daarmee de mogelijkheid te bieden in de opleiding al rekening te houden met toekomstige veranderingen in de beroepsuitoefening.

Arbeidsmarkt en beroepspraktijkvorming	Landelijk gezien is de laboratoriumtechniek een kansrijke beroepengroep. Voor gediplomeerden op niveau 4 is er in 2010 over het algemeen in Nederland sprake van een evenwicht. De verwachting ten opzichte van de beschikbaarheid van kwalificerende beroepspraktijkvormingsplaatsen is over het algemeen goed, maar kan voor de medische laboratoria gemiddeld wel iets minder zijn dan de andere beroepspraktijkvormingsplaatsen. Voor de analist in vrijwel alle regio's een evenwicht aan BPV plaatsen. Voor de kwalificaties op niveau 4 is het perspectief over het algemeen gunstig. Het perspectief op een BPV plaats is het meest gunstig voor de kwalificatie Chemisch-fysisch analist. Er is veel vraag naar chemisch analisten maar doordat deze opleiding minder wordt gekozen blijft het aanbod klein. Voor de andere kwalificaties geldt landelijk gezien ook een evenwicht. Vooral de kwalificaties microbiologisch analist en biotechnologisch analist laten een regionale verdeling laat zien in beschikbaarheid van BPV-plaatsen. Er zijn veel leerlingen maar te weinig leerbedrijven. Veel ziekenhuizen zien het MBO-niveau als te laag in verband met wisselende diensten en werken met patiëntenmateriaal. In de regio Zuid-Oost geldt een structureel tekort aan analisten pathologie. Voor meer en actuele informatie met betrekking tot beroepspraktijkvormingsplaatsen verwijzen wij naar de arbeidsmarkt- en onderwijsinformatie en het register van erkende leerbedrijven van Kenniscentrum PMLF ( <a href="http://www.pmlf.nl">www.pmlf.nl</a> ).
Wetgeving en regelgeving	De veranderende wetgeving op het gebied van milieu, (medische) (bio)technologie, ARBO- en veiligheidswetgeving kan de komende jaren van invloed zijn op de ontwikkeling van de analist. Dit kan met name invloed hebben op de manier waarop de analist zijn werk doet en de materialen waarmee en waarop hij de analyses doet. Hij dient hier ook van op hoogte te zijn en te blijven. De analist dient daarom te kunnen werken conform eisen, voorschriften en procedures van diverse kwaliteitszorgsystemen, zoals ISO (9001, 9002); GLP (Good Laboratory Practice); TQM (Total Quality Management), RvA of Sterlab. Voor de Technisch onderwijsassistent (TOA) zijn nog enkele andere bijzonderheden. De bekostiging in het onderwijs verloopt via lumpsum financiering. Dit leidt er toe dat enkele taken die nu nog door de docenten uitgevoerd worden in de toekomst mogelijk worden overgenomen door de TOA. Ook de invoering van competentiegericht onderwijs leidt tot veranderingen in de werkzaamheden en taken van de TOA. De invoering van nieuwe onderwijsvormen zorgt ervoor dat de TOA naast het begeleiden van practica steeds meer tijd besteedt aan het begeleiden van leerlingen bij activiteiten buiten de practica om. De aandacht verschuift zo steeds meer naar praktische ondersteuning bij het aanleren van de kerndoelen, dit zou dus ook een verandering in de werkzaamheden van de TOA betekenen.
Ontwikkelingen in de beroepsuitoefening	Er is sprake van toenemende automatisering wat betreft voorbereiding, de analyses zelf en het rapporteren. In (voornamelijk) grote ziekenhuizen zullen de laboratoria in grootte toenemen. Hierdoor zal in de toekomst een grotere behoefte ontstaan aan breed opgeleide medisch analisten. Het werken met computergestuurde apparatuur en laboratorium informatiemanagement systemen (bijvoorbeeld LIMS) vraagt om additionele kennis en vaardigheden. Het werk wordt sneller en efficiënter. Bepaalde typen monsternamen en een aantal specifieke analyses zullen handmatig blijven. De analist speelt een steeds grotere rol in de begeleiding van stagiaires.

### 3. Overzicht van het kwalificatiedossier

Een kwalificatiedossier kan een of meerdere kwalificaties bevatten. Met behulp van onderstaande matrix wordt, door te markeren welke kerntaken en werkprocessen de verschillende kwalificaties gemeen hebben, duidelijk gemaakt waar de verwantschap tussen de verschillende kwalificaties zich bevindt en waar kwalificaties van elkaar verschillen.

Indien een dossier slechts 1 kwalificatie bevat, wordt in deze matrix alleen het overzicht gegeven van de kerntaken en werkprocessen die bij deze kwalificatie horen.

#### Legenda:

K1: Analist klinische chemie

K2: Analist pathologie

K3: Microbiologisch analist

K4: Biotechnologisch analist

K5: Chemisch-fysisch analist

K6: Technisch Onderwijs Assistent (TOA)

Kerntaak	Werkproces	Kwalificatie					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
<b>Kerntaak 1: Voorbereiden van analyses</b>							
	1.1 Maken van een planning	x	x	x	x	x	x
	1.2 Ontvangen en registreren van materiaal	x	x	x	x	x	x
	1.3 (Assisteren bij) afname van humaan materiaal	x	x				
	1.4 Nemen van productmonsters			x	x	x	
	1.5 Voorbewerken van materiaal	x	x	x	x	x	x
<b>Kerntaak 2: Uitvoeren van analyses</b>							
	2.1 Uitvoeren van basistechnieken	x	x	x	x	x	x
	2.2 Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses	x					
	2.3 Uitvoeren van histologische en cytologische analyses		x				
	2.4 Uitvoeren van microbiologische analyses			x			
	2.5 Uitvoeren van biologische analyses				x		
	2.6 Uitvoeren van chemische/fysische analyses					x	
	2.7 Beoordelen en rapporteren van meetwaarden	x	x	x	x	x	x
	2.8 Onderhouden van werkplek en apparatuur	x	x	x	x	x	x
<b>Kerntaak 3: Ondersteuning van onderzoek &amp; onderwijs</b>							

		Kwalificatie					
Kerntaak	Werkproces	K1	K2	K3	K4	K5	K6
	3.1 Optimaliseren van kennis en technieken	x	x	x	x	x	x
	3.2 (Door)ontwikkelen van proeven						x
	3.3 Faciliteren van practica						x
	3.4 Begeleiden van stagiaires	x	x	x	x	x	x
	3.5 Begeleiden en beoordelen van leerlingen						x

## 4. Beschrijving van de kwalificaties

In dit hoofdstuk worden de verschillende kwalificaties van dit kwalificatiedossier nader omschreven.

De kwalificaties welke deel uit maken van dit dossier zijn:

- *Analist klinische chemie*
- *Analist pathologie*
- *Microbiologisch analist*
- *Biotechnologisch analist*
- *Chemisch-fysisch analist*
- *Technisch Onderwijs Assistent (TOA)*

## 4.1 Analist klinische chemie

### Algemene informatie

Context van de kwalificatie	<p>De analist klinische chemie is met name werkzaam in ziekenhuizen en daarnaast ook in revalidatieziekenhuizen, bloedbanken, universiteiten, streek/artsenlaboratoria, diagnostische centra en paramedische diensten. Klinisch chemische laboratoria in ziekenhuizen zijn meestal groot (ca. 130 medewerkers); in andere settings kan het om kleinere laboratoria gaan. Gemiddeld zijn 40-50 medewerkers in dienst. Klinisch chemische laboratoria zijn meestal in secties verdeeld (bijvoorbeeld klinische chemie en hematologie). In het klinisch chemisch laboratorium worden vele lichaamsvloeistoffen onderzocht zoals serum, plasma, urine, faeces, liquor, beenmerg, ascitesvocht, oogvocht, pleuravocht en sperma. De bijbehorende werkgebieden van de klinisch chemisch analist zijn bijvoorbeeld de klinische chemie, de hematologie, immunologie, immunochemie, biochemie, serologie en endocrinologie.</p>
Typerende beroepshouding	<p>Belangrijke aspecten in de beroepshouding van de analist klinische chemie zijn nauwkeurigheid, accuratesse, ordelijkheid. Hij kan efficiënt, snel en zorgvuldig werken, is stressbestendig en treedt rustig en adequaat op bij calamiteiten.</p> <p>Hij is objectief en integer bij zijn beoordeling van meetresultaten en naar zijn eigen werk toe. De analist klinische chemie heeft een kritische houding ten opzichte van handelingswijzen en kan de resultaten uitwerken en indien nodig presenteren.</p> <p>Ook heeft de klinisch chemisch analist een duidelijk besef van het belang van zijn werkzaamheden en de sector waarin hij werkzaam is, waarin met (mogelijk) zieke mensen gewerkt wordt. Hij gaat op een discrete manier om met de patiënt, persoonsgegevens en de patiëntinformatie.</p>
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 4
Rol en verantwoordelijkheden	<p>De analist klinische chemie voert zelfstandig de voorbereiding en de uitvoering van de analyses uit. Daarbij signaleert en documenteert hij de waargenomen afwijkingen.</p> <p>Bij (sterk) afwijkende of twijfelachtige waarden onderneemt de analist klinische chemie zelf actie en bekijkt of hij hiervoor zelf een oplossing kan bedenken. Hierbij kent hij de grens van zijn eigen verantwoordelijkheid. Indien er geen oplossing wordt gevonden kan de analist op twee manieren handelen. In het ene geval wordt een leidinggevende ingeschakeld (hoofdanalist of klinisch chemicus), die besluit over de verder te nemen stappen. In het andere geval worden afwijkende uitslagen door de analist klinische chemie doorgegeven aan de aanvrager zonder hierbij de leidinggevende in te schakelen.</p> <p>De analist klinische chemie kent zijn verantwoordelijkheid naar collega's en patiënten. Hij weet situaties goed in te schatten en kan zijn communicatie hierop afstemmen.</p> <p>De analist klinische chemie is verantwoordelijk voor het juist uitvoeren van de analyses en het prioriteiten stellen bij spoedaanvragen. Tijdens avond-, nacht- en weekenddiensten heeft de analist klinische chemie een grote verantwoordelijkheid doordat hij zelfstandig beslissingen moet nemen (ook bij spoedaanvragen).</p>
Complexiteit	<p>De uit te voeren analyses kunnen meer of minder complex zijn, afhankelijk van de gebruikte techniek en specifieke omstandigheden.</p> <p>De klinisch-chemisch analist werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van specialistische kennis en vaardigheden op het gebied van de laboratoriumtechniek. De analist klinische chemie beheerst een breed scala aan standaardtechnieken om de analyses uit te voeren en hij beschikt over achterliggende theoretische feiten kennis.</p>

	<p>De complexiteit wordt bepaald door</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-De handmatige en geautomatiseerde laboratoriumwerkzaamheden met als doel resultaten te verkrijgen die bijdragen aan het stellen van een diagnose van monsters van humane of dierlijke oorsprong.</li> <li>-de bloedafname, de voorbereiding van de analyse, de analyse als ook de beoordeling en rapportage van de resultaten uit. Deze activiteiten houden in dat bij de afname er correct aangeprikt wordt en het omgaan met de patiënt.</li> <li>-Het registreren en voorbereiden van monsters.</li> <li>-het analyseren van materiaal van menselijke oorsprong..</li> <li>-het vaststellen of de bepaling juist is uitgevoerd en of de meetwaarden binnen de vastgestelde specificaties vallen.</li> </ul> <p>Ondanks dat bijna alle analyses in protocollen zijn voorgeschreven, vereist het werk een goed oordeelkundig vermogen op basis van kennis, ervaring en (visueel) waarnemingsvermogen.</p> <p>Het keuzeproces van de analist klinische chemie voorafgaand aan de verschillende analyses is beslissend voor de juistheid van de proefneming en de resultaten. Hierbij past De complexiteit wordt vergroot door afwijkingen in het menselijk materiaal die zowel een analytische oorzaak maar ook een fysiologische oorzaak kunnen hebben.</p> <p>Er wordt van de analist klinische chemie verwacht dat hij een breed scala aan analyses kan uitvoeren met behulp van geautomatiseerde of handmatige technieken. Van de geautomatiseerde analyses moet de analist klinische chemie het belang, de werking en het resultaat kennen, zodat hij consequenties van resultaten en oorzaken van problemen kan analyseren.</p>
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	<p>In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 3F. De beroepseisen ten aanzien van Nederlands en rekenen zijn beschreven in deel C van dit dossier.</p> <p>De beroepseisen ten aanzien van een (moderne) vreemde taal (of talen) zijn beschreven in deel C van dit dossier. Het betreft Engels.</p>

## 4.2 Analist pathologie

### Algemene informatie

Context van de kwalificatie	<p>De analist pathologie is vooral werkzaam in ziekenhuizen en streeklaboratoria. Een gemiddeld pathologie laboratorium heeft tussen de 25 en 50 medewerkers in dienst.</p> <p>Binnen de pathologie wordt een tweedeling gemaakt in de werkgebieden van de analist pathologie: histologie en cytologie. In een histologisch laboratorium is de analist werkzaam in een laboratorium waar weefselstukjes (van bijvoorbeeld long, nier, spieren) onderzocht worden op aanwezigheid van bepaalde ziekten zoals infecties, goed- of kwaadaardige gezwellen of om daarin het verloop van een ziekte te bepalen. In een cytologisch laboratorium doet de analist zelfstandig onderzoek naar ziekelijke (pathologische) afwijkingen van lichaamscellen. Niet alleen uitstrijkjes van het slijmvlies van de baarmoeder(hals)mond worden daar beoordeeld, maar ook preparaten van onder meer urine, sputum en buikvocht (lichaamsvochten) en dergelijke.</p> <p>De analist pathologie kan in principe zowel in een cyto- als histopathologisch laboratorium worden ingezet. In de praktijk is meestal sprake van gescheiden laboratoria, met weinig onderlinge uitwisseling van werkzaamheden.</p>
Typerende beroepshouding	<p>Belangrijke aspecten in de beroepshouding van de analist pathologie zijn nauwkeurigheid, accuratesse, ordelijkheid. Hij heeft inzicht in de materialen en de werkzaamheden die hij uitvoert en een goed analytisch vermogen om conclusies te kunnen trekken. Hij is stressbestendig bij werken onder tijdsdruk.</p> <p>De analist pathologie is objectief, integer en eerlijk in handelen en rapporteren. Hij kan zelfstandig werken en neemt zelf initiatief om iets verder uit te zoeken. Hij is sociaal communicatief vaardig, met name in patiëntencontact en overleg met de klinisch patholoog. Hij is discreet in omgang met persoonsgegevens en patiëntinformatie en beseft dat hij in de zorgsector werkzaam is, en dus uiteindelijk met mensen omgaat.</p>
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 4
Rol en verantwoordelijkheden	<p>De analist pathologie voert zelfstandig analyses uit. Hij signaleert afwijkingen en onderneemt dan zelf actie en bekijkt of hij het probleem kan oplossen. Hierbij kent hij de grens van zijn eigen verantwoordelijkheid en weet hij wanneer er anderen moeten worden ingeschakeld (leidinggevende of patholoog). Hij werkt volgens de aanwezige werkvoorschriften (Standard Operational Procedures) en protocollen voor werken op een pathologie laboratorium.</p> <p>Hij is verantwoordelijk voor het goed omgaan met veel verschillende chemicaliën, reagentia en apparatuur. De analist pathologie overlegt veelvuldig met de leidinggevende van het laboratorium of met de betrokken specialist (klinisch patholoog).</p>
Complexiteit	<p>Analyses kunnen meer of minder complex zijn, afhankelijk van de gebruikte techniek en specifieke omstandigheden.</p> <p>De analist pathologie werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van specialistische kennis en vaardigheden op het gebied van de laboratoriumtechniek. De analist pathologie beheerst een breed scala aan standaardtechnieken om de analyses uit te voeren en hij beschikt over achterliggende theoretische feiten kennis. De analist pathologie werkt vooral handmatig en visueel. Soms wordt gebruik gemaakt van apparatuur.</p> <p>De complexiteit wordt bepaald door:</p> <p>-laboratoriumwerkzaamheden die gericht zijn op het vaststellen van het ziektebeeld (afwijkingen) in alle soorten humane cellen en weefsels.</p>



	<p>-Het assisteren bij de afname van het materiaal</p> <p>-Het maken en bewerken van het patiëntenmateriaal zodanig dat een diagnose kan worden gesteld door anderen (de patholoog) of door hemzelf.</p> <p>Ondanks dat bijna alle analyses in protocollen zijn voorgeschreven, vereist het werk een goed oordeelkundig vermogen op basis van kennis en ervaring en visueel waarnemingsvermogen. Hij kan deze analyses efficiënt, snel en zorgvuldig uitvoeren.</p> <p>Het werk van de analist pathologie is veelal handmatig. Hij heeft te maken met een diversiteit aan bewerkingen en kleuringen waarbij hij heel nauwkeurig te werk moet gaan.</p> <p>De analist pathologie maakt aan de hand van zijn waarnemingen en beoordelingen van monsters (met betrekking tot afwijkingen in celbeeld of weefselstructuur) beslissingen over het ziektebeeld van de patient. Zijn beslissing is bepalend voor het verdere onderzoek. Dit kan niet uitputtend worden vastgelegd in een SOP en hangt dus af van eigen inzicht en vaardigheid.</p> <p>In de cytologie vindt naast het bewerken van het patiëntenmateriaal ook zelfstandig de beoordeling plaats. Dit laatste wordt in de histologie in zeer beperkte mate gedaan.</p> <p>Hij doet veel aan kennisoverdracht, zowel naar collega's en leidinggevenden, als ook naar stagiaires bij hun begeleiding.</p> <p>Afbreukrisico's: Onjuiste beslissingen of keuzes kunnen (grote) immateriële en materiële gevolgen hebben. In het minste geval treedt vertraging op in de diagnosestelling, in het ergste geval wordt de gezondheid van de patiënt geschaad en kunnen schadeclaims ingediend worden.</p> <p>Verwisseling van patiëntenmateriaal kan grote gevolgen hebben.</p> <p>Verspilling van materiaal kan leiden tot nieuwe ingrepen hetgeen belastend is voor de patiënt.</p>
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	<p>In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 3F. De beroepseisen ten aanzien van Nederlands en rekenen zijn beschreven in deel C van dit dossier.</p> <p>De beroepseisen ten aanzien van een (moderne) vreemde taal (of talen) zijn beschreven in deel C van dit dossier. Het betreft Engels.</p>

## 4.3 Microbiologisch analist

### Algemene informatie

Context van de kwalificatie	<p>De microbiologisch analist is vooral werkzaam in laboratoria in de voedingsmiddelen- en drankenindustrie, de zuivelindustrie, de biotechnologische industrie (producten zoals antilichamen en vaccins), de gezondheidszorg voor mens en dier, de farmaceutische industrie en daaraan toeleverende bedrijven en in keurings/-inspectiediensten van voedingsmiddelen en de gezondheidszorg. De gemiddelde omvang van deze laboratoria is 5 tot 30 medewerkers, maar er komen ook kleinere (één tot tien medewerkers) en grotere laboratoria (tot circa 80 personen) voor.</p>
Typerende beroepshouding	<p>De microbiologisch analist houdt steeds het doel van de analyse in het oog en past de werkwijze daarop aan. Hij werkt nauwkeurig en efficiënt, accuraat, ordelijk en zorgvuldig.</p> <p>De microbiologisch analist heeft een kritische houding ten opzichte van handelingswijzen en kan verbetervoorstellen formuleren voor werkvoorschriften. Hij gaat discreet om met vertrouwelijke gegevens. De microbiologisch analist staat open voor (technologische) vernieuwingen en draagt graag bij aan de ontwikkeling daarvan.</p>
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 4
Rol en verantwoordelijkheden	<p>De microbiologisch analist werkt veelal zelfstandig binnen een team, maar kan een leidinggevende raadplegen.</p> <p>De microbiologisch analist is breed en allround inzetbaar.</p> <p>De microbiologisch analist werkt volgens SOP's en volgens ARBO- en milieuvoorschriften en houdt zich aan de GMT (goede microbiologische technieken) en VMT-eisen (veilige microbiële technieken).</p> <p>Hij signaleert afwijkingen en het neemt van beslissingen over mogelijke volgende stappen tijdens de analyse. Hierbij zijn kennis, inzicht en beoordelingsvermogen van groot belang.</p>
Complexiteit	<p>De microbiologisch analist beschikt over een flinke dosis specialistische kennis van het vakgebied. Hij weet wat hij doet en waarom hij iets doet en heeft inzicht in de analyses en het combineren van meerdere werkzaamheden. De microbiologisch analist moet afwijkingen signaleren en deze eventueel zelfstandig oplossen of anders melden bij de leidinggevende. Hiervoor bezit hij de nodige praktische en cognitieve vaardigheden.</p> <p>De microbiologisch analist verricht metingen, bepalingen en determinaties aan en van micro-organismen voor verschillende doeleinden, of onderzoekt bloed en lichaamsvochten op de aanwezigheid van bacteriën, parasieten, schimmels of virussen, of afweerstoffen daartegen. In de praktijk kan dit inhouden het vaststellen van de kwaliteit van grondstoffen, half- en eindfabrikaten en de productie hiervan, de controle van voedingsmiddelen of het bieden van ondersteuning bij het stellen van een medische diagnose door het onderzoeken van humaan of dierlijk materiaal op aanwezigheid van micro-organismen.</p> <p>De microbiologisch analist moet in staat zijn om de keuze te maken voor de juiste analyse en analyses in verschillende contexten bij verschillende monsters toe te passen. Daarnaast kan hij conclusies met betrekking tot de methodiek voorstellen, de resultaten uitwerken en indien nodig presenteren. Hij is zowel mondeling als schriftelijk vaardig en kan de Engelse taal lezen en begrijpen.</p> <p>Afbreukrisico's Onjuiste beslissingen of keuzes van de microbiologisch analist kunnen (grote) materiële gevolgen hebben zoals verlies van productie, dier- of</p>

	gewasziekten, maar ook immateriële gevolgen zoals risico's voor de volksgezondheid.
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	<p>In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 3F. De beroepseisen ten aanzien van Nederlands en rekenen zijn beschreven in deel C van dit dossier.</p> <p>De beroepseisen ten aanzien van een (moderne) vreemde taal (of talen) zijn beschreven in deel C van dit dossier. Het betreft Engels.</p>

## 4.4 Biotechnologisch analist

### Algemene informatie

Context van de kwalificatie	<p>De biotechnologisch analist is werkzaam in de agrarische en aanverwante sectoren en moleculaire biologische laboratoria bij onder andere keuringsdiensten, onderzoeksinstituten en laboratoria die zich bezighouden met milieu- of waterbeheer.</p> <p>De biotechnologisch analist werkt voornamelijk met biologisch materiaal op het niveau van het organisme, cellulair en subcellulair niveau, werkt met niet biologische omgevings- (habitat) factoren, levend en/of dood materiaal en draagt bij aan biologisch wetenschappelijk onderzoek.</p>
Typerende beroepshouding	<p>De biotechnologisch analist houdt steeds het doel van de analyse in het oog en past de werkwijze daarop aan. Hij werkt nauwkeurig en efficiënt, accuraat, ordelijk en zorgvuldig.</p> <p>De biotechnologisch analist heeft een kritische houding ten opzichte van handelingswijzen en kan verbetervoorstellen formuleren voor werkvoorschriften. Hij gaat discreet om met vertrouwelijke gegevens. De biotechnologisch analist staat open voor (technologische) vernieuwingen en draagt graag bij aan de ontwikkeling daarvan.</p>
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 4
Rol en verantwoordelijkheden	<p>De biotechnologisch analist werkt volgens de geldende voorschriften (SOP's) en geldende ARBO en milieu-regulering. De biotechnologisch analist is verantwoordelijk voor het uitvoeren van zijn werkzaamheden volgens goede microbiële technieken (GMT) en veilige microbiële technieken (VMT) om besmetting te voorkomen.</p> <p>De biotechnologisch analist signaleert afwijkingen in de monsters en neemt de beslissing tot stopzetten en/of herhalen van de analyse. Hij werkt volgens de ethische beroepscode en hij kan discreet omgaan met vertrouwelijke gegevens.</p>
Complexiteit	<p>De biotechnologisch analist verricht laboratorium-werkzaamheden die soms routinematig zijn en als zodanig omschreven in protocollen, maar niet altijd een repeterend karakter hebben.</p> <p>De biotechnologisch analist past bij de keuze voor een bepaalde analyse de achterliggende theoretische specialistische kennis toe. Hij beschikt over een flinke dosis specialistische kennis en heeft inzicht in natuurwetenschappelijk denken. Hij weet wat hij doet en waarom hij iets doet en heeft inzicht in de analyses en het combineren van meerdere werkzaamheden. Daarnaast heeft de biotechnologisch analist sociaalcommunicatieve en normatieve vaardigheden met het oog op werken in teamverband en heeft hij inzicht in de organisatiestructuur binnen het laboratorium.</p> <p>Hij neemt zelf monsters en bewerkt deze voor. De monsters die worden aangeleverd worden door hem in ontvangst genomen en geregistreerd. Hij bepaalt tijdens de analyses de kwaliteit en eigenschappen van organisch materiaal van humane, dierlijke of plantaadige oorsprong. Het doel is om processen, afwijkingen of verstoringen in het organisch materiaal vast te stellen. De uitgevoerde analyses en de verkregen resultaten laat hij verifiëren en autoriseren door de leidinggevende. De resultaten en bijzonderheden voert hij daarna in op formulieren of in de computer. Afwijkende waarden worden gemeld aan leidinggevend, aan de specialist of de onderzoeker. Hij moet diverse en uiteenlopende analyses beheersen en de voorschriften kunnen lezen, interpreteren en toepassen. Hij biedt in sommige werkomgevingen ook ondersteuning bij de ontwikkeling en implementatie van nieuwe methoden en technieken van onderzoek. De biotechnologisch analist is veel bezig met precisiewerk en moet daarom beschikken over specialistische . De complexiteit van het werk wordt vergroot door afwijkingen in het materiaal.</p>

	<p>Afbreukrisico's:</p> <p>Onjuiste beslissingen of keuzes kunnen (grote) materiële gevolgen hebben voor bijvoorbeeld betrokken dieren of gewassen, maar er kunnen ook immateriële gevolgen zijn voor de volksgezondheid, het milieu of het imago van de wetenschap.</p> <p>Proefnemingen (bijvoorbeeld simulaties in de milieubiologie) kunnen soms lang of te lang duren, met kwalitatieve gevolgen voor de monsters die geanalyseerd moeten worden.</p>
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	<p>In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 3F. De beroepseisen ten aanzien van Nederlands en rekenen zijn beschreven in deel C van dit dossier.</p> <p>De beroepseisen ten aanzien van een (moderne) vreemde taal (of talen) zijn beschreven in deel C van dit dossier. Het betreft Engels.</p>

## 4.5 Chemisch-fysisch analist

### Algemene informatie

Context van de kwalificatie	<p>De chemisch-fysisch analist is werkzaam in de laboratoria in de chemische industrie, de farmaceutische industrie, de voedingsmiddelenindustrie, de metaal en elektrotechnische industrie, de glas-, papier-, beton-, textielindustrie, de waterzuivering (controle en zuivering van afval- en oppervlaktewater), in milieulaboratoria, in de rubber- en kunststofverwerkende industrie en de keramische industrie. De gemiddelde omvang van laboratoria ligt tussen de 10 en 20 medewerkers.</p> <p>De chemisch-fysisch analist werkt veelal binnen de afdelingen onderzoek en ontwikkeling, productie en kwaliteitsdienst onder leiding van een hoofd van de afdeling. De chemisch-fysisch analist is breed inzetbaar in allerlei sectoren en afdelingen door zijn kennis op het gebied van materialen en materiaaleigenschappen. Zijn werkzaamheden worden soms in ploegendienst uitgevoerd.</p>
Typerende beroepshouding	<p>De chemisch-fysisch analist is nauwkeurig en accuraat. Hij kan omgaan met tijdsdruk en is in staat prioriteiten tegen elkaar af te wegen en te beargumenteren tegenover aanvragers en leidinggevenden. Hij werkt, ook onder tijdsdruk, efficiënt, snel en zorgvuldig.</p> <p>Heeft een kritische houding ten aanzien van kwaliteit, zowel met betrekking tot het primaire productieproces waar hij mee te maken heeft als ten aanzien van het eigen werk. Zijn inzicht in het productieproces en logistiek is hierbij van belang. De chemisch-fysisch analist verricht zijn werkzaamheden zelfstandig binnen teamverband. Hij heeft analytisch inzicht en specifiek inzicht in de processen die betrekking hebben op de analyses en de mogelijke problemen daaromtrent. Hij is in staat om het overzicht te houden over zijn werkzaamheden, ondanks het feit dat hij regelmatig gestoord wordt in zijn handelingen voor bijvoorbeeld spoedopdrachten.</p>
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 4
Rol en verantwoordelijkheden	<p>De chemisch-fysisch analist is verantwoordelijk voor het juist, tijdig en efficiënt uitvoeren van de analyses. Hij wordt geacht afwijkingen te signaleren en pleegt hierover eventueel overleg met zijn leidinggevende over eventueel verder te nemen stappen.</p> <p>Omdat de chemisch-fysisch analist probeert het product en/of het proces eromheen te optimaliseren, hebben de resultaten van zijn werk direct invloed op het productieproces. Bij afwijkende waarnemingen kan de chemisch-fysisch analist de productie laten bijsturen of kan de productie zelfs stopgezet worden. De chemisch-fysisch analist werkt veelal volgens standaardprocedures, protocollen en werkvoorschriften (Standard Operational Procedures, SOP's) aan een breed scala van chemische analyses en fysische bepalingen. Hij is alert op gevaarlijke situaties en treedt rustig en adequaat op bij calamiteiten.</p> <p>De chemisch-fysisch analist past zijn werkzaamheden aan in het geval van technische problemen, ontwikkelingen en wijzigingen in het analysepakket om te komen tot een zo efficiënt mogelijke verwerking van monsters en analyses.</p>
Complexiteit	<p>Het werk van de chemisch-fysisch analist is gedeeltelijk repeterend en routinematig en omschreven in protocollen. Hij beschikt over specialistische kennis en vaardigheden op het gebied van laboratorium werkzaamheden. Hij beschikt tevens over de praktische vaardigheden om de volgende taken uit te voeren:</p> <p>De chemisch-fysisch analist bewerkt de genomen of aangeleverde monsters eerst voor. Daarna worden de chemische analyses uitgevoerd op de monsters. Zonodig voert de chemisch-fysisch analist nog aanvullende of ondersteunende fysische analyses uit. Afsluitend stelt de chemisch-fysisch analist vast of de proef juist is</p>

	<p>uitgevoerd en of de meetwaarden binnen de vastgestelde specificaties vallen. De resultaten worden daarna verwerkt en gerapporteerd. De chemisch-fysisch analist voert de chemische en fysische analyses en bepalingen uit met behulp van geautomatiseerde of handmatige technieken.</p> <p>Ook specifieke incidentele metingen en bepalingen voert hij volgens protocol uit.</p> <p>De volgorde van de aangevraagde werkzaamheden wordt bepaald in overleg met de leidinggevende. De basisaanpak van de verschillende onderzoeken staat beschreven in werkinstructies.</p> <p>De chemisch-fysisch analist wordt ingezet voor ondersteunende werkzaamheden bij onderzoek en productontwikkeling in projectteams. Hij wordt daarbij geacht zoveel mogelijk mee te denken met het onderzoeksproject en de integrale kwaliteitszorg. De ondersteunende werkzaamheden bestaan vooral uit het kunnen uitvoeren van onderzoeksexperimenten op aanvraag.</p> <p>De chemisch-fysisch analist overlegt zowel met interne als externe klanten en past zijn communicatie hierop aan.</p> <p>Van de geautomatiseerde analyses moet de chemisch-fysisch analist het belang, de werking en het resultaat kennen, zodat hij consequenties van resultaten en oorzaken van problemen kan analyseren.</p>
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	<p>In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 3F. De beroepseisen ten aanzien van Nederlands en rekenen zijn beschreven in deel C van dit dossier.</p> <p>De beroepseisen ten aanzien van een (moderne) vreemde taal (of talen) zijn beschreven in deel C van dit dossier. Het betreft Engels.</p>

## 4.6 Technisch Onderwijs Assistent (TOA)

### Algemene informatie

Context van de kwalificatie	De technisch onderwijsassistent (TOA) verricht zijn werkzaamheden op verschillende afdelingen (kabinet biologie, kabinet NaSk, BiNaSk practicum lokalen en laboratoria) van scholen. Het gaat hier om scholen binnen het vmbo, havo en vwo, mbo, hbo en universiteit.
Typerende beroepshouding	De technisch onderwijsassistent weet wanneer hij leerlingen zelfstandig kan laten werken en wanneer hij, na overleg met de docent, moet begeleiden. Hij is sociaal en benadert docenten en leerlingen op een vriendelijke en prettige wijze. Hij weet wanneer hij leerlingen moet corrigeren. De TOA is flexibel wanneer docenten en leerlingen op wisselende momenten een beroep op hem doen.
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 4
Rol en verantwoordelijkheden	<p>De technisch onderwijsassistent is mede verantwoordelijk voor het faciliteren van en ondersteunen bij de uitvoering van practica en aanverwante activiteiten, zodanig dat ze veilig en volgens voorschriften plaatsvinden. De TOA heeft een adviserende rol richting docenten ten aanzien van ARBO- en veiligheidseisen. Hij is mede verantwoordelijk voor het naleven van ARBO- en veiligheidseisen tijdens activiteiten in het practicumlokaal, schoollaboratorium / binaslaboratorium of kabinet. De docent blijft onder alle omstandigheden de eindverantwoordelijke.</p> <p>De TOA is verantwoordelijk voor een deugdelijke opslag van stoffen, materialen, chemicaliën, apparatuur en daarbij behorende faciliteiten. De eindverantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de schoolleiding.</p> <p>Hij is verantwoordelijk voor het op de hoogte blijven van de nieuwste maatregelen, ontwikkelingen en voorschriften en het implementeren hiervan in zijn werkzaamheden. Hij vormt een netwerk met zijn collega's en draagt op die manier bij aan het delen van kennis. Hij kan helder communiceren met zowel docenten en leerlingen.</p>
Complexiteit	<p>De complexiteit van de technisch onderwijsassistent zit in het feit dat de TOA bekwaam is op het gebied van de techniek, maar ook op het gebied van pedagogiek en didactiek. In een hectische klas moet hij in staat zijn het practicum op een veilige en correcte manier te laten verlopen. Het beroep beslaat een diversiteit aan werkzaamheden. Hij moet hiervoor beschikken over praktische maar ook specialistische kennis en vaardigheden om praktische problemen op te lossen (eventueel in samenwerking met de docent).</p> <p>De TOA besteedt zijn tijd aan het ontwikkelen, voorbereiden en testen van practica, Hij geeft instructies en begeleiding aan leerlingen tijdens het practicum en hij adviseert en begeleidt leerlingen bij het doen van zelfstandig onderzoek. Soms beoordeelt hij onderzoeksverslagen, werkstukken, practica of zelfstandig onderzoek van leerlingen.</p> <p>Naast bovengenoemde taken zorgt de technisch onderwijs assistent er ook voor dat de benodigde materialen en stoffen voor de practica tijdig aanwezig zijn. Hij zorgt voor voldoende voorraad en doet tijdig nieuwe bestellingen, onder andere de bestelling van chemicaliën en materialen. Hij bereidt oplossingen, zodat er voldoende voorraad is. Hij is verantwoordelijk voor het herstellen of laten herstellen en onderhouden van instrumenten en apparatuur. Hij is op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen, maatregelen en voorschriften binnen het vakgebied. Hij moet nauwkeurig blijven werken ondanks hoge werkdruk. De TOA past zich aan op de vraag van leerlingen en docenten. Dit vraagt om flexibiliteit van de TOA.</p> <p>Van de technisch onderwijsassistent wordt verwacht dat hij algemeen technisch inzicht heeft en vaardigheid beheerst op mbo niveau met betrekking tot de vakken</p>



	<p>waarbij hij assisteert. Het gaat om het zelfstandig voorbereiden van en assisteren bij het doen van proeven en bij het uitvoeren van experimenteel onderzoek.</p> <p>De TOA moet kunnen omgaan met beroepsgerelateerde programmatuur. Tevens moet hij randapparatuur kunnen gebruiken.</p> <p>Afbreukrisico:</p> <p>Als de TOA een practicum niet juist heeft voorbereid kan het zijn dat het practicum niet op de gewenste manier wordt uitgevoerd wordt, met alle gevolgen van dien voor de leerlingen en docent op het gebied van veiligheid en het lesprogramma.</p> <p>Als de TOA de veiligheid voor zowel de leerlingen als de docent en hemzelf niet goed bewaakt, kan dit verstrekende gevolgen hebben voor alle betrokkenen.</p>
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	<p>In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 3F. De beroepseisen ten aanzien van Nederlands en rekenen zijn beschreven in deel C van dit dossier.</p> <p>De beroepseisen ten aanzien van een (moderne) vreemde taal (of talen) zijn beschreven in deel C van dit dossier. Het betreft Engels.</p>

## 5. Beschrijving van de kerntaken

In dit hoofdstuk zijn de verschillende kerntaken in dit kwalificatiedossier beschreven.

### 5.1 Kerntaak 1: Voorbereiden van analyses

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses	Werkprocessen bij kerntaak 1	
<p>Beschrijving kerntaak:</p> <p>De analist maakt een dagplanning voor de werkzaamheden die hij uit gaat voeren. Dit doet hij in overleg met zijn collega's en leidinggevend. Hij houdt hierbij rekening met de beschikbare tijd en prioriteit van de verschillende (onvoorziene) werkzaamheden. Bij onduidelijkheden vraagt hij verdere informatie. Aanwijzingen en instructies van zijn leidinggevend past hij in de planning in. Hij kan zonnig zijn planning aanpassen en prioriteiten stellen aan zijn taken in geval van spoedopdrachten. Bij twijfel of onduidelijkheden rondom de uit te voeren werkzaamheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.</p> <p>De analist neemt het te analyseren materiaal in ontvangst. Hij controleert of de monsters in goede staat gearriveerd zijn. Indien nodig labelt hij de monsters, registreert hij de monsters en bepaalt aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag welke analyses gedaan moeten worden. Daarna plaatst hij de monsters onder de vereiste (opslag)condities.</p> <p>De analist klinische chemie en de analist pathologie controleert aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag eerst welke monsters precies van de patiënt of het patiëntenmateriaal genomen moeten worden. Daarna neemt hij de vereiste monsters of assisteert hierbij. Hiervoor gebruikt hij de daarvoor bestemde materialen. De afgenomen monsters labelt hij nauwkeurig.</p> <p>De analist selecteert de juiste materialen en hulpmiddelen en neemt zelf productmonsters voor analyses. Voor andere analyses worden de productmonsters aangeleverd. Hij noteert gebeurtenissen en afwijkingen.</p> <p>De analist bereidt aan de hand van de protocollen voor de verschillende analysemethoden de monsters voor. Hij noteert wat er met de monsters gebeurt. Hij reageert snel en vakkundig als er iets fout gaat en noteert dit. Hij bereidt ook de controlemonsters voor. Bij twijfel of onduidelijkheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.</p> <p>Toelichting:</p> <p>Voor de analist is het van essentieel belang dat hij zich bij o.a. de monsternamen houdt aan de gebruikelijke protocollen en richtlijnen ten behoeve van de kwaliteit alsmede ten behoeve van de persoonlijke bescherming.</p> <p>Voor de analist pathologie en de analist klinische chemie is het van essentieel belang dat hij volgens vaststaande procedures en protocollen werkt en dat hij tijdens het uitvoeren van zijn werkzaamheden rekening houdt met de patiënt en diens situatie.</p>	1.1	Maken van een planning
	1.2	Ontvangen en registreren van materiaal
	1.3	(Assisteren bij) afname van humaan materiaal
	1.4	Nemen van productmonsters
	1.5	Voorbewerken van materiaal

## 5.2 Kerntaak 2: Uitvoeren van analyses

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses	Werkprocessen bij kerntaak 2	
<p>Beschrijving kerntaak:</p> <p>De analist voert zowel handmatige als geautomatiseerde basisanalysetechnieken uit, zoals bijvoorbeeld scheidingsmethodes, microscopie of gehaltebepalingen. De analist klinische chemie kiest bij het uitvoeren van deze basisanalysetechnieken de te gebruiken materialen. Hij noteert de meetresultaten, gebeurtenissen en afwijkingen nauwkeurig.</p> <p>De analist klinische chemie voert geautomatiseerde als ook handmatige klinisch chemische en hematologische analyses uit. Hij doet dit met behulp van de daarvoor geschikte instrumenten en persoonlijke beschermingsmiddelen. Bij de geautomatiseerde analyses bedient en monitort hij de analyseapparatuur. Gedurende de analyse maakt hij gebruik van een logboek of labjournaal waarin meetwaarden, resultaten en onregelmatigheden vermeld worden.</p> <p>De analist pathologie voert histologische, cytologische en immunologische analyses uit. Dit kan zowel handmatig als met behulp van apparatuur. De analist pathologie leest de onderzoeksaanvraag om te bepalen wat de onderzoeksvraag is. Daarna controleert hij het preparaat aan de hand van de beschrijving of aanvraag en beoordeelt het preparaat. De analist pathologie analyseert vervolgens het preparaat. Hij schrijft zijn bevindingen op in een voorlopige diagnose. De voorlopige diagnose bespreekt hij met de patholoog.</p> <p>De microbiologisch analist isoleert, kweekt en ent micro-organismen. Hij kwantificeert en/of determineert deze micro-organismen en voert resistentiebepalingen uit. Voor deze analyses gebruikt hij verschillende analysemethoden. Hij ent controlemonsters op voedingsbodems in het kader van proces- en kwaliteitsbewaking. De microbiologisch analist kiest bij het uitvoeren van deze analyses de materialen en voert de analyses uit. Hij noteert de resultaten, gebeurtenissen en afwijkingen nauwkeurig. Mondelinge of schriftelijke instructies van leidinggevenden volgt de microbiologisch analist op.</p> <p>De biotechnologisch analist analyseert en bewerkt cellulair en subcellair materiaal van plantaardige of dierlijke afkomst. Hij gebruikt hiervoor moleculaire, celbiologische, biotechnologische en biochemische analysetechnieken. De biotechnologisch analist kiest bij het uitvoeren van deze analyses de materialen en voert de analyses uit. Hij noteert de meetresultaten, gebeurtenissen en afwijkingen. Mondelinge of schriftelijke instructies van leidinggevenden volgt de biotechnologisch analist op.</p> <p>De chemisch-fysisch analist voert een breed scala aan chemische analyses uit. Daarnaast voert hij waar nodig ondersteunende en aanvullende fysische analyses uit. Hij kiest bij het uitvoeren van deze analyses de materialen en voert de analyses uit. Hij doet dit met behulp van de daarvoor geschikte instrumenten en persoonlijke beschermingsmiddelen. Bij de geautomatiseerde analyses bedient en monitort hij de analyseapparatuur. Gedurende de analyse maakt hij</p>	2.1	Uitvoeren van basistechnieken
	2.2	Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses
	2.3	Uitvoeren van histologische en cytologische analyses
	2.4	Uitvoeren van microbiologische analyses
	2.5	Uitvoeren van biologische analyses
	2.6	Uitvoeren van chemische/fysische analyses
	2.7	Beoordelen en rapporteren van meetwaarden
	2.8	Onderhouden van werkplek en apparatuur

gebruikt van een logboek of labjournaal waarin meetwaarden, resultaten en onregelmatigheden vermeld worden.

De analist controleert de verkregen meetwaarden en resultaten en bepaalt of deze representatief zijn. Dit doet hij bijvoorbeeld door te kijken of deze binnen gestelde grenswaarden vallen, de controlemonsters betrouwbare meetwaarden hebben, of het zonodig uitvoeren van een betrouwbaarheidsanalyse op de resultaten. Hij interpreteert deze resultaten en heeft inzicht in de betekenis hiervan, zowel wat betreft kwaliteit van de analyse als ook in relatie tot een ziektebeeld. Wanneer nodig rapporteert hij deze resultaten aan de opdrachtgever, leidinggevenden of collega's.

De analist houdt de werkplek overzichtelijk en schoon en vult de voorraden waar hij verantwoordelijk voor is aan. Hij kiest hiervoor de te gebruiken producten en hulpmiddelen. De gebruikte materialen houdt hij in goede conditie en maakt hij schoon. Periodiek pleegt hij zelfstandig eenvoudig preventief onderhoud. Zonodig vervangt hij slijtagegevoelige onderdelen. Hij signaleert storingen en meldt deze aan een leidinggevende. Hij lost deze storing zelf op of hij schakelt in overleg met een leidinggevende een monteur in.

#### Toelichting:

Voor de analist is het van essentieel belang dat hij zich houdt aan de gegeven instructies en de gebruikelijke protocollen en richtlijnen ten behoeve van de kwaliteit alsmede ten behoeve van de persoonlijke bescherming.

De specifieke analyses die de microbiologisch analist en de biotechnologisch analist uitvoeren overlappen elkaar in de praktijk vaak. De microbiologisch analist voert dan voor een deel biologische analyses uit en de biotechnologisch analist microbiologische analyses. Dit zijn opleidings- en werkplekafhankelijke variaties.

Zowel de klinisch chemisch analist als de chemisch fysisch analist voeren chemische analyses uit. Deze verschillen echter sterk van elkaar. Om deze reden is er in dit dossier voor gekozen om de analyses die de klinisch chemisch analist uitvoert allemaal onder het werkproces "uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses" te verzamelen. Dit betreft de context waarbinnen de klinisch chemisch analist zijn analyses uitvoert. Het werkproces "Uitvoeren van chemische / fysische analyses" valt wel onder de chemisch fysisch analist.

De technisch onderwijs assistent voert geen specifieke analyses uit. In zijn functie als TOA specialiseert hij zich echter (vaak) in een van de vakken Biologie, Natuurkunde of Scheikunde. Bij deze specialisatie creëert hij vakkennis die verder en dieper gaat dan de kennis van basistechnieken maar hij beheerst niet de bijbehorende analysevaardigheid. Om deze reden zijn er geen specifieke analysetechnieken aan de TOA gekoppeld.






















## 5.3 Kerntaak 3: Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs	Werkprocessen bij kerntaak 3	
<p>Beschrijving kerntaak:</p> <p>De analist controleert en optimaliseert analyseapparatuur en is aanspreekpunt met expertkennis voor één of enkele apparaten. Hij neemt (soms) bij afwezigheid van de groepsleider (een deel van) diens taken over. Hij experimenteert met nieuwe technieken of technologieën in een veilige omgeving. Ook informeert hij regelmatig naar nieuwe ontwikkelingen in zijn vakgebied en leest regelmatig vakliteratuur. Hij neemt deel aan besprekingen in het kader van deskundigheidsbevordering.</p> <p>De technisch onderwijsassistent draagt zorg voor het (door)ontwikkelen van proeven en practica. Hij stelt voorschriften op waarin de proef beschreven wordt, (rand)voorwaarden waaraan deze moet voldoen, leerdoelen en de praktische uitvoering van het experiment. Hij maakt reeds bestaande proeven waar mogelijk veiliger in de uitvoering en doelmatiger in planning en didactisch opzicht. Ook doet hij voorstellen voor verbetering van practica waar de TOA bij betrokken is.</p> <p>De technisch onderwijsassistent faciliteert de practica wanneer deze uitgevoerd worden. Van tevoren bepaalt hij de haalbaarheid van een practicum in overleg met de docent. Hij inventariseert de wensen en doelen van de docent. De TOA plant daarna het practicum wat betreft aantal activiteiten, tijdsduur en benodigde materialen. Hij bereidt het practicum voor, zet alle benodigdheden klaar. Hij kan op korte termijn nog aanpassingen doen aan het practicum.</p> <p>De analist geeft de stagiair op van tevoren en tijdens het uitvoeren van analyses instructies. Ook helpt hij waar nodig de stagiair en lost problemen op die zich voordoen bij de uitvoering van het de analyse op de werkvloer. Tijdens de analyse speelt hij in op vragen van de stagiair en behandelt deze wanneer nodig. Hij bewaakt de veiligheid van alle betrokkenen en de voortgang van de analyse.</p> <p>De technisch onderwijsassistent instrueert, motiveert en stimuleert de leerling en/ of kleine groepen tijdens de uit te voeren practica en beoordeelt de prestaties van de leerlingen. Hij helpt waar nodig, lost mogelijk problemen op die zich voordoen tijdens het practicum. Hij speelt in op vragen van de leerlingen en behandelt deze. Hij bewaakt de veiligheid van alle betrokkenen en de voortgang van de het practicum. De beoordeling vindt in overleg met de docent plaats.</p>	3.1	Optimaliseren van kennis en technieken
	3.2	(Door)ontwikkelen van proeven
	3.3	Faciliteren van practica
	3.4	Begeleiden van stagiaires
	3.5	Begeleiden en beoordelen van leerlingen

## 6. Totaal overzicht proces-competentie-matrices

In de proces-competentie-matrix wordt aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen van een kerntaak. Dit wordt per kwalificatie aangegeven middels blokjes. Deze moet u van links naar rechts lezen. Indien de blokjes in de matrix niet zijn gevuld, zijn deze niet van toepassing op de desbetreffende kwalificatie.

## 6.1 Proces-competentie-matrix Kerntaak 1: Voorbereiden van analyses

Kerntaak 1 Vorbereiden van analyses		Competenties																									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen	
Werkprocessen																											
1.1	Maken van een planning																										
1.2	Ontvangen en registreren van materiaal																										
1.3	(Assisteren bij) afname van humaan materiaal																										
1.4	Nemen van productmonsters																										
1.5	Vorbewerken van materiaal																										






















## 6.2 Proces-competentie-matrix Kerntaak 2: Uitvoeren van analyses

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
Werkprocessen																										
2.1	Uitvoeren van basistechnieken																									
2.2	Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses																									
2.3	Uitvoeren van histologische en cytologische analyses																									
2.4	Uitvoeren van microbiologische analyses																									
2.5	Uitvoeren van biologische analyses																									



Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y		
		Beoordelen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen		
Werkprocessen																												
2.6	Uitvoeren van chemische/fysische analyses																											
2.7	Beeoordelen en rapporteren van meetwaarden																											
2.8	Onderhouden van werkplek en apparatuur																											

## 6.3 Proces-competentie-matrix Kerntaak 3: Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
Werkprocessen																										
3.1	Optimaliseren van kennis en technieken																									
3.2	(Door)ontwikkelen van proeven																									
3.3	Faciliteren van practica																									
3.4	Begeleiden van stagiaires																									
3.5	Begeleiden en beoordelen van leerlingen																									

## **Deel C: Uitwerking van de kwalificaties**

### **1. Inleiding**

Deel C is vastgesteld door het bestuur van het kenniscentrum, op advies van de paritaire commissie beroepsonderwijs en bedrijfsleven. Het (beroeps)onderwijs en bedrijfsleven hebben in gezamenlijkheid besloten dat de nadere uitwerking van deel C het onderwijs een goede basis biedt om een beroepsopleiding op te bouwen.

In dit deel van het kwalificatiedossier wordt de informatie uit deel B gespecificeerd, voor elke kwalificatie. In de proces-competentie-matrices wordt specifiek per kwalificatie aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de onderscheiden werkprocessen. In de detaillering van de matrices wordt verantwoord waarom en hoe deze competenties van toepassing zijn.

### **2. Kwalificaties**

#### **Detaillering proces-competentie-matrices**

In de detaillering van de matrices wordt duidelijk dat een bepaalde competentie van toepassing is, en wordt beschreven hoe die competenties worden aangewend ten behoeve van het resultaat van het werkproces. Per competentie kunnen meerdere componenten van toepassing zijn. Waar van toepassing, zijn kennis en vaardigheden vermeld welke nodig zijn voor competent gedrag, eventueel aangevuld met referenties (naar concrete geldende normen).

## 2.1 Analist klinische chemie

### Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

#### Proces-competentie-matrix Analist klinische chemie

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
1.1	Maken van een planning					x												x			x
1.2	Ontvangen en registreren van materiaal										x	x								x	
1.3	(Assisteren bij) afname van humaan materiaal						x					x	x						x	x	
1.4	Nemen van productmonsters																				
1.5	Voorbewerken van materiaal											x	x							x	x

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Analist klinische chemie**

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.1 werkproces: Maken van een planning</b>			
<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie maakt een dagplanning voor de werkzaamheden die hij uit gaat voeren. Dit doet hij in overleg met zijn collega's en leidinggevend. Hij houdt hierbij rekening met de beschikbare tijd en prioriteit van de verschillende (onvoorziene) werkzaamheden. Bij onduidelijkheden vraagt hij verdere informatie. Aanwijzingen en instructies van zijn leidinggevend past hij in de planning in. Hij kan zonodig zijn planning aanpassen en prioriteiten stellen aan zijn taken in geval van spoedopdrachten. Bij twijfel of onduidelijkheden rondom de uit te voeren werkzaamheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een haalbare planning gemaakt.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De analist klinische chemie pleegt overleg met zijn collega's over welke werkzaamheden verricht moeten worden en wint bij onduidelijkheden informatie in zodat de planning duidelijk en haalbaar is.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibiliteit kunnen tonen</li> <li>• Kennis van duur van verschillende analyses</li> <li>• Beschikt over Planmatig vermogen</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> <li>• Kan kwaliteitssystemen lezen en interpreteren</li> <li>• Lezen en interpreteren van werkvoorschriften</li> </ul>
Plannen en organiseren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doelen en prioriteiten stellen</li> <li>• Tijd indelen</li> </ul>	De analist klinische chemie bepaalt aan de hand van de uit te voeren analyses en de prioriteit, duur van deze analyses en in welke volgorde deze analyses gedaan worden, zodat in de planning de meest urgente of langdurige analyses als eerste gedaan of gestart worden.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructies opvolgen</li> </ul>	De analist klinische chemie begrijpt de mondelinge en/of schriftelijke instructies van zijn leidinggevend wat betreft taken en prioriteiten, maakt zijn planning hiernaar en past deze zonodig aan zodat de planning up to date is en uitvoerbaar blijft.	

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses			
1.2 werkproces: Ontvangen en registreren van materiaal			
<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie neemt het te analyseren materiaal in ontvangst. Hij controleert of de monsters in goede staat gearriveerd zijn. Indien nodig labelt hij de monsters, registreert de monsters en bepaalt aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag welke analyses gedaan moeten worden. Daarna plaatst hij de monsters onder de vereiste (opslag)condities.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De monsters zijn gereed om voorbewerkt te worden en zijn in de rest van het analyseproces identificeerbaar. De monsters zijn op de vereiste manier opgeslagen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correct formuleren</li> <li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	De analist klinische chemie hanteert een correcte spelling, kiest de juiste woorden en vaktermen en rapporteert nauwkeurig en volledig zodat de monsters in de rest van het proces te identificeren zijn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inzicht in beoordelen en bewaken van kwaliteit</li> <li>Kennis van inventaris bijhouden en voorraadadministratie</li> <li>Kennis van bewaarcondities van monsters en/of patiëntenmateriaal</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kan Nauwkeurig werken</li> <li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist klinische chemie toont inzicht door de onderzoeksaanvraag te koppelen aan de uit te voeren analyses. Hij ontvangt en leest de aanvraag, vergelijkt deze informatie met het ontvangen materiaal dat geanalyseerd moet worden, en registreert het materiaal nauwkeurig en bergt het materiaal daarna op de vereiste manier op zodat het klaargemaakt kan worden voor analyse.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De analist klinische chemie werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften en richtlijnen die gelden voor het analyseren van humaan materiaal, zodat het materiaal veilig ontvangen, geregistreerd en opgeslagen wordt.	

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.3 werkproces: (Assisteren bij) afname van humaan materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie controleert aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag welke monsters precies van de patiënt of het patiëntenmateriaal genomen moeten worden. Hij neemt hij het vereiste materiaal af waarbij hij de daarvoor bestemde materialen gebruikt. Hij voert deze handelingen volgens vaststaande procedures en protocollen uit en houdt hierbij rekening met de patiënt en diens situatie. Het afgenomen patiëntenmateriaal monsters labelt hij nauwkeurig.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een representatief monster genomen qua samenstelling en hoeveelheid met in achtneming van de patiënt en diens situatie en privacy.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Ethisch en integer handelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethisch handelen</li> <li>Integer handelen</li> </ul>	De analist klinische chemie stelt zich op een vriendelijke, professionele, binnen de organisatie passende manier op naar de patiënt en gaat op een vertrouwelijke manier met de patiënt en de monsters om, zodat de patiënt zo weinig mogelijk hinder ondervindt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis van Anatomie</li> <li>Bewust zijn van patiënt en diens situatie</li> <li>Kennis van de Fysiologie</li> <li>Heeft inzicht in de veiligheidsaspecten binnen het laboratorium (GMT/ VMT)</li> <li>Kennis van Hematologie</li> <li>Kan analyses en/of monsternamen aanvragen</li> <li>Kan Nauwkeurig werken</li> <li>Vaardigheid in gebruik van materialen voor monsternamen</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist klinische chemie toont inzicht door de juiste hoeveelheid bloed en/of weefsel af te nemen, neemt op een vlotte en kundige manier de benodigde hoeveelheid bloed en/of weefsel af, zodat er een representatief monster is genomen op een veilige, respectvolle en patiëntvriendelijke manier.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doelmatig gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De analist klinische chemie kiest de afname-instrumenten en opslagmedia om een bloed- of weefselmonster te nemen en hanteert en verzorgt deze materialen op een vaardige manier, zodanig dat de patiënt geen onnodige last ondervindt en het afgenomen materiaal geschikt is voor analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Systematisch werken</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De analist klinische chemie neemt het materiaal volgens een vaste systematische volgorde en werkt volgens de binnen zijn organisatie geldende kwaliteitseisen zodat het genomen monster wat betreft samenstelling en hoeveelheid representatief is.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> </ul>	De analist klinische chemie werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften voor monsternamen van humaan	

## Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

### 1.3 werkproces: (Assisteren bij) afname van humaan materiaal

	<ul style="list-style-type: none"><li>Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	materiaal, zodat er een representatief monster is genomen op een veilige, respectvolle en patiëntvriendelijke manier.	
--	--	---	--



<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.5 werkproces: Voorbewerken van materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie bereidt aan de hand van de protocollen voor de verschillende analysemethoden de monsters voor. Hij noteert wat er met de monsters gebeurt. Hij reageert snel en vakkundig als er iets fout gaat en noteert dit. Hij bereidt ook de controlemonsters voor. Bij twijfel of onduidelijkheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Het monster is gereed is voor analyse.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist klinische chemie toont inzicht door aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag te beslissen of, en op welke manier het monster voorbereikt moet worden en voert deze voorbereiking secuur en veilig uit, zodat het monster gereed is voor analyse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis van Anatomie</li> <li>kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li> <li>Chemische en fysische eigenschappen van biomoleculen</li> <li>Kennis van de Fysiologie</li> <li>Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li> <li>Kan een microscoop hanteren en calibreren</li> <li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>Zelfstandig kunnen werken</li> <li>Kan diverse voorbereikingstechnieken gebruiken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	De analist klinische chemie kiest het instrumentarium, de (oplos)middelen en de chemicaliën, gebruikt deze op de daartoe bedoelde manier om het materiaal voor te bewerken, zodanig dat de monsters gereed zijn voor verdere analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productiviteitsniveaus halen</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De analist klinische chemie bewerkt monsters voor onder de bij het type monster en analyse passende omstandigheden en doet dat in het tempo dat overeenkomt met de planning zodat het monster daarna gereed is voor analyse.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De analist klinische chemie noteert alle handelingen en gebeurtenissen voor het voorbereiken van humaan materiaal voor analyse volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften, zodat de monsters veilig voorbereikt zijn voor analyse.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### Proces-competentie-matrix Analist klinische chemie

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beoordelen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen		U	V	W	X	Y															
2.1	Uitvoeren van basistechnieken											x	x							x	x
2.2	Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses											x	x							x	x
2.3	Uitvoeren van histologische en cytologische analyses																				
2.4	Uitvoeren van microbiologische analyses																				
2.5	Uitvoeren van biologische analyses																				
2.6	Uitvoeren van chemische/fysische analyses																				
2.7	Beoordelen en rapporteren van meetwaarden					x	x				x			x						x	x

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Bedrijfsmatig handelen	Ondernemend en commercieel handelen	Gedrevenheid en ambitie tonen	Met druk en tegenslag omgaan	Omgaan met verandering en aanpassen	Instructies en procedures opvolgen	Kwaliteit leveren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Plannen en organiseren	Leren	Creëren en innoveren	Onderzoeken	Analyseren	Materialen en middelen inzetten	Vakdeskundigheid toepassen	Formuleren en rapporteren	Presenteren	Overtuigen en beïnvloeden	Relaties bouwen en netwerken	Ethisch en integer handelen	Samenwerken en overleggen	Aandacht en begrip tonen	Begeleiden	Aansturen	Beslissen en activiteiten initiëren
Werkprocessen																										
2.8	Onderhouden van werkplek en apparatuur										x	x								x						

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Analist klinische chemie**

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken			
<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie voert zowel handmatige als geautomatiseerde basisanalysetechnieken uit, zoals bijvoorbeeld scheidingsmethodes, microscopie of gehaltebepalingen. Deze kunnen als onderdeel van een grotere analyse of een serie van analyses uitgevoerd worden. De analist klinische chemie kiest bij het uitvoeren van deze basisanalysetechnieken de te gebruiken materialen en voert deze technieken uit volgens vaststaande protocollen en veiligheidseisen. Hij noteert de meetresultaten, gebeurtenissen en afwijkingen nauwkeurig.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Volgens voorschrift uitgevoerde technieken die bijdragen aan betrouwbare meetresultaten.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist klinische chemie beheerst de basisanalysetechnieken en toont inzicht door daarbij de methoden en handelingen die bij de verschillende analyses horen te kiezen en voert de basistechnieken secuur en veilig uit, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li> <li>Basiskennis Biologie</li> <li>Basiskennis Natuurkunde</li> <li>Basiskennis Scheikunde</li> <li>Basiskennis van chemische reacties</li> <li>Basiskennis Wiskunde</li> <li>Kan Buffers maken, heeft inzicht in buffers en de toepassing ervan</li> <li>Inzicht in Chromatografische technieken en de toepassing ervan</li> <li>Eenvoudige determinaties opstellen</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>Kennis van werkingsprincipes van basistechnieken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De analist klinische chemie kiest de analyseapparatuur, werkplek, chemicaliën en instrumentarium en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat de apparatuur, werkplek, instrumenten en analyseapparatuur in goede conditie blijven en er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productiviteitsniveaus halen</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De analist klinische chemie voert de basisanalysetechnieken volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgescreven procedures</li> </ul>	De analist klinische chemie werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren basisanalysetechnieken en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en meetresultaten, zodat de basistechnieken	

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken			
		volgens voorschrift uitgevoerd zijn en de analyses betrouwbare meetresultaten opleveren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>• inzicht in Spectrometrische technieken en de toepassing ervan</li> <li>• Toegepaste Natuur- en wiskunde</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.2 werkproces: Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses

<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie voert volgens standaardprocedures en protocollen zowel geautomatiseerde als ook handmatige klinisch chemische, hematologische en immunologische analyses uit. Hij doet dit met behulp van de daarvoor geschikte instrumenten en persoonlijke beschermingsmiddelen. De werkzaamheden voert hij tijdig en efficiënt uit, ook bij drukke omstandigheden en in onverwachte situaties. Bij de geautomatiseerde analyses ligt de nadruk op het bedienen en monitoren van de analyseapparatuur. Gedurende de analyse maakt hij gebruik van een logboek of labjournaal waarin meetwaarden, resultaten en onregelmatigheden vermeld worden.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De analyses zijn, ook bij belemmerende omstandigheden, uitgevoerd binnen de beschikbare tijd. Er zijn betrouwbare meetresultaten verkregen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De analist klinische chemie toont inzicht door de vereiste hematologische en/of immunologische analyses te kiezen en hij voert deze uit op een bedreven manier volgens de gangbare methoden en handelingen, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bijzondere microscopische technieken</li><li>• Inzicht in de belangrijkste Biochemische processen</li><li>• Inzicht in verschillende Bloedbeelden</li><li>• Inzicht in verschillende Bloedgroepen en antistoffen</li><li>• Bouw en functie van DNA / RNA</li><li>• Kan Enzymactiviteit uitrekenen, heeft inzicht in enzymactiviteiten en de toepassing ervan</li><li>• Hemostase</li><li>• Immunologie</li><li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li><li>• Kennis van theoretische biologische, scheikundige, natuurkundige en medische achtergrond</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li></ul>	De analist klinische chemie kiest voor het uitvoeren van de hematologische en immunologische analyses de analyseapparatuur, werkplekken, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De analist klinische chemie voert de hematologische en immunologisch analyses volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effectief blijven presteren onder druk</li></ul>	De analist klinische chemie blijft in stressvolle, drukke en onverwachte situaties stabiele prestaties leveren en gericht op de taken die uitgevoerd moeten worden, zodat zonodig de	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.2 werkproces: Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses

		planning aangepast wordt en de werkzaamheden tijdig en efficiënt uitgevoerd worden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li><li>• Kennis van werkingsprincipes van analyses</li><li>• Kwalitatieve en kwantitatieve bepalingen</li><li>• herkent verschillende soorten Mutaties</li><li>• Kan Nauwkeurig werken</li><li>• Kennis van verschillende Scheidingsmethoden</li><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>• Transfusie- en componentenbeleid</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De analist klinische chemie werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren hematologische en immunologische analyses en de standaard protocollen, procedures en afspraken voor werken in het laboratorium en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en meetresultaten zodat er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie controleert de verkregen meetwaarden en resultaten en bepaalt of deze representatief zijn. Dit doet hij bijvoorbeeld door te kijken of deze binnen gestelde grenswaarden vallen, de controlemonsters betrouwbare meetwaarden hebben of het zonodig uitvoeren van een betrouwbaarheidsanalyse op de resultaten. Hij werkt hierbij volgens (Engelstalige) procedures en protocollen. Hij interpreteert deze resultaten en heeft inzicht in de betekenis hiervan, zowel wat betreft kwaliteit van de analyse als ook in relatie tot een ziektebeeld. Wanneer nodig rapporteert hij deze resultaten aan de opdrachtgever, leidinggevendenden of collega's. Hij houdt in zijn rapportering rekening met de positie van de patiënt en de vertrouwelijkheid van de patiëntgegevens.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De resultaten en meetwaarden zijn representatief. De conclusies zijn uit de resultaten getrokken en zijn betrouwbaar. De aanvrager(s) zijn hierover geïnformeerd en tevreden.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proactief informeren</li><li>• Afstemmen</li></ul>	De analist klinische chemie overlegt met zijn collega's en/of leidinggevendenden en informeert hen bij onduidelijkheden, onzekerheden of vragen rondom het beoordelen en rapporteren van de meetwaarden en de omstandigheden waarin de analyse is uitgevoerd, zodat de uiteindelijke resultaten en conclusies representatief en betrouwbaar zijn.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kan conclusies trekken</li><li>• Kennis van vorm van resultaten van analyses</li><li>• Koppeling leggen tussen meetwaarden en mogelijke diagnoses</li><li>• Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li><li>• Lezen van analyse-output</li><li>• Overleggen</li><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>• Kan omgaan met vertrouwelijke gegevens</li></ul>
Ethisch en integer handelen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ethisch handelen</li><li>• Integer handelen</li></ul>	De analist klinische chemie gaat op een vertrouwelijke en respectvolle manier, in de stijl van de organisatie, met patiëntgegevens en patiëntmateriaal om, tijdens het schrijven en rapporteren van de meetwaarden zodat de positie van de patiënt en zijn gegevens gewaarborgd is.	
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Correct formuleren</li><li>• Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	De analist klinische chemie rapporteert de gegevens netjes, overzichtelijk, volledig, duidelijk leesbaar en begrijpelijk voor de opdrachtgever, zowel qua schrijfstijl als spelling, zodat de resultaten kunnen worden beoordeeld en conclusies kunnen worden getrokken en gerapporteerd.	
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informatie genereren uit gegevens</li><li>• Conclusies trekken</li></ul>	De analist klinische chemie kan aan hand van de meetwaarden uit de analyse relevante informatie genereren over het resultaat van de analyse en conclusies trekken aan de hand van dat resultaat, zodat derden via rapportage ingelicht kunnen worden over de resultaten van de analyse.	



## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De analist klinische chemie werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften voor monsternamen van humaan materiaal die vereist zijn voor de uit te voeren handelingen, zodat de monsters representatief zijn en op een veilige manier zijn genomen.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De analist klinische chemie volgt de instructies op over de inhoud en vorm van een rapportage en werkt volgens vastgestelde rapporteringsprocedures en formats van rapportages van de uitgevoerde activiteiten, zodat er een bruikbare beoordeling en rapportage plaatsvindt.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.8 werkproces: Onderhouden van werkplek en apparatuur

<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie houdt de werkplek overzichtelijk en schoon en vult de voorraden waar hij verantwoordelijk voor is aan. Hij kiest hiervoor de te gebruiken producten en hulpmiddelen. Ook de gebruikte materialen houdt hij in goede conditie en maakt hij schoon. Periodiek pleegt hij zelfstandig eenvoudig preventief onderhoud. Zonodig vervangt hij slijtagegevoelige onderdelen. Hij signaleert storingen en meldt deze aan een leidinggevende. Hij lost deze storing zelf op of hij schakelt in overleg met een leidinggevende een monteur in.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De werkplek is schoon en onderhouden en de voorraden zijn bijgevuld. Storingen zijn opgelost.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De analist klinische chemie signaleert snel en accuraat storingen aan de analyseapparatuur, hij besluit dan, zonodig na overleg, welke acties te ondernemen in die situaties en voert (zo mogelijk) op een nauwkeurige wijze de controles en onderhoud uit op de apparatuur en werkplek zodat reparaties snel uitgevoerd zijn en het materiaal en de werkplek in een goede conditie verkeert.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li><li>• kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li><li>• Herkennen van storingen</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Opbouw en onderhoud van apparatuur</li><li>• Ordelijk werken</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li><li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	De analist klinische chemie kiest de materialen en (schoonmaak)middelen voor het onderhouden en repareren van de instrumenten, analyseapparatuur en werkplek en hij gaat hier verantwoord mee om zodat instrumenten, materialen en werkplek in goede conditie verkeren.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De analist klinische chemie volgt de standaard procedures en voorschriften op voor het onderhouden van de werkplek in een laboratorium en het repareren van materialen in, zodat deze in goede conditie verkeren en gerepareerd worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### Proces-competentie-matrix Analist klinische chemie

Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
3.1	Optimaliseren van kennis en technieken					x						x	x				x				x
3.2	(Door)ontwikkelen van proeven																				
3.3	Faciliteren van practica																				
3.4	Begeleiden van stagiaires		x									x									
3.5	Begeleiden en beoordelen van leerlingen																				

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Analist klinische chemie**

<b>Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek &amp; onderwijs</b>			
<b>3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken</b>			
<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie controleert en optimaliseert analyseapparatuur en is aanspreekpunt met expertkennis voor één of enkele apparaten. Hij neemt (soms) bij afwezigheid van de groepsleider (een deel van) diens taken over. Hij experimenteert met nieuwe technieken of technologieën in een veilige omgeving. Ook informeert hij regelmatig naar nieuwe ontwikkelingen in zijn vakgebied en leest regelmatig vakliteratuur. Hij neemt deel aan (patiënten)besprekingen in het kader van deskundigheidsbevordering.		
<b>Gewenst resultaat</b>	<p>De analyseapparatuur is gecontroleerd en geoptimaliseerd, nieuwe technieken worden uitgetoetst en wanneer nuttig bevonden toegepast in de werkzaamheden.</p> <p>Analysewerkzaamheden zijn vlot en nauwkeurig uitgevoerd.</p> <p>De kennis en vaardigheden van de analist blijven op niveau en verbreden en/of verdiepen zich waar mogelijk.</p>		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De analist klinische chemie pleegt overleg en vraagt om informatie bij of geeft informatie aan collega's en leidinggevend in geval van vragen, onduidelijkheden, twijfel over mogelijkheden voor het (beter) uitvoeren van analyses, maar ook als deskundigheidsbevordering, zodat continue verbetering en overdracht van kennis en ervaring met nieuwe technologieën plaatsvindt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li> <li>• Informatie vinden en selecteren</li> <li>• Inzicht in verbeterprocessen</li> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kan Nauwkeurig werken</li> <li>• Vaardig in de uitvoering van verschillende analysetechnieken</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist klinische chemie controleert en optimaliseert de (nieuwe) analyseapparatuur en hulpmiddelen daarvoor op basis van kennis en inzicht, zodat de analysewerkzaamheden vlot en nauwkeurig kunnen worden uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De analist klinische chemie kiest de instrumenten, oplossingen en (hulp)middelen voor het valideren van analyseapparatuur en het optimaliseren van methoden en protocollen, zodat validaties en experimenten met nieuwe technieken vlot en nauwkeurig uitgevoerd kunnen worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken

Leren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakkennis en vaardigheden bijhouden</li><li>• Leren van feedback en fouten</li></ul>	De analist klinische chemie toont interesse in ontwikkelingen in zijn vakgebied, hij houdt zijn kennis en vaardigheid op niveau, specialiseert zich waar en wanneer mogelijk en hij ziet fouten en verbeterpunten en gebruikt deze om van te leren en zichzelf verder te ontwikkelen in zijn functie, zodat zijn kennis en vaardigheden geborgd zijn en hij deze blijft ontwikkelen.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De analist klinische chemie volgt instructies van leidinggevenden op en werkt vastgestelde procedures, protocollen en veiligheidsvoorschriften, zodat de experimenten voor optimalisatie en validatie van technieken en apparaten op een nauwkeurige en veilige manier plaatsvinden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.4 werkproces: Begeleiden van stagiaires

<b>Omschrijving</b>	De analist klinische chemie geeft de stagiair van tevoren en tijdens het uitvoeren van de analyses instructies. Ook helpt hij waar nodig de stagiaires en lost problemen op die zich voordoen bij de uitvoering van de analyse. Tijdens het uitvoeren van de analyse speelt hij in op vragen van de stagiair en behandelt deze wanneer nodig. Hij bewaakt de veiligheid van alle betrokkenen en de voortgang van de analyse.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Veilig en met succes uitgevoerde analyses waarbij de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan en zijn vragen beantwoord zijn.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Aansturen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies en aanwijzingen geven</li><li>• Functioneren van mensen controleren</li></ul>	De analist klinische chemie geeft duidelijk aan stagiaires aan wat hun taken zijn, hoe die uitgevoerd moeten worden, hij controleert of deze ook op die manier uitgevoerd worden en onderneemt actie als dat nodig is, zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning uitgevoerd is en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controleren en bespreken van werkzaamheden van deelnemers en stagiaires</li><li>• kan zich Empatisch opstellen</li><li>• Geven van technische en praktische instructies</li><li>• Informatie aanpassen aan doelgroep</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Niveau inschatten van leerlingen</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De analist klinische chemie weet op basis van eerdere instructies en aanwijzingen aan de stagiair welke taken de stagiair uit moet voeren, legt uit op welke manier dat moet gebeuren en helpt hen daarbij waar dat kan en mag en hij beoordeelt de uitvoering van de analyse zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning is uitgevoerd en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	

## 2.2 Analist pathologie

### Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

#### Proces-competentie-matrix Analist pathologie

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de “klant” richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
Werkprocessen																										
1.1	Maken van een planning					X												X			X					
1.2	Ontvangen en registreren van materiaal										X	X								X						
1.3	(Assisteren bij) afname van humaan materiaal						X					X	X							X	X					
1.4	Nemen van productmonsters																									
1.5	Voorbewerken van materiaal											X	X							X	X					

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Analist pathologie**

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.1 werkproces: Maken van een planning</b>			
<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie maakt een dagplanning voor de werkzaamheden die hij uit gaat voeren. Dit doet hij in overleg met zijn collega's en leidinggevendenden. Hij houdt hierbij rekening met de beschikbare tijd en prioriteit van de verschillende (onvoorziene) werkzaamheden. Bij onduidelijkheden vraagt hij verdere informatie. Aanwijzingen en instructies van zijn leidinggevendenden past hij in de planning in. Hij kan zonodig zijn planning aanpassen en prioriteiten stellen aan zijn taken in geval van spoedopdrachten. Bij twijfel of onduidelijkheden rondom de uit te voeren werkzaamheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een haalbare planning gemaakt.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proactief informeren</li> <li>Afstemmen</li> </ul>	De analist pathologie pleegt overleg met zijn collega's over welke werkzaamheden verricht moeten worden en wint bij onduidelijkheden informatie in zodat de planning duidelijk en haalbaar is.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibiliteit kunnen tonen</li> <li>Kennis van duur van verschillende analyses</li> <li>Beschikt over Planmatig vermogen</li> <li>Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Plannen en organiseren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doelen en prioriteiten stellen</li> <li>Tijd indelen</li> </ul>	De analist pathologie bepaalt aan de hand van de uit te voeren analyses en de prioriteit en duur van deze analyses in welke volgorde deze analyses gedaan worden, zodat in de planning de meest urgente of langdurige analyses als eerste gedaan of gestart worden.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instructies opvolgen</li> </ul>	De analist pathologie begrijpt de mondelinge en/of schriftelijke instructies van zijn leidinggevendenden wat betreft taken en prioriteiten, maakt zijn planning hiernaar en past deze zonodig aan zodat de planning up to date is en uitvoerbaar blijft.	



<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.2 werkproces: Ontvangen en registreren van materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie neemt het te analyseren materiaal in ontvangst. Hij controleert of de monsters in goede staat gearriveerd zijn. Indien nodig labelt hij de monsters, registreert de monsters en bepaalt aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag welke analyses gedaan moeten worden. Daarna plaatst hij de monsters onder de vereiste (opslag)condities.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De monsters zijn gereed om voorbewerkt te worden en in de rest van het analyseproces identificeerbaar. De monsters zijn op de vereiste manier opgeslagen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correct formuleren</li> <li>• Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	De analist pathologie hanteert een correcte spelling, kiest de juiste woorden en vaktermen en rapporteert nauwkeurig en volledig zodat de monsters in de rest van het proces te identificeren zijn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inzicht in beoordelen en bewaken van kwaliteit</li> <li>• Kennis van inventaris bijhouden en voorraadadministratie</li> <li>• Kennis van bewaarcondities van monsters en/of patiëntenmateriaal</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kan Nauwkeurig werken</li> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist pathologie toont inzicht door de onderzoeksaanvraag te koppelen aan de uit te voeren analyses. Hij ontvangt en leest de aanvraag, vergelijkt deze informatie met het ontvangen materiaal dat geanalyseerd moet worden, en registreert het materiaal nauwkeurig en bergt het materiaal daarna op de vereiste manier op zodat het klaargemaakt kan worden voor analyse.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De analist pathologie werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften en richtlijnen die gelden voor het analyseren van humaan materiaal, zodat het materiaal veilig ontvangen, geregistreerd en opgeslagen wordt.	

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses			
1.3 werkproces: (Assisteren bij) afname van humaan materiaal			
<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie controleert aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag welke monsters precies van de patiënt of het patiëntenmateriaal genomen moeten worden. Vervolgens neemt hij de vereiste monsters waarbij hij de daarvoor bestemde materialen gebruikt. Hij voert deze handelingen volgens vaststaande procedures en protocollen uit en houdt hierbij rekening met de patiënt en diens situatie. Hij labelt de afgenomen monsters.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een representatief monster genomen qua samenstelling en hoeveelheid met in achtneming van de patiënt en diens situatie en privacy.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Ethisch en integer handelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethisch handelen</li> <li>Integer handelen</li> </ul>	De analist pathologie stelt zich op een vriendelijke, professionele, binnen de organisatie passende manier op naar de patiënt en gaat op een vertrouwelijke manier met het patiëntenmateriaal om zodat de patiënt zo weinig mogelijk hinder ondervindt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis van Anatomie</li> <li>Bewust zijn van patiënt en diens situatie</li> <li>Kennis van de Fysiologie</li> <li>Kan analyses en/of monsternamen aanvragen</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kan Nauwkeurig werken</li> <li>Vaardigheid in gebruik van materialen voor monsternamen</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist pathologie assisteert op een vlotte en kundige manier bij de afname van weefsel en toont inzicht door de juiste hoeveelheid weefsel af te nemen, zodat er een representatief monster is genomen op een veilige, respectvolle en patiëntvriendelijke manier.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De analist pathologie kiest de instrumenten en opslagmedia om een weefselmonster aan te nemen en hanteert en verzorgt deze materialen op een vaardige manier, zodanig dat de patiënt geen onnodige last ondervindt en de monsters geschikt zijn voor analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Systematisch werken</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De analist pathologie hanteert de monsters volgens een vaste systematische volgorde en houdt zich aan de binnen zijn organisatie geldende kwaliteitseisen voor de manier van werken en de kwaliteit van het monster zodat het genomen monster wat betreft samenstelling en hoeveelheid representatief is.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> </ul>	De analist pathologie werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften voor monsternamen van humaan	

## Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

### 1.3 werkproces: (Assisteren bij) afname van humaan materiaal

	<ul style="list-style-type: none"><li>Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	materiaal, zodat er een representatief monster is genomen op een veilige, respectvolle en patiëntvriendelijke manier.	
--	--	---	--

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.5 werkproces: Voorbewerken van materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie bereidt aan de hand van de protocollen voor de verschillende analysemethoden de monsters voor. Dit doet hij op een bewuste, veilige en efficiënte manier. Hij noteert wat er met de monsters gebeurt. Hij reageert als er iets fout gaat en noteert dit. Bij twijfel of onduidelijkheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Het monster is gereed is voor analyse.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist pathologie toont inzicht door aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag te beslissen of, en op welke manier het monster voorbereikt moet worden en voert deze voorbereiking secuur veilig uit, zodat het monster gereed is voor analyse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennis van Anatomie</li> <li>• kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li> <li>• Chemische en fysische eigenschappen van biomoleculen</li> <li>• Kennis van de Fysiologie</li> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>• Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li> <li>• Kan een microscoop hanteren en calibreren</li> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	De analist pathologie kiest het instrumentarium, de (oplos)middelen en de chemicaliën en gebruikt deze om het materiaal voor te bewerken, zodanig dat de monsters gereed zijn voor verdere analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productiviteitsniveaus halen</li> <li>• Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De analist pathologie bewerkt monsters voor onder de bij het type monster en analyse passende omstandigheden en doet dat in het tempo dat overeenkomt met de planning zodat het monster daarna gereed is voor analyse	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De analist pathologie noteert alle handelingen en gebeurtenissen voor het voorbereiken van humaan materiaal voor analyse volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften, zodat de monsters veilig voorbereikt zijn voor analyse.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### Proces-competentie-matrix Analist pathologie

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beoordelen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen		U	V	W	X	Y															
2.1	Uitvoeren van basistechnieken											X	X							X	X
2.2	Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses																				
2.3	Uitvoeren van histologische en cytologische analyses					X						X	X							X	X
2.4	Uitvoeren van microbiologische analyses																				
2.5	Uitvoeren van biologische analyses																				
2.6	Uitvoeren van chemische/fysische analyses																				
2.7	Beoordelen en rapporteren van meetwaarden					X	X				X			X						X	X

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Bedrijfsmatig handelen	Ondernemend en commercieel handelen	Gedrevenheid en ambitie tonen	Met druk en tegenslag omgaan	Omgaan met verandering en aanpassen	Instructies en procedures opvolgen	Kwaliteit leveren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Plannen en organiseren	Leren	Creëren en innoveren	Onderzoeken	Analyseren	Materialen en middelen inzetten	Vakdeskundigheid toepassen	Formuleren en rapporteren	Presenteren	Overtuigen en beïnvloeden	Relaties bouwen en netwerken	Ethisch en integer handelen	Samenwerken en overleggen	Aandacht en begrip tonen	Begeleiden	Aansturen	Beslissen en activiteiten initiëren
Werkprocessen																										
2.8	Onderhouden van werkplek en apparatuur											x	x													

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Analist pathologie**

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken			
<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie voert zowel handmatige als geautomatiseerde basisanalysetechnieken uit, zoals bijvoorbeeld scheidingsmethodes, microscopie of gehaltebepalingen. Deze kunnen als onderdeel van een grotere analyse of een serie van analyses uitgevoerd worden. De analist klinische chemie kiest bij het uitvoeren van deze basisanalysetechnieken de te gebruiken materialen en voert deze technieken uit volgens vaststaande protocollen en veiligheidseisen. Hij noteert de resultaten, gebeurtenissen en afwijkingen nauwkeurig.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Volgens voorschrift uitgevoerde technieken die bijdragen aan betrouwbare resultaten.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist pathologie beheerst de basisanalysetechnieken en toont inzicht door daarbij de methoden en handelingen die bij de verschillende analyses horen te kiezen en voert de basistechnieken secuur en veilig uit, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li> <li>Basiskennis Biologie</li> <li>Basiskennis Natuurkunde</li> <li>Basiskennis Scheikunde</li> <li>Basiskennis van chemische reacties</li> <li>Basiskennis Wiskunde</li> <li>Kan Buffers maken, heeft inzicht in buffers en de toepassing ervan</li> <li>Inzicht in Chromatografische technieken en de toepassing ervan</li> <li>Eenvoudige determinaties opstellen</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De analist pathologie kiest de analyseapparatuur, werkplek, chemicaliën en instrumentarium en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat de apparatuur, werkplek, instrumenten en analyseapparatuur in goede conditie blijven en er betrouwbare resultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productiviteitsniveaus halen</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De analist pathologie voert de basisanalysetechnieken volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De analist pathologie werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren basisanalysetechnieken en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en resultaten, zodat de basistechnieken volgens voorschrift uitgevoerd zijn en de analyses betrouwbare meetresultaten opleveren.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>• inzicht in Spectrometrische technieken en de toepassing ervan</li><li>• Toegepaste Natuur- en wiskunde</li><li>• Werkingsprincipes van basistechnieken</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
--	--	--	---



## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.3 werkproces: Uitvoeren van histologische en cytologische analyses

<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie voert histologische, cytologische en immunologische analyses uit. Dit kan zowel handmatig als met behulp van apparatuur. De analist pathologie leest de onderzoeksaanvraag om te bepalen wat de onderzoeksvraag is. Daarna controleert hij het preparaat aan de hand van de beschrijving of aanvraag en beoordeelt het preparaat. De analist pathologie analyseert vervolgens het preparaat volgens voorschriften. Hij maakt hierbij gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. De werkzaamheden voert hij tijdig en efficiënt uit, ook bij drukke omstandigheden en in onverwachte situaties. Hij schrijft zijn bevindingen op in een voorlopige diagnose. De voorlopige diagnose bespreekt hij met de patholoog.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De analyses zijn, ook bij belemmerende omstandigheden, uitgevoerd binnen de beschikbare tijd. Er zijn betrouwbare meetresultaten verkregen		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"><li>Afstemmen</li></ul>	De analist pathologie overlegt met de patholoog over de uitslag van de analyse zodat de analyses een betrouwbaar resultaat en beoordeling hebben.	<ul style="list-style-type: none"><li>kennis van Anatomie</li><li>Bijzondere microscooptechnieken</li><li>Heeft inzicht in de belangrijkste aspecten van de Cytologie en de toepassing ervan</li><li>Kan Diagnosevoorstellen opstellen</li><li>Kennis van de Fysiologie</li><li>inzicht in Histologische aspecten en de toepassing ervan</li><li>Immunologie</li><li>Kennis en beheersing van de Engelse taal</li><li>Kennis van theoretische biologische, scheikundige, natuurkundige en medische achtergrond</li><li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De analist pathologie toont inzicht door de geschikte histologische of cytologische analyse te kiezen. Hij voert deze vervolgens op een bedreven en accurate wijze uit volgens de gangbare methoden en handelingen, zodat er betrouwbare resultaten aangeleverd worden.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li></ul>	De analist pathologie kiest voor het uitvoeren van de histologische en cytologische analyses de apparatuur, kleurstoffen, prepareer-instrumenten, persoonlijke beschermingsmiddelen en overige hulpmiddelen en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat de analyse zodanig wordt uitgevoerd dat er betrouwbare resultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>Productiviteitsniveaus halen</li><li>Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De analist pathologie voert de histologische en cytologische analyses volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.3 werkproces: Uitvoeren van histologische en cytologische analyses

Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effectief blijven presteren onder druk</li></ul>	De analist pathologie blijft in stressvolle, drukke en onverwachte situaties stabiele prestaties leveren en gericht op de taken die uitgevoerd moeten worden, zodat zonodig de planning aangepast wordt en de werkzaamheden tijdig en efficiënt uitgevoerd worden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kennis van werkingsprincipes van analyses</li><li>• Kan Nauwkeurig werken</li><li>• Ontstaan van ziekten</li><li>• Ontwikkeling van organismen</li></ul>
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De analist pathologie volgt de instructies van collega's en leidinggevenden op, werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren analyses en de standaard protocollen, procedures en afspraken voor werken in het laboratorium en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en resultaten zodat er betrouwbare analyseresultaten worden aangeleverd.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden			
<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie controleert de verkregen waarden en resultaten. Dit doet hij bijvoorbeeld door te kijken of deze binnen gestelde grenswaarden vallen, de controlemonsters betrouwbare waarden hebben of het zonodig uitvoeren van een betrouwbaarheidsanalyse op de resultaten. Hij werkt hierbij volgens (Engelstalige) procedures en protocollen. Hij interpreteert deze resultaten en heeft inzicht in de betekenis hiervan, zowel wat betreft kwaliteit van de analyse als ook in relatie tot een ziektebeeld. Wanneer nodig rapporteert hij deze resultaten aan de opdrachtgever, leidinggevendenden of collega's. Hij houdt in zijn rapportering rekening met de positie van de patiënt en de vertrouwelijkheid van de patiëntgegevens.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De resultaten en waarden zijn representatief. De conclusies zijn uit de resultaten getrokken. De aanvrager(s) zijn hierover geïnformeerd en tevreden.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proactief informeren</li> <li>Afstemmen</li> </ul>	De analist pathologie pleegt overleg met zijn collega's en/of leidinggevendenden en informeert hen bij onduidelijkheden, onzekerheden of vragen rondom het beoordelen en rapporteren van de waarden en de omstandigheden waarin de analyse is uitgevoerd, zodat de uiteindelijke resultaten en conclusies representatief en betrouwbaar zijn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van vorm van resultaten van analyses</li> <li>Koppeling leggen tussen meetwaarden en mogelijke diagnoses</li> <li>Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li> <li>Lezen van analyse-output</li> <li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>Kan omgaan met vertrouwelijke gegevens</li> </ul>
Ethisch en integer handelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethisch handelen</li> <li>Integer handelen</li> </ul>	De analist pathologie gaat op een vertrouwelijke en respectvolle manier, in de stijl van de organisatie, met patiëntgegevens en patiëntmateriaal om tijdens het schrijven en rapporteren van de waarden, zodat de positie van de patiënt en zijn gegevens gewaarborgd is.	
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correct formuleren</li> <li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	De analist pathologie rapporteert de gegevens netjes, overzichtelijk, volledig, duidelijk leesbaar en begrijpelijk voor de opdrachtgever, zowel qua schrijfstijl als spelling, zodat de resultaten kunnen worden beoordeeld en conclusies kunnen worden getrokken en gerapporteerd.	
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatie genereren uit gegevens</li> <li>Conclusies trekken</li> </ul>	De analist pathologie kan aan hand van de waarden uit het onderzoek relevante informatie genereren over het resultaat van	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

		het onderzoek en conclusies trekken aan de hand van dat resultaat zodat de patholoog via rapportage wordt ingelicht.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De analist pathologie doet zijn beoordelingen en rapportages op een geordende systematische manier die voldoet aan de door de organisatie en de overheid gestelde kwaliteitseisen, zodat er een bruikbare rapportage afgeleverd wordt.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De analist pathologie volgt de instructies op over de inhoud en vorm van een rapportage die hem gegeven zijn en werkt volgens vastgestelde rapporteringsprocedures en formats van rapportages van de uitgevoerde activiteiten zodat er een bruikbare beoordeling en rapportage plaatsvindt.	

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.8 werkproces: Onderhouden van werkplek en apparatuur			
<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie houdt de werkplek overzichtelijk en schoon en vult de voorraden waar hij verantwoordelijk voor is aan. Hij kiest hiervoor de te gebruiken producten en hulpmiddelen. Ook de gebruikte materialen houdt hij in goede conditie en maakt hij schoon. Periodiek pleegt hij zelfstandig eenvoudig preventief onderhoud. Zonodig vervangt hij slijtagegevoelige onderdelen. Hij signaleert storingen en meldt deze aan een leidinggevende. Hij lost deze storing zelf op of hij schakelt in overleg met een leidinggevende een monteur in.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De werkplek is schoon en onderhouden en de voorraden zijn bijgevuld. Storingen zijn opgelost.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist pathologie signaleert snel en accuraat storingen aan de analyseapparatuur, hij besluit dan, zonodig na overleg, welke acties te ondernemen in die situaties zodat reparaties snel uitgevoerd zijn en het materiaal en de werkplek in een goede conditie verkeert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li> <li>kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li> <li>Communiceren</li> <li>Herkennen van storingen</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Opbouw en onderhoud van apparatuur</li> <li>Ordelijk werken</li> <li>Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De analist pathologie kiest de materialen en (schoonmaak)middelen voor het onderhouden en repareren van de instrumenten, analyseapparatuur en werkplek en hij gaat hier verantwoord mee om zodat instrumenten, materialen en werkplek in goede conditie verkeren.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De analist pathologie volgt de standaard procedures en voorschriften op voor het onderhouden van de werkplek in een laboratorium en het repareren van materialen in, zodat deze in goede conditie verkeren en gerepareerd worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### Proces-competentie-matrix Analist pathologie

Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
3.1	Optimaliseren van kennis en technieken					x						x	x				x				x
3.2	(Door)ontwikkelen van proeven																				
3.3	Faciliteren van practica																				
3.4	Begeleiden van stagiaires		x									x									
3.5	Begeleiden en beoordelen van leerlingen																				

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Analist pathologie**

<b>Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek &amp; onderwijs</b>			
<b>3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken</b>			
<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie controleert en optimaliseert apparatuur en is aanspreekpunt met expertkennis voor één of enkele apparaten. Hij neemt (soms) bij afwezigheid van de groepsleider (een deel van) diens taken over. Hij experimenteert met nieuwe technieken of technologieën in een veilige omgeving. Ook informeert hij regelmatig naar nieuwe ontwikkelingen in zijn vakgebied en leest regelmatig vakliteratuur. Hij neemt deel aan (patiënten)besprekingen in het kader van deskundigheidsbevordering.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De analyseapparatuur is gecontroleerd en geoptimaliseerd, nieuwe technieken worden uitgeprobeerd en wanneer nuttig bevonden toegepast in de werkzaamheden. Analysewerkzaamheden zijn vlot en nauwkeurig uitgevoerd. De kennis en vaardigheden van de analist blijven op niveau en verbreden en/of verdiepen zich waar mogelijk.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De analist pathologie pleegt overleg en vraagt om informatie bij of geeft informatie aan collega's en leidinggevenden in geval van vragen, onduidelijkheden of twijfel over mogelijkheden voor het (beter) uitvoeren van analyses, maar ook als deskundigheidsbevordering, zodat continue verbetering en overdracht van kennis en ervaring met nieuwe technologieën plaatsvindt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li> <li>• Informatie vinden en selecteren</li> <li>• Inzicht in verbeterprocessen</li> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kan Nauwkeurig werken</li> <li>• Vaardig in de uitvoering van verschillende analysetechnieken</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De analist pathologie controleert en optimaliseert de (nieuwe) analyseapparatuur en hulpmiddelen daarvoor op basis van kennis en inzicht, zodat de analysewerkzaamheden vlot en nauwkeurig kunnen worden uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De analist pathologie kiest de instrumenten, oplossingen en (hulp)middelen voor het valideren van analyseapparatuur en het optimaliseren van methoden en protocollen, zodat validaties en experimenten met nieuwe technieken vlot en nauwkeurig uitgevoerd kunnen worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken

Leren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakkennis en vaardigheden bijhouden</li><li>• Leren van feedback en fouten</li></ul>	De analist pathologie toont interesse in ontwikkelingen in zijn vakgebied, hij houdt zijn kennis en vaardigheid op niveau, specialiseert zich waar en wanneer mogelijk en hij ziet fouten en verbeterpunten en gebruikt deze om van te leren en zichzelf verder te ontwikkelen in zijn functie, zodat zijn kennis en vaardigheden geborgd zijn en hij deze blijft ontwikkelen.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De analist pathologie volgt instructies van leidinggevend en werkt volgens vastgestelde procedures, protocollen en veiligheidsvoorschriften zodat de experimenten voor optimalisatie en validatie van technieken en apparaten op een nauwkeurige en veilige manier plaatsvinden.	



### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.4 werkproces: Begeleiden van stagiaires

<b>Omschrijving</b>	De analist pathologie geeft de stagiair van tevoren en tijdens het uitvoeren van de analyses instructies. Ook helpt hij waar nodig de stagiaires en lost problemen op die zich voordoen bij de uitvoering van de analyse. Tijdens het uitvoeren van de analyse speelt hij in op vragen van de stagiair en behandelt deze wanneer nodig. Hij bewaakt de veiligheid van alle betrokkenen en de voortgang van de analyse.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Veilig en met succes uitgevoerde analyses waarbij de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan en zijn vragen beantwoord zijn.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Aansturen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies en aanwijzingen geven</li><li>• Functioneren van mensen controleren</li></ul>	De analist pathologie geeft duidelijk aan stagiaires aan wat hun taken zijn, hoe die uitgevoerd moeten worden, hij controleert of deze ook op die manier uitgevoerd worden en onderneemt actie als dat nodig is, zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning uitgevoerd is en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controleren en bespreken van werkzaamheden van deelnemers en stagiairs</li><li>• kan zich Empatisch opstellen</li><li>• Geven van technische en praktische instructies</li><li>• Informatie aanpassen aan doelgroep</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Niveau inschatten van leerlingen</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De analist pathologie weet op basis van eerdere instructies en aanwijzingen aan de stagiair welke taken de stagiair uit moet voeren, legt uit op welke manier dat moet gebeuren en helpt hen daarbij waar hij dat kan en mag en hij beoordeelt de uitvoering van de analyse, zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning is uitgevoerd en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	

## 2.3 Microbiologisch analist

### Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

#### Proces-competentie-matrix Microbiologisch analist

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
1.1	Maken van een planning					x												x			x
1.2	Ontvangen en registreren van materiaal										x	x								x	
1.3	(Assisteren bij) afname van humaan materiaal																				
1.4	Nemen van productmonsters											x	x							x	x
1.5	Voorbewerken van materiaal											x	x							x	x

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Microbiologisch analist**

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.1 werkproces: Maken van een planning</b>			
<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist maakt een dagplanning voor de werkzaamheden die hij uit gaat voeren. Dit doet hij in overleg met zijn collega's en leidinggevendenden. Hij houdt hierbij rekening met de beschikbare tijd en prioriteit van de verschillende (onvoorziene) werkzaamheden. Bij onduidelijkheden vraagt hij verdere informatie. Aanwijzingen en instructies van zijn leidinggevendenden past hij in de planning in. Hij kan zonodig zijn planning aanpassen en prioriteiten stellen aan zijn taken in geval van spoedopdrachten. Bij twijfel of onduidelijkheden rondom de uit te voeren werkzaamheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een haalbare planning gemaakt.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De microbiologisch analist pleegt overleg met zijn collega's over welke werkzaamheden verricht moeten worden en wint bij onduidelijkheden informatie in zodat de planning duidelijk en haalbaar is.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibiliteit kunnen tonen</li> <li>• Kennis van duur van verschillende analyses</li> <li>• Beschikt over Planmatig vermogen</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Plannen en organiseren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doelen en prioriteiten stellen</li> <li>• Tijd indelen</li> </ul>	De microbiologisch analist bepaalt aan de hand van de uit te voeren analyses en de prioriteit en duur van deze analyses in welke volgorde deze analyses gedaan worden, zodat in de planning de meest urgente of langdurige analyses als eerste gedaan of gestart worden.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructies opvolgen</li> </ul>	De microbiologisch analist begrijpt de mondelinge en/of schriftelijke instructies van zijn leidinggevendenden wat betreft taken en prioriteiten, maakt zijn planning hiernaar en past deze zonodig aan zodat de planning up to date is en uitvoerbaar blijft.	

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.2 werkproces: Ontvangen en registreren van materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist neemt het te analyseren materiaal in ontvangst. Hij controleert of de monsters in goede staat gearriveerd zijn. Indien nodig labelt hij de monsters, registreert hij de monsters en bepaalt hij aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag welke analyses gedaan moeten worden. Daarna plaatst hij de monsters onder de vereiste (opslag)condities.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De monsters zijn gereed om voorbewerkt te worden en in de rest van het analyseproces identificeerbaar. De monsters zijn op de vereiste manier opgeslagen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correct formuleren</li> <li>• Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	De microbiologisch analist hanteert een correcte spelling, kiest de juiste woorden en vaktermen en rapporteert nauwkeurig en volledig zodat de monsters in de rest van het proces te identificeren zijn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inzicht in beoordelen en bewaken van kwaliteit</li> <li>• Kennis van inventaris bijhouden en voorraadadministratie</li> <li>• Kennis van bewaarcondities van monsters en/of patiëntenmateriaal</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kan Nauwkeurig werken</li> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De microbiologisch analist toont inzicht door de onderzoeksaanvraag te koppelen aan de uit te voeren analyses. Hij ontvangt en leest de aanvraag, vergelijkt deze informatie met het ontvangen materiaal dat geanalyseerd moet worden, en registreert het materiaal nauwkeurig en bergt het materiaal daarna op de vereiste manier op zodat het klaargemaakt kan worden voor analyse.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De microbiologisch analist werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften en richtlijnen die gelden voor het werken met micro-organismen, zodat het materiaal veilig ontvangen, geregistreerd en opgeslagen wordt.	

## Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

### 1.4 werkproces: Nemen van productmonsters

<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist neemt soms zelf productmonsters voor analyses. Hij maakt daarbij gebruik van de daarvoor bestemde materialen en hulpmiddelen voor monsternamen. Voor andere analyses worden de productmonsters aangeleverd. Hij houdt zich aan de gebruikelijke protocollen en richtlijnen voor monsternamen, zowel wat betreft kwaliteit van het monster als ook wat betreft persoonlijke bescherming. Hij noteert gebeurtenissen en afwijkingen.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een representatief monster genomen qua samenstelling en hoeveelheid.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De microbiologisch analist toont inzicht in wat voor monsters van welke materialen genomen moeten worden en neemt deze op secure wijze, zodat er bruikbare monsters zijn om de verder analyse mee te doen.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inzicht in analyseaanvraag</li><li>• Kennis van bewerkingsmethoden en -technieken</li><li>• Kennis van materiaaleigenschappen</li><li>• Kennis van monstereisen voor analyses</li><li>• Kennis van theoretische achtergrond van het nemen monstermateriaal</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li><li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	De microbiologisch analist gebruikt bij de monsternamen de juiste instrumenten en hulpmiddelen voor het desbetreffende type monster op zorgvuldige wijze en brengt deze materialen op de juiste voedingsbodems dan wel andere media, zodat de media op de juiste manier worden geïncubeerd, op de juiste tijd afgelezen en verdere analyse kan worden gedaan.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Systematisch werken</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De microbiologisch analist werkt tijdens de monsternamen zoveel mogelijk op een systematische wijze en voldoet aan de kwaliteitseisen die bij de desbetreffende monsternamen hoort, zodat er een bruikbaar monster genomen wordt waarop de verdere analyse kan worden gedaan.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De microbiologisch analist werkt tijdens de monsternamen volgens vaststaande protocollen en procedures voor de desbetreffende monsternamen en mondelinge en schriftelijke instructies van leidinggevend wat betreft veiligheid en kwaliteit, zodat er een bruikbaar monster genomen wordt waarop de verdere analyse kan worden gedaan.	

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.5 werkproces: Voorbewerken van materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist bereidt aan de hand van de protocollen voor de verschillende analysemethoden de monsters voor. Hij noteert wat er met de monsters gebeurt. Hij reageert als er iets fout gaat en noteert dit. Hij bereidt ook de controlemonsters voor. Bij twijfel of onduidelijkheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Het monster is gereed is voor analyse.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De microbiologisch analist toont inzicht door aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag te beslissen of, en op welke manier het monster voorbereikt moet worden en voert deze voorbereiking secuur en veilig uit, zodat het monster gereed is voor analyse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van theoretische biologische, scheikundige, natuurkundige en medische achtergrond</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>• Uitvoeren van voorbereidingen</li> <li>• Kan gericht Vragen stellen</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	De microbiologisch analist kiest het instrumentarium, de (oplos)middelen en de chemicaliën en gebruikt deze om het materiaal voor te bewerken, zodanig dat de monsters gereed zijn voor verdere analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productiviteitsniveaus halen</li> <li>• Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De microbiologisch analist bewerkt monsters voor onder de bij het type monster en analyse passende omstandigheden en doet dat in het tempo dat overeenkomt met de planning zodat het monster daarna gereed is voor analyse.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De microbiologisch analist noteert alle handelingen en gebeurtenissen voor het voorbereiken van materiaal voor analyse volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften, zodat de monsters veilig voorbereikt zijn voor analyse.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### Proces-competentie-matrix Microbiologisch analist

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
2.1	Uitvoeren van basistechnieken											X	X							X	X
2.2	Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses																				
2.3	Uitvoeren van histologische en cytologische analyses																				
2.4	Uitvoeren van microbiologische analyses											X	X							X	X
2.5	Uitvoeren van biologische analyses																				
2.6	Uitvoeren van chemische/fysische analyses																				
2.7	Beoordelen en rapporteren van meetwaarden					X	X				X			X						X	X

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Bedrijfsmatig handelen	Ondernemend en commercieel handelen	Gedrevenheid en ambitie tonen	Met druk en tegenslag omgaan	Omgaan met verandering en aanpassen	Instructies en procedures opvolgen	Kwaliteit leveren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Plannen en organiseren	Leren	Creëren en innoveren	Onderzoeken	Analyseren	Materialen en middelen inzetten	Vakdeskundigheid toepassen	Formuleren en rapporteren	Presenteren	Overtuigen en beïnvloeden	Relaties bouwen en netwerken	Ethisch en integer handelen	Samenwerken en overleggen	Aandacht en begrip tonen	Begeleiden	Aansturen	Beslissen en activiteiten initiëren
Werkprocessen																										
2.8	Onderhouden van werkplek en apparatuur										x	x								x						

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.



## **Detaillering proces-competentie-matrix Microbiologisch analist**

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken			
<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist voert zowel handmatige als geautomatiseerde basisanalysetechnieken uit, zoals bijvoorbeeld scheidingsmethodes, microscopie of gehaltebepalingen. Deze kunnen als onderdeel van een grotere analyse of een serie van analyses uitgevoerd worden. De analist klinische chemie kiest bij het uitvoeren van deze basisanalysetechnieken de te gebruiken materialen en voert deze technieken uit volgens vaststaande protocollen en veiligheidseisen. Hij noteert de meetresultaten, gebeurtenissen en afwijkingen nauwkeurig.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Volgens voorschrift uitgevoerde technieken die bijdragen aan betrouwbare meetresultaten.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De microbiologisch analist beheerst de basisanalysetechnieken en toont inzicht door daarbij de methoden en handelingen die bij de verschillende analyses horen te kiezen en voert de basistechnieken secuur en veilig uit, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li> <li>Basiskennis Biologie</li> <li>Basiskennis Natuurkunde</li> <li>Basiskennis Scheikunde</li> <li>Basiskennis van chemische reacties</li> <li>Basiskennis Wiskunde</li> <li>Kan Buffers maken, heeft inzicht in buffers en de toepassing ervan</li> <li>Inzicht in Chromatografische technieken en de toepassing ervan</li> <li>Eenvoudige determinaties opstellen</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>Kennis van werkingsprincipes van basistechnieken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De microbiologisch analist kiest de analyseapparatuur, werkplek, chemicaliën en instrumentarium en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat de apparatuur, werkplek, instrumenten en analyseapparatuur in goede conditie blijven en er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productiviteitsniveaus halen</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De microbiologisch analist voert de basisanalysetechnieken volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgescreven procedures</li> </ul>	De microbiologisch analist werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren basisanalysetechnieken en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en meetresultaten, zodat de basistechnieken volgens voorschrift uitgevoerd zijn en de analyses betrouwbare meetresultaten opleveren.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>• inzicht in Spectrometrische technieken en de toepassing ervan</li><li>• Toegepaste Natuur- en wiskunde</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
--	--	--	--

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.4 werkproces: Uitvoeren van microbiologische analyses

<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist ent, kweekt en isoleert micro-organismen. Hij kwantificeert en/of determineert deze micro-organismen en voert resistentiebepalingen uit. Voor deze analyses gebruikt hij verschillende analysemethoden. Hij ent controlemonsters op voedingsbodems in het kader van proces- en kwaliteitsbewaking. De microbiologisch analist kiest bij het uitvoeren van deze analyses de materialen en voert de analyses volgens vaststaande analyseprotocollen en veiligheidseisen uit. Deze handelingen worden zoveel mogelijk op een ordelijke en systematische manier uitgevoerd. De werkzaamheden voert hij tijdig en efficiënt uit, ook bij drukke omstandigheden en in onverwachte situaties. Hij noteert de meetresultaten, gebeurtenissen en afwijkingen nauwkeurig. Mondelinge of schriftelijke instructies van leidinggevenden volgt de microbiologisch analist op.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De analyses zijn, ook bij belemmerende omstandigheden, uitgevoerd binnen de beschikbare tijd. Er zijn betrouwbare meetresultaten verkregen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De microbiologisch analist toont inzicht door de vereiste microbiologische analyse te kiezen en hij voert deze op een bedreven en accurate wijze uit volgens de gangbare methoden en handelingen, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• (Industriële) processen</li><li>• Inzicht in antigeen-antilichaam-reacties</li><li>• Bijzondere microscooptechnieken</li><li>• Inzicht in de belangrijkste Biochemische processen</li><li>• Kennis van verschillende typen Celculturen en de toepassing ervan</li><li>• Celkweektechnieken</li><li>• inzicht in Fermentatieprocessen en herkennen van fermentatieparameters</li><li>• Genetica</li><li>• Heeft inzicht in de veiligheidsaspecten binnen het laboratorium (GMT/ VMT)</li><li>• Immunologie</li><li>• Isolatie van microorganismen</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li></ul>	De microbiologisch analist kiest voor het uitvoeren van de microbiologische analyse de voedingsbodems, instrumenten voor enten en/of isolatie, microscopen persoonlijke beschermingsmiddelen en overige materialen en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De microbiologisch analist voert de microbiologische en immunologische analyses volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effectief blijven presteren onder druk</li></ul>	De microbiologisch analist blijft in stressvolle, drukke en onverwachte situaties stabiele prestaties leveren en gericht op de taken die uitgevoerd moeten worden, zodat zonodig de	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.4 werkproces: Uitvoeren van microbiologische analyses

		planning aangepast wordt en de werkzaamheden tijdig en efficiënt uitgevoerd worden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van theoretische biologische, scheikundige, natuurkundige en medische achtergrond</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>• Kennis van werkingsprincipes van analyses</li> <li>• Milieumicrobiologie</li> <li>• Kan Nauwkeurig werken</li> <li>• Pathogeniteit</li> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>• Sterilisatie en desinfectie</li> <li>• Heeft inzicht in de veiligheidsaspecten binnen het laboratorium (GMT/VMT)</li> <li>• Inzicht in de meest voorkomende Voedingsbodems en de toepassing ervan</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructies opvolgen</li> <li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De microbiologisch analist werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren microbiologische analyses en de standaard protocollen, procedures en afspraken voor werken in het laboratorium en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en meetresultaten zodat er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden			
<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist controleert de verkregen meetwaarden en resultaten en bepaalt of deze representatief zijn. Dit doet hij bijvoorbeeld door te kijken of deze binnen gestelde grenswaarden vallen, de controlemonsters betrouwbare meetwaarden hebben, of het zonodig uitvoeren van een betrouwbaarheidsanalyse op de resultaten. Hij werkt hierbij volgens (Engelstalige) procedures en protocollen. Hij interpreteert deze resultaten en heeft inzicht in de betekenis hiervan wat betreft kwaliteit van de analyse. Wanneer nodig rapporteert hij deze resultaten aan de opdrachtgever, leidinggevendenden of collega's.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De resultaten en meetwaarden zijn representatief. De conclusies zijn uit de resultaten getrokken. De aanvrager(s) zijn hierover geïnformeerd en tevreden.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proactief informeren</li> <li>Afstemmen</li> </ul>	De microbiologisch analist pleegt overleg met zijn collega's en/of leidinggevendenden en informeert hen bij onduidelijkheden, onzekerheden of vragen rondom het beoordelen en rapporteren van de meetwaarden en de omstandigheden waarin de analyse is uitgevoerd, zodat de uiteindelijke resultaten en conclusies representatief en betrouwbaar zijn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kan conclusies trekken</li> <li>Kennis van vorm van resultaten van analyses</li> <li>Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li> <li>Lezen van analyse-output</li> <li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>Kan omgaan met vertrouwelijke gegevens</li> </ul>
Ethisch en integer handelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethisch handelen</li> <li>Integer handelen</li> </ul>	De microbiologisch analist gaat op een vertrouwelijke en respectvolle manier, in de stijl van de organisatie, om met data en gegevens tijdens het schrijven en rapporteren van de meetwaarden.	
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correct formuleren</li> <li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	De microbiologisch analist rapporteert de gegevens netjes, overzichtelijk, volledig, duidelijk leesbaar en begrijpelijk voor de opdrachtgever, zowel qua schrijfstijl als spelling, zodat de resultaten kunnen worden beoordeeld en conclusies kunnen worden getrokken en gerapporteerd.	
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatie genereren uit gegevens</li> <li>Conclusies trekken</li> </ul>	De microbiologisch analist kan aan hand van de meetwaarden uit de analyse relevante informatie genereren over het resultaat van de analyse en conclusies trekken aan de hand van dat resultaat, zodat de opdrachtgever via rapportage ingelicht kan worden over de resultaten van de analyse.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De microbiologisch analist doet zijn beoordelingen en rapportages op een geordende systematische manier die voldoet aan de door de organisatie en de overheid gestelde kwaliteitseisen, zodat er een bruikbare rapportage afgeleverd wordt.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De microbiologisch analist volgt de instructies op over de inhoud en vorm van een rapportage die hem gegeven zijn en werkt volgens vastgestelde rapporteringsprocedures en formats van rapportages van de uitgevoerde activiteiten zodat er een bruikbare beoordeling en rapportage plaatsvindt.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.8 werkproces: Onderhouden van werkplek en apparatuur

<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist houdt de werkplek overzichtelijk en schoon en vult de voorraden waar hij verantwoordelijk voor is aan. Hij kiest hiervoor de te gebruiken producten en hulpmiddelen. Ook de gebruikte materialen houdt hij in goede conditie en maakt hij schoon. Periodiek pleegt hij zelfstandig eenvoudig preventief onderhoud. Zonodig vervangt hij slijtagegevoelige onderdelen. Hij signaleert storingen en meldt deze aan een leidinggevende. Hij lost deze storing zelf op of hij schakelt in overleg met een leidinggevende een monteur in.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De werkplek is schoon en onderhouden en de voorraden zijn bijgevuld. Storingen zijn opgelost.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De microbiologisch analist signaleert snel en accuraat storingen aan de analyseapparatuur, hij besluit dan, zonodig na overleg, welke acties hij gaat ondernemen in die situaties en voert (zo mogelijk) op een nauwkeurige wijze de controles en onderhoud uit op de apparatuur en werkplek zodat reparaties snel uitgevoerd zijn en het materiaal en de werkplek in een goede conditie verkeert.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li><li>• kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li><li>• Herkennen van storingen</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Opbouw en onderhoud van apparatuur</li><li>• Ordelijk werken</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li><li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	De microbiologisch analist kiest de materialen en (schoonmaak)middelen voor het onderhouden en repareren van de instrumenten, analyseapparatuur en werkplek en hij gaat hier verantwoord mee om zodat instrumenten, materialen en werkplek in goede conditie verkeren.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De microbiologisch analist volgt de standaard procedures en voorschriften op voor het onderhouden van de werkplek in een laboratorium en het repareren van materialen in, zodat deze in goede conditie verkeren en gerepareerd worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### Proces-competentie-matrix Microbiologisch analist

Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
3.1	Optimaliseren van kennis en technieken					x						x	x				x				x
3.2	(Door)ontwikkelen van proeven																				
3.3	Faciliteren van practica																				
3.4	Begeleiden van stagiaires		x									x									
3.5	Begeleiden en beoordelen van leerlingen																				

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.



## **Detaillering proces-competentie-matrix Microbiologisch analist**

<b>Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek &amp; onderwijs</b>			
<b>3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken</b>			
<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist controleert en optimaliseert analyseapparatuur en is aanspreekpunt met expertkennis voor één of enkele apparaten. Hij neemt (soms) bij afwezigheid van de groepsleider (een deel van) diens taken over. Hij experimenteert met nieuwe technieken of technologieën in een veilige omgeving. Ook informeert hij regelmatig naar nieuwe ontwikkelingen in zijn vakgebied en leest regelmatig vakliteratuur. Hij neemt deel aan besprekingen in het kader van deskundigheidsbevordering.		
<b>Gewenst resultaat</b>	<p>De analyseapparatuur is gecontroleerd en geoptimaliseerd, nieuwe technieken worden uitgeprobeerd en wanneer nuttig bevonden toegepast in de werkzaamheden.</p> <p>Analysewerkzaamheden zijn vlot en nauwkeurig uitgevoerd.</p> <p>De kennis en vaardigheden van de analist blijven op niveau en verbreden en/of verdiepen zich waar mogelijk.</p>		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De microbiologisch analist pleegt overleg en vraagt om informatie bij of geeft informatie aan collega's en leidinggevenden in geval van vragen, onduidelijkheden of twijfel over mogelijkheden voor het (beter) uitvoeren van analyses, maar ook als deskundigheidsbevordering, zodat continue verbetering en overdracht van kennis en ervaring met nieuwe technologieën plaatsvindt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li> <li>• Informatie vinden en selecteren</li> <li>• Inzicht in verbeterprocessen</li> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kan Nauwkeurig werken</li> <li>• Vaardig in de uitvoering van verschillende analysetechnieken</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De microbiologisch analist controleert en optimaliseert de (nieuwe) analyseapparatuur en hulpmiddelen daarvoor op basis van kennis en inzicht, zodat de analysewerkzaamheden vlot en nauwkeurig kunnen worden uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De microbiologisch analist kiest de instrumenten, oplossingen en (hulp)middelen voor het valideren van analyseapparatuur en het optimaliseren van methoden en protocollen, zodat validaties en experimenten met nieuwe technieken vlot en nauwkeurig uitgevoerd kunnen worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken

Leren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakkennis en vaardigheden bijhouden</li><li>• Leren van feedback en fouten</li></ul>	De microbiologisch analist toont interesse in ontwikkelingen in zijn vakgebied, hij houdt zijn kennis en vaardigheid op niveau, specialiseert zich waar en wanneer mogelijk en hij ziet fouten en verbeterpunten en gebruikt deze om van te leren en zichzelf verder te ontwikkelen in zijn functie, zodat zijn kennis en vaardigheden geborgd zijn en hij deze blijft ontwikkelen.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De microbiologisch analist volgt instructies van leidinggevenden op en werkt volgens vastgestelde procedures, protocollen en veiligheidsvoorschriften zodat de experimenten voor optimalisatie en validatie van technieken en apparaten op een nauwkeurige en veilige manier plaatsvinden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.4 werkproces: Begeleiden van stagiaires

<b>Omschrijving</b>	De microbiologisch analist geeft de stagiair van tevoren en tijdens het uitvoeren van de analyses instructies. Ook helpt hij waar nodig de stagiaires en lost problemen op die zich voordoen bij de uitvoering van de analyse. Tijdens het uitvoeren van de analyse speelt hij in op vragen van de stagiair en behandelt deze wanneer nodig. Hij bewaakt de veiligheid van alle betrokkenen en de voortgang van de analyse.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Veilig en met succes uitgevoerde analyses waarbij de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan en zijn vragen beantwoord zijn.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Aansturen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies en aanwijzingen geven</li><li>• Functioneren van mensen controleren</li></ul>	De microbiologisch analist geeft duidelijk aan stagiaires aan wat hun taken zijn, hoe die uitgevoerd moeten worden, hij controleert of deze ook op die manier uitgevoerd worden en onderneemt actie als dat nodig is, zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning uitgevoerd is en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controleren en bespreken van werkzaamheden van deelnemers en stagiaires</li><li>• kan zich Empatisch opstellen</li><li>• Kan Enzymactiviteit uitrekenen, heeft inzicht in enzymactiviteiten en de toepassing ervan</li><li>• Geven van technische en praktische instructies</li><li>• Informatie aanpassen aan doelgroep</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Niveau inschatten van leerlingen</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De microbiologisch analist weet op basis van eerdere instructies en aanwijzingen aan de stagiair welke taken de stagiair uit moet voeren, legt uit op welke manier dat moet gebeuren en helpt hen daarbij waar dan kan en mag en hij beoordeelt de uitvoering van de analyse zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning is uitgevoerd en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	

## 2.4 Biotechnologisch analist

### Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

#### Proces-competentie-matrix Biotechnologisch analist

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de “klant” richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
Werkprocessen																										
1.1	Maken van een planning					X												X			X					
1.2	Ontvangen en registreren van materiaal										X	X								X						
1.3	(Assisteren bij) afname van humaan materiaal																									
1.4	Nemen van productmonsters											X	X							X	X					
1.5	Voorbewerken van materiaal											X	X							X	X					

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Biotechnologisch analist**

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.1 werkproces: Maken van een planning</b>			
<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist maakt een dagplanning voor de werkzaamheden die hij uit gaat voeren. Dit doet hij in overleg met zijn collega's en leidinggevendenden. Hij houdt hierbij rekening met de beschikbare tijd en prioriteit van de verschillende (onvoorziene) werkzaamheden. Bij onduidelijkheden vraagt hij verdere informatie. Aanwijzingen en instructies van zijn leidinggevendenden past hij in de planning in. Hij kan zonodig zijn planning aanpassen en prioriteiten stellen aan zijn taken in geval van spoedopdrachten. Bij twijfel of onduidelijkheden rondom de uit te voeren werkzaamheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een haalbare planning gemaakt.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De biotechnologisch analist pleegt overleg met zijn collega's over welke werkzaamheden verricht moeten worden en wint bij onduidelijkheden informatie in zodat de planning duidelijk en haalbaar is.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibiliteit kunnen tonen</li> <li>• Kennis van duur van verschillende analyses</li> <li>• Beschikt over Planmatig vermogen</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Plannen en organiseren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doelen en prioriteiten stellen</li> <li>• Tijd indelen</li> </ul>	De biotechnologisch analist bepaalt aan de hand van de uit te voeren analyses en de prioriteit en duur van deze analyses in welke volgorde deze analyses gedaan worden, zodat in de planning de meest urgente of langdurige analyses als eerste gedaan of gestart worden.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructies opvolgen</li> </ul>	De biotechnologisch analist begrijpt de mondelinge en/of schriftelijke instructies van zijn leidinggevendenden wat betreft taken en prioriteiten, maakt zijn planning hiernaar en past deze zonodig aan zodat de planning up to date is en uitvoerbaar blijft.	

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses			
1.2 werkproces: Ontvangen en registreren van materiaal			
<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist neemt het te analyseren materiaal in ontvangst. Hij controleert of de monsters in goede staat gearriveerd zijn. Indien nodig labelt hij de monsters, registreert de monsters en bepaalt aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag welke analyses gedaan moeten worden. Daarna plaatst hij de monsters onder de vereiste (opslag)condities.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De monsters zijn gereed om voorbewerkt te worden en in de rest van het analyseproces identificeerbaar. De monsters zijn op de vereiste manier opgeslagen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correct formuleren</li> <li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	De biotechnologisch analist hanteert een correcte spelling, kiest de juiste woorden en vaktermen en rapporteert nauwkeurig en volledig zodat de monsters in de rest van het proces te identificeren zijn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inzicht in beoordelen en bewaken van kwaliteit</li> <li>Kennis van inventaris bijhouden en voorraadadministratie</li> <li>Kennis van bewaarcondities van monsters en/of patiëntenmateriaal</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kan Nauwkeurig werken</li> <li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De biotechnologisch analist toont inzicht door de onderzoeksaanvraag te koppelen aan de uit te voeren analyses. Hij ontvangt en leest de aanvraag, vergelijkt deze informatie met het ontvangen materiaal dat geanalyseerd moet worden, en registreert het materiaal nauwkeurig en bergt het materiaal daarna op de vereiste manier op zodat het klaargemaakt kan worden voor analyse.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De biotechnologisch analist werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften en richtlijnen, zodat het materiaal veilig ontvangen, geregistreerd en opgeslagen wordt.	

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.4 werkproces: Nemen van productmonsters</b>			
<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist neemt soms zelf productmonsters voor analyses. Hij maakt daarbij gebruik van de daarvoor bestemde materialen en hulpmiddelen voor monsternamen. Voor andere analyses worden de productmonsters aangeleverd. Hij houdt zich aan de gebruikelijke protocollen en richtlijnen voor monsternamen, zowel wat betreft kwaliteit van het monster als ook wat betreft persoonlijke bescherming. Hij noteert gebeurtenissen en afwijkingen.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een representatief monster genomen qua samenstelling en hoeveelheid.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De biotechnologisch analist toont inzicht in wat voor monsters van welke materialen genomen moeten worden en neemt deze op secure wijze, zodat er bruikbare monsters zijn om de verder analyse mee te doen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inzicht in analyseaanvraag</li> <li>Kennis van bewerkingsmethoden en -technieken</li> <li>Kennis van materiaaleigenschappen</li> <li>Kennis van monstereisen voor analyses</li> <li>Kennis van theoretische achtergrond van het nemen monstermateriaal</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De biotechnologisch analist gebruikt bij de monsternamen de instrumenten en hulpmiddelen voor het desbetreffende type monster en monsternamen op zorgvuldige wijze en zorgt ervoor dat deze materialen ook in goede conditie blijven, zodat er een bruikbaar monster genomen wordt waarop de verdere analyse kan worden gedaan.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Systematisch werken</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De biotechnologisch analist werkt tijdens de monsternamen zoveel mogelijk op een systematische wijze en voldoet aan de kwaliteitseisen die bij de desbetreffende monsternamen hoort, zodat er een bruikbaar monster genomen wordt waarop de verdere analyse kan worden gedaan.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instructies opvolgen</li> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De biotechnologisch analist werkt tijdens de monsternamen volgens vaststaande protocollen en procedures voor de desbetreffende monsternamen en mondelinge en schriftelijke instructies van leidinggevenden wat betreft veiligheid en kwaliteit, zodat er een bruikbaar monster genomen wordt waarop de verdere analyse kan worden gedaan.	

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.5 werkproces: Voorbewerken van materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist bereidt aan de hand van de protocollen voor de verschillende analysemethoden de monsters voor. Hij noteert wat er met de monsters gebeurt. Hij reageert snel en vakkundig als er iets fout gaat en noteert dit. Hij bereidt ook de controlemonsters voor. Bij twijfel of onduidelijkheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Het monster is gereed is voor analyse.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De biotechnologisch analist toont inzicht door aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag te beslissen of, en op welke manier het monster voorbereikt moet worden en voert deze voorbereiking secuur en veilig uit, zodat het monster gereed is voor analyse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van theoretische biologische, scheikundige, natuurkundige en medische achtergrond</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>• Uitvoeren van voorbereidingen</li> <li>• Kan gericht Vragen stellen</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	De biotechnologisch analist kiest het instrumentarium, de (oplos)middelen en de chemicaliën en gebruikt deze om het materiaal voor te bewerken, zodanig dat de monsters gereed zijn voor verdere analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productiviteitsniveaus halen</li> <li>• Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De biotechnologisch analist bewerkt monsters voor onder de bij het type monster en analyse passende omstandigheden en doet dat in het tempo dat overeenkomt met de planning zodat het monster daarna gereed is voor analyse.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De biotechnologisch analist noteert alle handelingen en gebeurtenissen voor het voorbereiken van materiaal voor analyse volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften, zodat de monsters veilig voorbereikt zijn voor analyse.	



## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### Proces-competentie-matrix Biotechnologisch analist

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen		U	V	W	X	Y															
2.1	Uitvoeren van basistechnieken											X	X							X	X
2.2	Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses																				
2.3	Uitvoeren van histologische en cytologische analyses																				
2.4	Uitvoeren van microbiologische analyses																				
2.5	Uitvoeren van biologische analyses											X	X							X	X
2.6	Uitvoeren van chemische/fysische analyses																				
2.7	Beoordelen en rapporteren van meetwaarden					X	X				X			X						X	X

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Bedrijfsmatig handelen	Ondernemend en commercieel handelen	Gedrevenheid en ambitie tonen	Met druk en tegenslag omgaan	Omgaan met verandering en aanpassen	Instructies en procedures opvolgen	Kwaliteit leveren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Plannen en organiseren	Leren	Creëren en innoveren	Onderzoeken	Analyseren	Materialen en middelen inzetten	Vakdeskundigheid toepassen	Formuleren en rapporteren	Presenteren	Overtuigen en beïnvloeden	Relaties bouwen en netwerken	Ethisch en integer handelen	Samenwerken en overleggen	Aandacht en begrip tonen	Begeleiden	Aansturen	Beslissen en activiteiten initiëren
Werkprocessen																										
2.8	Onderhouden van werkplek en apparatuur										x	x								x						

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Biotechnologisch analist**

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken			
<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist voert zowel handmatige als geautomatiseerde basisanalysetechnieken uit, zoals bijvoorbeeld scheidingsmethodes, microscopie of gehaltebepalingen. Deze kunnen als onderdeel van een grotere analyse of een serie van analyses uitgevoerd worden. De analist klinische chemie kiest bij het uitvoeren van deze basisanalysetechnieken de te gebruiken materialen en voert deze technieken uit volgens vaststaande protocollen en veiligheidseisen. Hij noteert de meetresultaten, gebeurtenissen en afwijkingen nauwkeurig.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Volgens voorschrift uitgevoerde technieken die bijdragen aan betrouwbare meetresultaten.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De biotechnologisch analist beheerst de basisanalysetechnieken en toont inzicht door daarbij de methoden en handelingen die bij de verschillende analyses horen te kiezen en voert de basistechnieken secuur en veilig uit, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li> <li>Basiskennis Biologie</li> <li>Basiskennis Natuurkunde</li> <li>Basiskennis Scheikunde</li> <li>Basiskennis van chemische reacties</li> <li>Basiskennis Wiskunde</li> <li>Kan Buffers maken, heeft inzicht in buffers en de toepassing ervan</li> <li>Inzicht in Chromatografische technieken en de toepassing ervan</li> <li>Eenvoudige determinaties opstellen</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>Kennis van werkingsprincipes van basistechnieken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De biotechnologisch analist kiest de analyseapparatuur, werkplek, chemicaliën en instrumentarium en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat de apparatuur, werkplek, instrumenten en analyseapparatuur in goede conditie blijven en er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productiviteitsniveaus halen</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De biotechnologisch analist voert de basisanalysetechnieken volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De biotechnologisch analist werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren basisanalysetechnieken en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en meetresultaten, zodat de basistechnieken volgens voorschrift uitgevoerd zijn en de analyses betrouwbare meetresultaten opleveren.	

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>• Spectrometrie</li> <li>• Toegepaste Natuur- en wiskunde</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.5 werkproces: Uitvoeren van biologische analyses

<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist analyseert en bewerkt cellulair en subcellair materiaal van plantaardige of dierlijke afkomst. Hij gebruikt hiervoor moleculaire, celbiologische, biotechnologische en biochemische analysetechnieken. De biotechnologisch analist kiest bij het uitvoeren van deze analyses de materialen en voert de analyses volgens vaststaande analyseprotocollen en veiligheidseisen uit. Deze handelingen worden zoveel mogelijk op een ordelijke en systematische manier uitgevoerd. De werkzaamheden voert hij tijdig en efficiënt uit, ook bij drukke omstandigheden en in onverwachte situaties. Hij noteert de meetresultaten, gebeurtenissen en afwijkingen. Mondelinge of schriftelijke instructies van leidinggevenden volgt de biotechnologisch analist op.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De analyses zijn, ook bij belemmerende omstandigheden, uitgevoerd binnen de beschikbare tijd. Er zijn betrouwbare meetresultaten verkregen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De biologisch analist toont inzicht door de vereiste biologische analyse te kiezen en hij voert deze op een bedreven en accurate wijze uit volgens de gangbare methoden en handelingen, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bijzondere microscooptechnieken</li><li>• Inzicht in de belangrijkste Biochemische processen</li><li>• Inzicht in de verschillende soorten Biomoleculen (DNA/ RNA) en de toepassing ervan</li><li>• Biotechnologische productontwikkeling</li><li>• Heeft inzicht in de belangrijkste aspecten van de Celbiologie</li><li>• inzicht in Fermentatieprocessen en herkennen van fermentatieparameters</li><li>• Fytopathologie</li><li>• Genetica</li><li>• Immunologie</li><li>• Heeft inzicht in de uitvoering van In vitro-kweken</li><li>• Industriële microbiologie</li><li>• Isolatieprocedures</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li></ul>	De biotechnologisch analist kiest voor het uitvoeren van de biologische analyses de materialen en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De biotechnologisch analist voert de biologische analyses volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effectief blijven presteren onder druk</li></ul>	De biotechnologisch analist blijft in stressvolle, drukke en onverwachte situaties stabiele prestaties leveren en gericht op de taken die uitgevoerd moeten worden, zodat zonodig de planning aangepast wordt en de werkzaamheden tijdig en efficiënt uitgevoerd worden.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.5 werkproces: Uitvoeren van biologische analyses

Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De biotechnologisch analist werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren biologische analyses en de standaard protocollen, procedures en afspraken voor werken in het laboratorium en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en meetresultaten zodat er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Isoleren</li><li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li><li>• Kennis van theoretische biologische, scheikundige en natuurkundige achtergrond</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li><li>• Kennis van werkingsprincipes van analyses</li><li>• kennis van Meet- en regeltechniek</li><li>• Metabolisme</li><li>• Kan Nauwkeurig werken</li><li>• Inzicht in de werking van Osmose</li><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>• herkent de belangrijkste principes uit de Stromingsleer en bijhorende toepassingen</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
------------------------------------	---	---	---

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist controleert de verkregen meetwaarden en resultaten en bepaalt of deze representatief zijn. Dit doet hij bijvoorbeeld door te kijken of deze binnen gestelde grenswaarden vallen, de controlemonsters betrouwbare meetwaarden hebben of het zonodig uitvoeren van een betrouwbaarheidsanalyse op de resultaten. Hij werkt hierbij volgens (Engelstalige) procedures en protocollen. Hij interpreteert deze resultaten en heeft inzicht in de betekenis hiervan wat betreft kwaliteit van de analyse. Wanneer nodig rapporteert hij deze resultaten aan de opdrachtgever, leidinggevendenden of collega's.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De resultaten en meetwaarden zijn representatief. De conclusies zijn uit de resultaten getrokken. De aanvrager(s) zijn hierover geïnformeerd en tevreden.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"><li>Proactief informeren</li><li>Afstemmen</li></ul>	De biotechnologisch analist pleegt overleg met zijn collega's en/of leidinggevendenden en informeert hen bij onduidelijkheden, onzekerheden of vragen rondom het beoordelen en rapporteren van de meetwaarden en de omstandigheden waarin de analyse is uitgevoerd, zodat de uiteindelijke resultaten en conclusies representatief en betrouwbaar zijn.	<ul style="list-style-type: none"><li>Kan conclusies trekken</li><li>Kennis van vorm van resultaten van analyses</li><li>Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li><li>Lezen van analyse-output</li><li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>Kan omgaan met vertrouwelijke gegevens</li></ul>
Ethisch en integer handelen	<ul style="list-style-type: none"><li>Ethisch handelen</li><li>Integer handelen</li></ul>	De biotechnologisch analist gaat op een vertrouwelijke en respectvolle manier, in de stijl van de organisatie, om met data en gegevens tijdens het schrijven en rapporteren van de meetwaarden.	
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>Correct formuleren</li><li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	De biotechnologisch analist rapporteert de gegevens netjes, overzichtelijk, volledig, duidelijk leesbaar en begrijpelijk voor de opdrachtgever, zowel qua schrijfstijl als spelling, zodat de resultaten kunnen worden beoordeeld en conclusies kunnen worden getrokken en gerapporteerd.	
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"><li>Informatie genereren uit gegevens</li><li>Conclusies trekken</li></ul>	De biotechnologisch analist kan aan hand van de meetwaarden uit de analyse relevante informatie genereren over het resultaat van de analyse en conclusies trekken aan de hand van dat resultaat, zodat derden via rapportage ingelicht kunnen worden over de resultaten van de analyse.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De biotechnologisch analist doet zijn beoordelingen en rapportages op een geordende systematische manier die voldoet aan de door de organisatie en de overheid gestelde kwaliteitseisen, zodat er een bruikbare rapportage afgeleverd wordt.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De biotechnologisch analist volgt de instructies op over de inhoud en vorm van een rapportage die hem gegeven zijn en werkt volgens vastgestelde rapporteringsprocedures en formats van rapportages van de uitgevoerde activiteiten zodat er een bruikbare beoordeling en rapportage plaatsvindt.	



## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.8 werkproces: Onderhouden van werkplek en apparatuur

<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist houdt de werkplek overzichtelijk en schoon en vult de voorraden waar hij verantwoordelijk voor is aan. Hij kiest hiervoor de te gebruiken producten en hulpmiddelen. Ook de gebruikte materialen houdt hij in goede conditie en maakt hij schoon. Periodiek pleegt hij zelfstandig eenvoudig preventief onderhoud. Zonodig vervangt hij slijtagegevoelige onderdelen. Hij signaleert storingen en meldt deze aan een leidinggevende. Hij lost deze storing zelf op of hij schakelt in overleg met een leidinggevende een monteur in.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De werkplek is schoon en onderhouden en de voorraden zijn bijgevuld. Storingen zijn opgelost.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De biotechnologisch analist signaleert snel en accuraat storingen aan de analyseapparatuur, hij besluit dan, zonodig na overleg, welke acties te ondernemen in die situaties en voert (zo mogelijk) op een nauwkeurige wijze de controles en onderhoud uit op de apparatuur en werkplek zodat reparaties snel uitgevoerd zijn en het materiaal en de werkplek in een goede conditie verkeert.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li><li>• kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li><li>• Herkennen van storingen</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Opbouw en onderhoud van apparatuur</li><li>• Ordelijk werken</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li><li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	De biotechnologisch analist kiest de materialen en (schoonmaak)middelen voor het onderhouden en repareren van de instrumenten, analyseapparatuur en werkplek en hij gaat hier verantwoord mee om zodat instrumenten, materialen en werkplek in goede conditie verkeren.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De biotechnologisch analist volgt de standaard procedures en voorschriften op voor het onderhouden van de werkplek in een laboratorium en het repareren van materialen in, zodat deze in goede conditie verkeren en gerepareerd worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### Proces-competentie-matrix Biotechnologisch analist

Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
3.1	Optimaliseren van kennis en technieken					x						x	x				x				x
3.2	(Door)ontwikkelen van proeven																				
3.3	Faciliteren van practica																				
3.4	Begeleiden van stagiaires		x									x									
3.5	Begeleiden en beoordelen van leerlingen																				

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Biotechnologisch analist**

<b>Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek &amp; onderwijs</b>			
<b>3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken</b>			
<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist controleert en optimaliseert analyseapparatuur en is aanspreekpunt met expertkennis voor één of enkele apparaten. Hij neemt (soms) bij afwezigheid van de groepsleider (een deel van) diens taken over. Hij experimenteert met nieuwe technieken of technologieën in een veilige omgeving. Ook informeert hij regelmatig naar nieuwe ontwikkelingen in zijn vakgebied en leest regelmatig vakliteratuur. Hij neemt deel aan besprekingen in het kader van deskundigheidsbevordering.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De analyseapparatuur is gecontroleerd en geoptimaliseerd, nieuwe technieken worden uitgetest en wanneer nuttig bevonden toegepast in de werkzaamheden. Analysewerkzaamheden zijn vlot en nauwkeurig uitgevoerd. De kennis en vaardigheden van de analist blijven op niveau en verbreden en/of verdiepen zich waar mogelijk.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De biotechnologisch analist pleegt overleg en vraagt om informatie bij of geeft informatie aan collega's en leidinggevenden in geval van vragen, onduidelijkheden, twijfel over mogelijkheden voor het (beter) uitvoeren van analyses, maar ook als deskundigheidsbevordering, zodat continue verbetering en overdracht van kennis en ervaring met nieuwe technologieën plaatsvindt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li> <li>• Informatie vinden en selecteren</li> <li>• Inzicht in verbeterprocessen</li> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kan Nauwkeurig werken</li> <li>• Vaardig in de uitvoering van verschillende analysetechnieken</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De biotechnologisch analist controleert en optimaliseert de (nieuwe) analyseapparatuur en hulpmiddelen daarvoor op basis van kennis en inzicht, zodat de analysewerkzaamheden vlot en nauwkeurig kunnen worden uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De biotechnologisch analist kiest de instrumenten, oplossingen en (hulp)middelen voor het valideren van analyseapparatuur en het optimaliseren van methoden en protocollen, zodat validaties en experimenten met nieuwe technieken vlot en nauwkeurig uitgevoerd kunnen worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken

Leren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakkennis en vaardigheden bijhouden</li><li>• Leren van feedback en fouten</li></ul>	De biotechnologisch analist toont interesse in ontwikkelingen in zijn vakgebied, hij houdt zijn kennis en vaardigheid op niveau, specialiseert zich waar en wanneer mogelijk en hij ziet fouten en verbeterpunten en gebruikt deze om van te leren en zichzelf verder te ontwikkelen in zijn functie, zodat zijn kennis en vaardigheden geborgd zijn en hij deze blijft ontwikkelen.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De biotechnologisch analist volgt instructies van leidinggevenden op en werkt volgens vastgestelde procedures, protocollen en veiligheidsvoorschriften zodat de experimenten voor optimalisatie en validatie van technieken en apparaten op een nauwkeurige en veilige manier plaatsvinden.	

**Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs****3.4 werkproces: Begeleiden van stagiaires**

<b>Omschrijving</b>	De biotechnologisch analist geeft de stagiair van tevoren en tijdens het uitvoeren van de analyses instructies. Ook helpt hij waar nodig de stagiaires en lost problemen op die zich voordoen bij de uitvoering van de analyse. Tijdens het uitvoeren van de analyse speelt hij in op vragen van de stagiair en behandelt deze wanneer nodig. Hij bewaakt de veiligheid van alle betrokkenen en de voortgang van de analyse.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Veilig en met succes uitgevoerde analyses waarbij de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan en zijn vragen beantwoord zijn.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Aansturen	<ul style="list-style-type: none"><li>Instructies en aanwijzingen geven</li></ul>	De biotechnologisch analist geeft duidelijk aan stagiaires aan wat hun taken zijn, hoe die uitgevoerd moeten worden, hij controleert of deze ook op die manier uitgevoerd worden en onderneemt actie als dat nodig is, zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning uitgevoerd is en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	<ul style="list-style-type: none"><li>Controleren en bespreken van werkzaamheden van deelnemers en stagiaires</li><li>kan zich Empatisch opstellen</li><li>Geven van technische en praktische instructies</li><li>Informatie aanpassen aan doelgroep</li><li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>Niveau inschatten van leerlingen</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De biotechnologisch analist weet op basis van eerdere instructies en aanwijzingen aan de stagiair welke taken de stagiair uit moet voeren, legt uit op welke manier dat moet gebeuren en helpt hen daarbij waar dan kan en mag en hij beoordeelt de uitvoering van de analyse zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning is uitgevoerd en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	

## 2.5 Chemisch-fysisch analist

### Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

#### Proces-competentie-matrix Chemisch-fysisch analist

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de “klant” richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
Werkprocessen																										
1.1	Maken van een planning					X												X				X				
1.2	Ontvangen en registreren van materiaal										X	X								X						
1.3	(Assisteren bij) afname van humaan materiaal																									
1.4	Nemen van productmonsters											X	X							X	X					
1.5	Voorbewerken van materiaal											X	X							X	X					

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Chemisch-fysisch analist**

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.1 werkproces: Maken van een planning</b>			
<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist maakt een dagplanning voor de werkzaamheden die hij uit gaat voeren. Dit doet hij in overleg met zijn collega's en leidinggevend. Hij houdt hierbij rekening met de beschikbare tijd en prioriteit van de verschillende (onvoorziene) werkzaamheden. Bij onduidelijkheden vraagt hij verdere informatie. Aanwijzingen en instructies van zijn leidinggevend past hij in de planning in. Hij kan zonodig zijn planning aanpassen en prioriteiten stellen aan zijn taken in geval van spoedopdrachten. Bij twijfel of onduidelijkheden rondom de uit te voeren werkzaamheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een haalbare planning gemaakt.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proactief informeren</li> <li>Afstemmen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist pleegt overleg met zijn collega's over welke werkzaamheden verricht moeten worden en wint bij onduidelijkheden informatie in zodat de planning duidelijk en haalbaar is.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibiliteit kunnen tonen</li> <li>Kennis van duur van verschillende analyses</li> <li>Beschikt over Planmatig vermogen</li> <li>Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Plannen en organiseren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doelen en prioriteiten stellen</li> <li>Tijd indelen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist bepaalt aan de hand van de uit te voeren analyses en de prioriteit en duur van deze analyses in welke volgorde deze analyses gedaan worden, zodat in de planning de meest urgente of langdurige analyses als eerste gedaan of gestart worden.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instructies opvolgen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist begrijpt de mondelinge en/of schriftelijke instructies van zijn leidinggevend wat betreft taken en prioriteiten, maakt zijn planning hiernaar en past deze zonodig aan zodat de planning up to date is en uitvoerbaar blijft.	

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.2 werkproces: Ontvangen en registreren van materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist neemt het te analyseren materiaal in ontvangst. Hij controleert of de monsters in goede staat gearriveerd zijn. Indien nodig labelt hij de monsters, registreert hij de monsters en bepaalt hij aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag welke analyses gedaan moeten worden. Daarna plaatst hij de monsters onder de vereiste (opslag)condities.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De monsters zijn gereed om voorbewerkt te worden en in de rest van het analyseproces identificeerbaar. De monsters zijn op de vereiste manier opgeslagen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correct formuleren</li> <li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist hanteert een correcte spelling, kiest de juiste woorden en vaktermen en rapporteert nauwkeurig en volledig zodat de monsters in de rest van het proces te identificeren zijn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inzicht in beoordelen en bewaken van kwaliteit</li> <li>Kennis van inventaris bijhouden en voorraadadministratie</li> <li>Kennis van bewaarcondities van monsters en/of patiëntenmateriaal</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kan Nauwkeurig werken</li> <li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist toont inzicht door de onderzoeksaanvraag te koppelen aan de uit te voeren analyses. Hij ontvangt en leest de aanvraag, vergelijkt deze informatie met het ontvangen materiaal dat geanalyseerd moet worden, en registreert het materiaal nauwkeurig en bergt het materiaal daarna op de vereiste manier op zodat het klaargemaakt kan worden voor analyse.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften en richtlijnen die gelden voor het analyseren van chemische stoffen en materialen, zodat het monster veilig ontvangen, geregistreerd en opgeslagen wordt.	



<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.4 werkproces: Nemen van productmonsters</b>			
<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist krijgt voor de chemische analyses de monsters aangeleverd. Hij coördineert soms de monsternamen voor chemische analyses. Hij maakt hierbij gebruik van de daarvoor bestemde materialen en hulpmiddelen voor monsternamen. De chemisch-fysisch analist neemt voor de fysische analyses zelf monsters. Hiervoor kiest hij een geschikt stuk materiaal om de analyses op te doen. Hij houdt zich aan de gebruikelijke protocollen en richtlijnen voor monsternamen, zowel wat betreft kwaliteit van het monster als ook wat betreft persoonlijke bescherming. Deze handelingen worden zoveel mogelijk op een ordelijke en systematische manier uitgevoerd. Hij noteert gebeurtenissen en afwijkingen. Mondelinge of schriftelijke instructies van leidinggevers volgt de chemisch-fysisch analist op.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een representatief monster genomen qua samenstelling en hoeveelheid.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist toont inzicht door aan hand van het opdrachtformulier te kiezen welk monster van welke materialen genomen moet worden en neemt deze op secure wijze of zorgt dat deze genomen worden, zodat er bruikbare monsters zijn om de verder analyse mee te doen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inzicht in analyseaanvraag</li> <li>• Kennis van bewerkingsmethoden en -technieken</li> <li>• Kennis van materiaaleigenschappen</li> <li>• Kennis van monstereisen voor analyses</li> <li>• Kennis van theoretische achtergrond van het nemen monstermateriaal</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist gebruikt bij de monsternamen de instrumenten en hulpmiddelen voor het desbetreffende type monster en monsternamen op zorgvuldige wijze en zorgt ervoor dat deze materialen ook in goede conditie blijven, zodat er een bruikbaar monster genomen wordt waarop de verdere analyse kan worden gedaan.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisch werken</li> <li>• Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist werkt tijdens de monsternamen zoveel mogelijk op een systematische wijze en voldoet aan de kwaliteitseisen die bij de desbetreffende monsternamen hoort, zodat er een bruikbaar monster genomen wordt waarop de verdere analyse kan worden gedaan.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist werkt tijdens de monsternamen volgens vaststaande protocollen en procedures voor de desbetreffende monsternamen en mondelinge en schriftelijke instructies van leidinggevers wat betreft veiligheid en	

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.4 werkproces: Nemen van productmonsters</b>			
		kwaliteit, zodat er een bruikbaar monster genomen wordt waarop de verdere analyse kan worden gedaan.	

		kwaliteit, zodat er een bruikbaar monster genomen wordt waarop de verdere analyse kan worden gedaan.	
--	--	--	--

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.5 werkproces: Voorbewerken van materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist bereidt aan de hand van de protocollen voor de verschillende analysemethoden de monsters voor. Dit doet hij op een bewuste, veilige en efficiënte manier. Hij noteert wat er met de monsters gebeurt. Hij reageert als er iets fout gaat en noteert dit. Hij bereidt ook de controlemonsters voor. Bij twijfel of onduidelijkheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Het monster is gereed is voor analyse.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist toont inzicht door aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag te beslissen of, en op welke manier het monster voorbereikt moet worden en voert deze voorbereiking secuur en veilig uit, zodat het monster gereed is voor analyse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>Kennis van theoretische biologische, scheikundige en achtergrond</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>Uitvoeren van voorbereidingen</li> <li>Kan gericht Vragen stellen</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist kiest het instrumentarium, de (oplos)middelen en de chemicaliën en gebruikt deze om het materiaal voor te bewerken, zodanig dat de monsters gereed zijn voor verdere analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productiviteitsniveaus halen</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist bewerkt monsters voor onder de bij het type monster en analyse passende omstandigheden en doet dat in het tempo dat overeenkomt met de planning zodat het monster daarna gereed is voor analyse.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist noteert alle handelingen en gebeurtenissen voor het voorbereiken van materiaal voor analyse volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften, zodat de monsters veilig voorbereikt zijn voor analyse.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### Proces-competentie-matrix Chemisch-fysisch analist

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beoordelen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen		U	V	W	X	Y															
2.1	Uitvoeren van basistechnieken											X	X							X	X
2.2	Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses																				
2.3	Uitvoeren van histologische en cytologische analyses																				
2.4	Uitvoeren van microbiologische analyses																				
2.5	Uitvoeren van biologische analyses																				
2.6	Uitvoeren van chemische/fysische analyses											X	X							X	X
2.7	Beoordelen en rapporteren van meetwaarden					X	X				X			X						X	X

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Bedrijfsmatig handelen	Ondernemend en commercieel handelen	Gedrevenheid en ambitie tonen	Met druk en tegenslag omgaan	Omgaan met verandering en aanpassen	Instructies en procedures opvolgen	Kwaliteit leveren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Plannen en organiseren	Leren	Creëren en innoveren	Onderzoeken	Analyseren	Materialen en middelen inzetten	Vakdeskundigheid toepassen	Formuleren en rapporteren	Presenteren	Overtuigen en beïnvloeden	Relaties bouwen en netwerken	Ethisch en integer handelen	Samenwerken en overleggen	Aandacht en begrip tonen	Begeleiden	Aansturen	Beslissen en activiteiten initiëren
Werkprocessen																										
2.8	Onderhouden van werkplek en apparatuur											x	x													

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Chemisch-fysisch analist**

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken			
<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist voert zowel handmatige als geautomatiseerde basisanalysetechnieken uit, zoals bijvoorbeeld scheidingsmethodes, microscopie of gehaltebepalingen. Deze kunnen als onderdeel van een grotere analyse of een serie van analyses uitgevoerd worden. De analist klinische chemie kiest bij het uitvoeren van deze basisanalysetechnieken de te gebruiken materialen en voert deze technieken uit volgens vaststaande protocollen en veiligheidseisen. Hij noteert de meetresultaten, gebeurtenissen en afwijkingen nauwkeurig.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Volgens voorschrift uitgevoerde technieken die bijdragen aan betrouwbare meetresultaten.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist beheerst de basisanalysetechnieken en toont inzicht door daarbij de methoden en handelingen die bij de verschillende analyses horen te kiezen en voert de basistechnieken secuur en veilig uit, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li> <li>Basiskennis Biologie</li> <li>Basiskennis Natuurkunde</li> <li>Basiskennis Scheikunde</li> <li>Basiskennis van chemische reacties</li> <li>Basiskennis Wiskunde</li> <li>Kan Buffers maken, heeft inzicht in buffers en de toepassing ervan</li> <li>Inzicht in Chromatografische technieken en de toepassing ervan</li> <li>Eenvoudige determinaties opstellen</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>Kennis van werkingsprincipes van basistechnieken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist kiest de analyseapparatuur, werkplek, chemicaliën en instrumentarium en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat de apparatuur, werkplek, instrumenten en analyseapparatuur in goede conditie blijven en er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productiviteitsniveaus halen</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist voert de basisanalysetechnieken volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgescreven procedures</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren basisanalysetechnieken en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en meetresultaten, zodat de basistechnieken volgens voorschrift uitgevoerd zijn en de analyses betrouwbare meetresultaten opleveren.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>• inzicht in Spectrometrische technieken en de toepassing ervan</li><li>• Toegepaste Natuur- en wiskunde</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
--	--	--	--

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.6 werkproces: Uitvoeren van chemische/fysische analyses

<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist voert een breed scala aan chemische analyses uit. Daarnaast voert hij waar nodig ondersteunende en aanvullende fysische analyses uit. Hij kiest bij het uitvoeren van deze analyses de materialen en voert de analyses volgens vaststaande analyseprotocollen en veiligheidseisen uit. Hij doet dit met behulp van de daarvoor geschikte instrumenten en persoonlijke beschermingsmiddelen. De werkzaamheden voert hij tijdig en efficiënt uit, ook bij drukke omstandigheden en in onverwachte situaties. Bij de geautomatiseerde analyses ligt de nadruk op het bedienen en monitoren van de analyseapparatuur. Gedurende de analyse maakt hij gebruik van een logboek of labjournaal waarin meetwaarden, resultaten en onregelmatigheden vermeld worden.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De analyses zijn, ook bij belemmerende omstandigheden, uitgevoerd binnen de beschikbare tijd. Er zijn betrouwbare meetresultaten verkregen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De chemisch-fysisch analist toont inzicht door de vereiste chemische en fysische analyses te kiezen en hij voert deze op een bedreven wijze uit volgens de gangbare methoden en handelingen, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Basiskennis van mechanische kenmerken</li><li>• Be- en verwerkingstechnieken</li><li>• Inzicht in de verschillende soorten Biomoleculen (DNA/ RNA) en de toepassing ervan</li><li>• Inzicht in Chromatografische technieken en de toepassing ervan</li><li>• kennis van het principe van de Complexometrie en de toepassing ervan</li><li>• Kennis van materialen (Kunststoffen, polymeren, composieten)</li><li>• kennis van Electrochemie</li><li>• inzicht in Fysisch-chemische verschijnselen</li><li>• Gehaltes berekenen</li><li>• Kan Kalibratielijnen opstellen, heeft inzicht in</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li></ul>	De chemisch-fysisch analist kiest voor het uitvoeren van de chemische en fysische analyses de analyseapparatuur, oplosmiddelen, buffers, hulpstoffen, werkplekken, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De chemisch-fysisch analist voert de chemische en fysische analyses volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analysesresultaten worden geproduceerd.	
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effectief blijven presteren onder druk</li></ul>	De chemisch-fysisch analist blijft in stressvolle, drukke en onverwachte situaties stabiele prestaties leveren en gericht op de taken die uitgevoerd moeten worden, zodat zonodig de planning aangepast wordt en de werkzaamheden tijdig en efficiënt uitgevoerd worden.	



## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.6 werkproces: Uitvoeren van chemische/fysische analyses

Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De chemisch-fysisch analist werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren chemische en fysische analyses en de standaard protocollen, procedures en afspraken voor werken in het laboratorium en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en meetresultaten zodat er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	<p>kalibratielijnen en de toepassing ervan</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li><li>• Kennis van theoretische scheikundige en natuurkundige achtergrond</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li><li>• Kennis van werkingsprincipes van analyses</li><li>• Materiaalonderzoek</li><li>• kennis van Meet- en regeltechniek</li><li>• Mesomerie</li><li>• Metalen</li><li>• Milieuchemie</li><li>• Milieunormen</li><li>• Kan Nauwkeurig werken</li><li>• NMR</li><li>• Organische synthese</li><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>• inzicht in Spectrometrische technieken en de toepassing ervan</li><li>• heeft inzicht in de verschillende chemische Verbindingen</li><li>• Heeft inzicht in VES/AAS/AES/ICP technieken en de toepassing ervan</li><li>• Volumetrische titraties</li></ul>
------------------------------------	---	---	---

<b>Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses</b>			
<b>2.6 werkproces: Uitvoeren van chemische/fysische analyses</b>			
			<ul style="list-style-type: none"><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
--	--	--	---

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist controleert de verkregen meetwaarden en resultaten en bepaalt of deze representatief zijn. Dit doet hij bijvoorbeeld door te kijken of deze binnen gestelde grenswaarden vallen, de controlemonsters betrouwbare meetwaarden hebben of het zonodig uitvoeren van een betrouwbaarheidsanalyse op de resultaten. Hij werkt hierbij volgens (Engelstalige) procedures en protocollen. Hij interpreteert deze resultaten en heeft inzicht in de betekenis hiervan wat betreft kwaliteit van de analyse. Wanneer nodig rapporteert hij deze resultaten aan de opdrachtgever, leidinggevendenden of collega's.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De resultaten en meetwaarden zijn representatief. De conclusies zijn uit de resultaten getrokken. De aanvrager(s) zijn hierover geïnformeerd en tevreden.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"><li>Anderen raadplegen en betrekken</li><li>Proactief informeren</li></ul>	De chemisch-fysisch analist pleegt overleg met zijn collega's en/of leidinggevendenden bij onduidelijkheden, onzekerheden of vragen rondom het beoordelen en rapporteren van de meetwaarden en de omstandigheden waarin de analyse is uitgevoerd, zodat de uiteindelijke resultaten en conclusies representatief en betrouwbaar zijn.	<ul style="list-style-type: none"><li>Kan conclusies trekken</li><li>Kennis van vorm van resultaten van analyses</li><li>Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li><li>Lezen van analyse-output</li><li>Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li><li>Kan omgaan met vertrouwelijke gegevens</li></ul>
Ethisch en integer handelen	<ul style="list-style-type: none"><li>Ethisch handelen</li><li>Integer handelen</li></ul>	De chemisch-fysisch analist gaat op een vertrouwelijke en respectvolle manier, in de stijl van de organisatie, om met data en gegevens tijdens het schrijven en rapporteren van de meetwaarden.	
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>Correct formuleren</li><li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	De chemisch-fysisch analist rapporteert de gegevens netjes, overzichtelijk, volledig, duidelijk leesbaar en begrijpelijk voor de opdrachtgever, zowel qua schrijfstijl als spelling, zodat de resultaten kunnen worden beoordeeld en conclusies kunnen worden getrokken en gerapporteerd.	
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"><li>Informatie genereren uit gegevens</li><li>Conclusies trekken</li></ul>	De chemisch-fysisch analist kan aan hand van de meetwaarden uit de analyse relevante informatie genereren over het resultaat van de analyse en conclusies trekken aan de hand van dat resultaat, zodat derden via rapportage ingelicht kunnen worden over de resultaten van de analyse.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De chemisch-fysisch analist doet zijn beoordelingen en rapportages op een geordende systematische manier die voldoet aan de door de organisatie en de overheid gestelde kwaliteitseisen, zodat er een bruikbare rapportage afgeleverd wordt.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De chemisch-fysisch analist volgt de instructies op over de inhoud en vorm van een rapportage die hem gegeven zijn en werkt volgens vastgestelde rapporteringsprocedures en formats van rapportages van de uitgevoerde activiteiten zodat er een bruikbare beoordeling en rapportage plaatsvindt.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.8 werkproces: Onderhouden van werkplek en apparatuur

<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist houdt de werkplek overzichtelijk en schoon en vult de voorraden waar hij verantwoordelijk voor is aan. Hij kiest hiervoor de te gebruiken producten en hulpmiddelen. Ook de gebruikte materialen houdt hij in goede conditie en maakt hij schoon. Periodiek pleegt hij zelfstandig eenvoudig preventief onderhoud. Zonodig vervangt hij slijtagegevoelige onderdelen. Hij signaleert storingen en meldt deze aan een leidinggevende. Hij lost deze storing zelf op of hij schakelt in overleg met een leidinggevende een monteur in.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De werkplek is schoon en onderhouden en de voorraden zijn bijgevuld. Storingen zijn opgelost.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De chemisch-fysisch analist signaleert snel en accuraat storingen aan de analyseapparatuur, hij besluit dan, zonodig na overleg, welke acties te ondernemen in die situaties en voert (zo mogelijk) op een nauwkeurige wijze de controles en onderhoud uit op de apparatuur en werkplek zodat reparaties snel uitgevoerd zijn en het materiaal en de werkplek in een goede conditie verkeert.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li><li>• kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li><li>• Herkennen van storingen</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Opbouw en onderhoud van apparatuur</li><li>• Ordelijk werken</li><li>• Zelfstandig kunnen werken</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li><li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	De chemisch-fysisch analist kiest de materialen en (schoonmaak)middelen voor het onderhouden en repareren van de instrumenten, analyseapparatuur en werkplek en hij gaat hier verantwoord mee om zodat instrumenten, materialen en werkplek in goede conditie verkeren.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De chemisch-fysisch analist volgt de standaard procedures en voorschriften op voor het onderhouden van de werkplek in een laboratorium en het repareren van materialen in, zodat deze in goede conditie verkeren en gerepareerd worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### Proces-competentie-matrix Chemisch-fysisch analist

Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
3.1	Optimaliseren van kennis en technieken					x						x	x				x				x
3.2	(Door)ontwikkelen van proeven																				
3.3	Faciliteren van practica																				
3.4	Begeleiden van stagiaires		x									x									
3.5	Begeleiden en beoordelen van leerlingen																				

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Chemisch-fysisch analist**

<b>Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek &amp; onderwijs</b>			
<b>3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken</b>			
<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist controleert en optimaliseert analyseapparatuur en is aanspreekpunt met expertkennis voor één of enkele apparaten. Hij neemt (soms) bij afwezigheid van de groepsleider (een deel van) diens taken over. Hij experimenteert met nieuwe technieken of technologieën in een veilige omgeving. Ook informeert hij regelmatig naar nieuwe ontwikkelingen in zijn vakgebied en leest regelmatig vakliteratuur. Hij neemt deel aan besprekingen in het kader van deskundigheidsbevordering.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De analyseapparatuur is gecontroleerd en geoptimaliseerd, nieuwe technieken worden uitgeprobeerd en wanneer nuttig bevonden toegepast in de werkzaamheden. Analysewerkzaamheden zijn vlot en nauwkeurig uitgevoerd. De kennis en vaardigheden van de analist blijven op niveau en verbreden en/of verdiepen zich waar mogelijk.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist pleegt overleg en vraagt om informatie bij of geeft informatie aan collega's en leidinggevenden in geval van vragen, onduidelijkheden, twijfel over mogelijkheden voor het (beter) uitvoeren van analyses, maar ook als deskundigheidsbevordering, zodat continue verbetering en overdracht van kennis en ervaring met nieuwe technologieën plaatsvindt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten</li> <li>• Informatie vinden en selecteren</li> <li>• Inzicht in verbeterprocessen</li> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kan Nauwkeurig werken</li> <li>• Vaardig in de uitvoering van verschillende analysetechnieken</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist controleert en optimaliseert de (nieuwe) analyseapparatuur en hulpmiddelen daarvoor op basis van kennis en inzicht, zodat de analysewerkzaamheden vlot en nauwkeurig kunnen worden uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist kiest de instrumenten, oplossingen en (hulp)middelen voor het valideren van analyseapparatuur en het optimaliseren van methoden en protocollen, zodat validaties en experimenten met nieuwe technieken vlot en nauwkeurig uitgevoerd kunnen worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken

Leren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakkennis en vaardigheden bijhouden</li><li>• Leren van feedback en fouten</li></ul>	De chemisch-fysisch analist toont interesse in ontwikkelingen in zijn vakgebied, hij houdt zijn kennis en vaardigheid op niveau, specialiseert zich waar en wanneer mogelijk, hij ziet fouten en verbeterpunten en gebruikt deze om van te leren en zichzelf verder te ontwikkelen in zijn functie, zodat zijn kennis en vaardigheden geborgd zijn en hij deze blijft ontwikkelen.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De chemisch-fysisch analist volgt instructies van leidinggevenden op en werkt volgens vastgestelde procedures, protocollen en veiligheidsvoorschriften zodat de experimenten voor optimalisatie en validatie van technieken en apparaten op een nauwkeurige en veilige manier plaatsvinden.	



Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs			
3.4 werkproces: Begeleiden van stagiaires			
<b>Omschrijving</b>	De chemisch-fysisch analist geeft de stagiair van tevoren en tijdens het uitvoeren van de analyses instructies. Ook helpt hij waar nodig de stagiaires en lost problemen op die zich voordoen bij de uitvoering van de analyse. Tijdens het uitvoeren van de analyse speelt hij in op vragen van de stagiair en behandelt deze wanneer nodig. Hij bewaakt de veiligheid van alle betrokkenen en de voortgang van de analyse.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Veilig en met succes uitgevoerde analyses waarbij de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan en zijn vragen beantwoord zijn.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Aansturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instructies en aanwijzingen geven</li> <li>Functioneren van mensen controleren</li> </ul>	De chemisch-fysisch analist geeft duidelijk aan stagiaires aan wat hun taken zijn, hoe die uitgevoerd moeten worden, hij controleert of deze ook op die manier uitgevoerd worden en onderneemt actie als dat nodig is, zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning uitgevoerd is en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleren en bespreken van werkzaamheden van deelnemers en stagiaires</li> <li>kan zich Empatisch opstellen</li> <li>Geven van technische en praktische instructies</li> <li>Informatie aanpassen aan doelgroep</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Niveau inschatten van leerlingen</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De chemisch-fysisch weet op basis van eerdere instructies en aanwijzingen aan de stagiair welke taken de stagiair uit moet voeren, legt uit op welke manier dat moet gebeuren en helpt hen daarbij waar dan kan en mag en hij beoordeelt de uitvoering van de analyse zodat de analyse volgens voorschrift en binnen de planning is uitgevoerd en de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan.	

## 2.6 Technisch Onderwijs Assistent (TOA)

### Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

#### Proces-competentie-matrix Technisch Onderwijs Assistent (TOA)

Kerntaak 1 Vorbereiden van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de “klant” richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
Werkprocessen																										
1.1	Maken van een planning					X												X			X					
1.2	Ontvangen en registreren van materiaal										X	X								X						
1.3	(Assisteren bij) afname van humaan materiaal																									
1.4	Nemen van productmonsters																									
1.5	Vorbewerken van materiaal											X	X							X	X					

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Technisch Onderwijs Assistent (TOA)**

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.1 werkproces: Maken van een planning</b>			
<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijs assistent maakt een dagplanning voor de werkzaamheden die hij uit gaat voeren. Dit doet hij in overleg met zijn collega's en leidinggevend. Hij houdt hierbij rekening met de beschikbare tijd en prioriteit van de verschillende (onvoorziene) werkzaamheden. Bij onduidelijkheden vraagt hij verdere informatie. Aanwijzingen en instructies van zijn leidinggevend past hij in de planning in. Hij kan zonodig zijn planning aanpassen en prioriteiten stellen aan zijn taken in geval van spoedopdrachten. Bij twijfel of onduidelijkheden rondom de uit te voeren werkzaamheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Er is een haalbare planning gemaakt.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent pleegt overleg met zijn collega's over welke werkzaamheden verricht moeten worden en wint bij onduidelijkheden informatie in zodat de planning duidelijk en haalbaar is.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibiliteit kunnen tonen</li> <li>• Kennis van duur van verschillende analyses</li> <li>• Beschikt over Planmatig vermogen</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>
Plannen en organiseren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doelen en prioriteiten stellen</li> <li>• Tijd indelen</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent bepaalt aan de hand van de uit te voeren analyses en de prioriteit en duur van deze analyses in welke volgorde deze analyses gedaan worden, zodat in de planning de meest urgente of langdurige analyses als eerste gedaan of gestart worden.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructies opvolgen</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent begrijpt de mondelinge en/of schriftelijke instructies van zijn leidinggevend wat betreft taken en prioriteiten, maakt zijn planning hiernaar en past deze zonodig aan zodat de planning up to date is en uitvoerbaar blijft.	

**Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses****1.2 werkproces: Ontvangen en registreren van materiaal**

<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijs assistent beheert het magazijn, houdt de voorraden daarvan op peil en bestelt wanneer nodig nieuwe materialen. Hij ontvangt deze en houdt een inventaris van de voorraad bij. Hij houdt zich hierbij aan richtlijnen en protocollen voor de veilige opslag en verwerking van stoffen en materialen.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Voldoende overzichtelijke voorraad en een goed werkend beheersysteem.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Correct formuleren</li><li>• Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	De technisch onderwijs assistent hanteert een correcte spelling, kiest de juiste woorden en vaktermen en rapporteert nauwkeurig en volledig zodat de monsters, materialen en middelen overzichtelijk en identificeerbaar zijn.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Budgetbewaking</li><li>• Kennis van inventaris bijhouden en voorraadadministratie</li><li>• Kennis van materiaaleigenschappen en bewaar/opslagcondities ervan</li><li>• Kennis van opstellen begroting</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Kan Nauwkeurig werken</li><li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De technisch onderwijs assistent weet wanneer er besteld moet worden en hoe deze aangeleverde stoffen en materialen herkenbaar en op een veilige manier geregistreerd en opgeslagen kunnen worden, zodat er een overzichtelijke en complete voorraad is.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De technisch onderwijs assistent werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften en richtlijnen in het laboratorium zodat het materiaal veilig ontvangen, geregistreerd en opgeslagen wordt.	

<b>Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses</b>			
<b>1.5 werkproces: Voorbewerken van materiaal</b>			
<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijs assistent bereidt de monsters voor. Hij noteert wat er met de monsters gebeurt. Hij reageert snel en vakkundig als er iets fout gaat en noteert dit. Hij bereidt ook de controlemonsters voor. Bij twijfel of onduidelijkheden raadpleegt hij een collega of leidinggevende.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Het monster en/of het materiaal is gereed is voor analyse.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent toont inzicht door te beslissen op welke manier het monster voorbereikt moet worden en voert deze voorbereiking secuur en veilig uit, zodat het monster gereed is voor analyse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van de verschillende methoden en technieken voor monstervoorbereiding</li> <li>• Kennis van theoretische (biologische, natuurkundige of scheikundige) achtergrond.</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Kan Nauwkeurig werken</li> <li>• Vaardigheid in toepassing van methoden en technieken</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent kiest het instrumentarium, de (oplos)middelen en de chemicaliën en gebruikt deze om het materiaal voor te bewerken, zodanig dat de monsters gereed zijn voor verdere analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisch werken</li> <li>• Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent bewerkt monsters voor volgens vaste procedures, zodat het kwaliteitsniveau gehandhaafd en bewaakt blijft.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent werkt volgens de protocollen en veiligheidsvoorschriften die vereist zijn voor de uit te voeren handelingen, zodat de monsters veilig voorbereikt zijn voor analyse.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### Proces-competentie-matrix Technisch Onderwijs Assistent (TOA)

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beoordelen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen		U	V	W	X	Y															
2.1	Uitvoeren van basistechnieken											X	X							X	X
2.2	Uitvoeren van klinisch chemische en hematologische analyses																				
2.3	Uitvoeren van histologische en cytologische analyses																				
2.4	Uitvoeren van microbiologische analyses																				
2.5	Uitvoeren van biologische analyses																				
2.6	Uitvoeren van chemische/fysische analyses																				
2.7	Beoordelen en rapporteren van meetwaarden					X	X				X			X						X	X

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses		Competenties																								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
Werkprocessen																										
2.8	Onderhouden van werkplek en apparatuur											x	x							x						

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Technisch Onderwijs Assistent (TOA)**

<b>Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses</b>			
<b>2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken</b>			
<b>Omschrijving</b>	De voert zowel handmatige als geautomatiseerde basisanalysetechnieken uit, zoals bijvoorbeeld scheidingsmethodes, microscopie of gehaltebepalingen. Deze kunnen als onderdeel van een grotere analyse of een serie van analyses uitgevoerd worden. De technisch onderwijs assistent kiest bij het uitvoeren van deze basisanalysetechnieken de te gebruiken materialen en voert deze technieken uit volgens vaststaande protocollen en veiligheidseisen. Hij noteert de meetresultaten, gebeurtenissen en afwijkingen nauwkeurig.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Volgens voorschrift uitgevoerde technieken die bijdragen aan betrouwbare meetresultaten.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent beheerst de basisanalysetechnieken en toont inzicht door daarbij de methoden en handelingen die bij de verschillende analyses horen te kiezen en voert de basistechnieken secuur en veilig uit, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)</li> <li>Basiskennis Biologie</li> <li>Basiskennis Natuurkunde</li> <li>Basiskennis Scheikunde</li> <li>Basiskennis van chemische reacties</li> <li>Basiskennis Wiskunde</li> <li>Buffers kunnen maken</li> <li>Inzicht in Chromatografische technieken en de toepassing ervan</li> <li>Eenvoudige determinaties opstellen</li> <li>Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li> <li>Kennis van werkingsprincipes van basistechnieken</li> <li>Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent kiest de analyseapparatuur, werkplek, chemicaliën en instrumentarium en gebruikt deze op de daarvoor bestemde manier, zodat de apparatuur, werkplek, instrumenten en analyseapparatuur in goede conditie blijven en er betrouwbare meetresultaten worden aangeleverd.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productiviteitsniveaus halen</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent voert de basisanalysetechnieken volledig en nauwkeurig uit in een tempo dat overeenkomt met de planning, zodat er betrouwbare analyseresultaten worden geproduceerd.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken conform veiligheidsvoorschriften</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent werkt volgens de analyseprotocollen en standaardprocedures voor de uit te voeren basisanalysetechnieken en hij noteert alle gebeurtenissen, bijzonderheden en meetresultaten , zodat de	



Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses			
2.1 werkproces: Uitvoeren van basistechnieken			
		basistechnieken volgens voorschrift uitgevoerd zijn en de analyses betrouwbare meetresultaten opleveren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden</li> <li>• inzicht in Spectrometrische technieken en de toepassing ervan</li> <li>• Toegepaste Natuur- en wiskunde</li> <li>• Zelfstandig kunnen werken</li> </ul>

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijs assistent controleert de aangeleverde meetwaarden en resultaten en bepaalt of deze representatief zijn. Dit doet hij bijvoorbeeld door te kijken of deze binnen gestelde grenswaarden vallen, de controlemonsters betrouwbare meetwaarden hebben, of het zonodig uitvoeren van een betrouwbaarheidsanalyse op de resultaten. Hij werkt hierbij volgens (Engelstalige) procedures en protocollen en volgend richtlijnen uit het onderwijs. Hij interpreteert deze resultaten en heeft inzicht in de betekenis hiervan wat betreft kwaliteit van de analyse. Wanneer nodig rapporteert hij deze resultaten aan de docent of collega's.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De resultaten en meetwaarden zijn beoordeeld. De conclusies zijn uit de resultaten getrokken. De resultaten worden doorgegeven aan de docent.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proactief informeren</li><li>• Afstemmen</li></ul>	De technisch onderwijs assistent pleegt overleg met zijn collega's en/of leidinggevenden en informeert hen bij onduidelijkheden, onzekerheden of vragen rondom het beoordelen en rapporteren van de meetwaarden en de omstandigheden waarin de analyse is uitgevoerd, zodat de uiteindelijke resultaten en conclusies representatief en betrouwbaar zijn.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beoordelen van resultaten</li><li>• Correct vastleggen van resultaten</li><li>• Kan meet/testresultaten interpreteren</li><li>• Inzicht in betrouwbaarheid van meetwaarden</li><li>• Kennis van grenswaarden</li><li>• Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren</li><li>• Mondelinge rapporteren</li><li>• Presenteren</li><li>• Kan Schriftelijk rapporteren</li><li>• Vragen duidelijk kunnen formuleren.</li></ul>
Ethisch en integer handelen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ethisch handelen</li><li>• Integer handelen</li></ul>	De technisch onderwijs assistent gaat op een vertrouwelijke en respectvolle manier, in de stijl van de organisatie, om met de leerlingen, de resultaten en persoonsgegevens tijdens het beoordelen en rapporteren.	
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Correct formuleren</li><li>• Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	De technisch onderwijs assistent rapporteert de gegevens en zijn beoordelingen en conclusies netjes, overzichtelijk, volledig, duidelijk leesbaar en begrijpelijk voor de opdrachtgever, zowel qua schrijfstijl als spelling, zodat de resultaten kunnen worden beoordeeld en conclusies kunnen worden getrokken en gerapporteerd.	
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informatie genereren uit gegevens</li><li>• Conclusies trekken</li></ul>	De technisch onderwijs assistent kan aan hand van de meetwaarden uit de analyse relevante informatie genereren over het resultaat van de analyse en conclusies trekken aan de	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

		hand van dat resultaat, zodat derden via rapportage ingelicht kunnen worden over de resultaten van de analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productiviteitsniveaus halen</li><li>• Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	De technisch onderwijs assistent doet zijn beoordelingen en rapportages op een geordende systematische manier die voldoet aan de door de organisatie en de overheid gestelde kwaliteitseisen, zodat er een bruikbare rapportage afgeleverd wordt.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De technisch onderwijs assistent volgt de instructies op over de inhoud en vorm van een rapportage en werkt volgens vastgestelde rapporteringsprocedures en formats van rapportages van de uitgevoerde activiteiten zodat er een bruikbare beoordeling en rapportage plaatsvindt.	

## Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

### 2.8 werkproces: Onderhouden van werkplek en apparatuur

<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijs assistent houdt de werkplek overzichtelijk en schoon en vult de voorraden waar hij verantwoordelijk voor is aan. Hij kiest hiervoor de te gebruiken producten en hulpmiddelen. Ook de gebruikte materialen houdt hij in goede conditie en maakt hij schoon. Periodiek pleegt hij zelfstandig eenvoudig preventief onderhoud. Zonodig vervangt hij slijtagegevoelige onderdelen. Hij signaleert storingen en meldt deze aan een leidinggevende. Hij lost deze storing zelf op of hij schakelt in overleg met een leidinggevende een monteur in.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De werkplek is schoon en onderhouden en de voorraden zijn bijgevuld. Storingen zijn opgelost.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De technisch onderwijs assistent signaleert snel en accuraat storingen aan de analyseapparatuur, hij besluit dan, zonodig na overleg, welke acties te ondernemen in die situaties en voert (zo mogelijk) op een nauwkeurige wijze de controles en onderhoud uit op de apparatuur en werkplek zodat reparaties snel uitgevoerd zijn en het materiaal en de werkplek in een goede conditie verkeert.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bijhouden van technische documentatie</li><li>• Inrichten van praktijkruimten</li><li>• Inschakelen van specialisten</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Kennis van materialen: Kunststoffen, polymeren, composieten</li><li>• Signaleren van te verrichten onderhoud en reparaties</li><li>• Technische kennis van apparaten</li><li>• Uitleggen van mankement of storing</li><li>• Uitvoeren van inspecties</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li><li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	De technisch onderwijs assistent kiest de materialen en (schoonmaak)middelen voor het onderhouden en repareren van de instrumenten, analyseapparatuur en werkplek en hij gaat hier verantwoord mee om zodat instrumenten, materialen en werkplek in goede conditie verkeren.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De technisch onderwijs assistent volgt de standaard procedures en voorschriften op voor het onderhouden van de werkplek in een laboratorium en het repareren van materialen in, zodat deze in goede conditie verkeren en gerepareerd worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### Proces-competentie-matrix Technisch Onderwijs Assistent (TOA)

Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
3.1	Optimaliseren van kennis en technieken					x						x	x				x				x
3.2	(Door)ontwikkelen van proeven											x	x			x				x	
3.3	Faciliteren van practica					x						x	x					x			x
3.4	Begeleiden van stagiaires			x								x									
3.5	Begeleiden en beoordelen van leerlingen		x	x	x							x									

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze kwalificatie. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

## **Detaillering proces-competentie-matrix Technisch Onderwijs Assistent (TOA)**

<b>Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek &amp; onderwijs</b>			
<b>3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken</b>			
<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijs assistent (TOA) controleert en optimaliseert het gebruik van analyseapparatuur, analyseprocessen en protocollen. Hij experimenteert met nieuwe technieken of technologieën in een veilige omgeving. Ook informeert hij regelmatig naar en over nieuwe ontwikkelingen in zijn vakgebied en leest hij regelmatig vakliteratuur. Hij neemt deel aan besprekingen in het kader van deskundigheidsbevordering.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De analyseapparatuur is gecontroleerd en geoptimaliseerd, nieuwe technieken worden uitgetoetst en wanneer nuttig bevonden toegepast in de werkzaamheden. Analysewerkzaamheden kunnen vlot en nauwkeurig worden uitgevoerd. De kennis en vaardigheden van de TOA blijven op niveau en verbreden en/of verdiepen zich waar mogelijk.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactief informeren</li> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent pleegt overleg en vraagt om informatie bij of geeft informatie aan collega's en leidinggevenden in geval van vragen, onduidelijkheden of twijfel over mogelijkheden voor het (beter) uitvoeren van analyses, maar ook als deskundigheidsbevordering, zodat continue verbetering en overdracht van kennis en ervaring met nieuwe technologieën plaatsvindt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalueren van proeven</li> <li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li> <li>• Kennis van methoden</li> <li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li> <li>• Ontwikkelen van protocollen en instructiemiddelen</li> <li>• Theoretische kennis van het vakgebied (biologie, natuurkunde, scheikunde)</li> <li>• Verbetervoorstellen formuleren</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent controleert en optimaliseert het gebruik van de (nieuwe) analyseapparatuur en hulpmiddelen daarvoor op basis van kennis en inzicht, zodat de analysewerkzaamheden vlot en nauwkeurig kunnen worden uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> <li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	De technisch onderwijs assistent kiest de materialen en middelen voor het valideren en optimaliseren van materialen en methoden en onderhoudt deze materialen, zodat validatie en experimenten met nieuwe technieken vlot uitgetoetst kunnen worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken

Leren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakkennis en vaardigheden bijhouden</li><li>• Leren van feedback en fouten</li></ul>	De technisch onderwijs assistent toont interesse in ontwikkelingen in zijn vakgebied, hij houdt zijn kennis en vaardigheid op niveau, specialiseert zich waar en wanneer mogelijk en hij ziet fouten en verbeterpunten en gebruikt deze om van te leren en zichzelf verder te ontwikkelen in zijn functie, zodat zijn kennis en vaardigheden geborgd zijn en hij deze blijft ontwikkelen.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De technisch onderwijs assistent volgt instructies van leidinggevenden op en werkt volgens vastgestelde procedures, protocollen en veiligheidsvoorschriften zodat de experimenten voor optimalisatie en validatie van technieken en apparaten op een nauwkeurige en veilige manier plaatsvinden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.2 werkproces: (Door)ontwikkelen van proeven

<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijsassistent draagt zorg voor het (door)ontwikkelen van proeven. Hij stelt voorschriften op waarin de proef beschreven wordt, (rand)voorwaarden waaraan deze moet voldoen, leerdoelen en de praktische uitvoering van het experiment. Hij maakt reeds bestaande proeven waar mogelijk veiliger in de uitvoering en doelmatiger in planning en didactisch opzicht. Ook doet de TOA voorstellen voor verbetering van practica waar hij bij betrokken is.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Veilige proeven, ontwikkeld volgens de vereiste voorschriften, die voldoen aan het doel waarvoor ze zijn gemaakt. Heldere voorschriften waarin de proef beschreven staat.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De technisch onderwijsassistent heeft inzicht in de doelen en vereiste inhoud van practica en koppelt deze kennis aan nieuwe mogelijkheden en ideeën voor practica, zowel voor bestaande als nieuwe practica, zodat er proeven ontwikkeld en verbeterd worden die voldoen aan de voorschriften en doelen van het practicum.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evalueren van proeven</li><li>• Kennis en beheersing van de Engelse taal</li><li>• Kennis van methoden</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Ontwikkelen van praktische schoolonderzoeken</li><li>• Ontwikkelen van protocollen en instructiemiddelen</li><li>• Overleggen met docent</li><li>• Theoretische kennis van het vakgebied (biologie, natuurkunde, scheikunde)</li><li>• Verbetervoorstellen formuleren</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li><li>• Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	De technisch onderwijsassistent kiest voor het (door)ontwikkelen van proeven de materialen en middelen en gebruikt ze op de daarvoor bestemde manier, zodat er nieuwe of betere proeven ontwikkeld worden die aan voorschriften en doelen van het practicum voldoen.	
Creëren en innoveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verandering zoeken en introduceren</li><li>• Vernieuwend en creatief handelen</li></ul>	De technische onderwijsassistent handelt creatief en vernieuwend door proeven op te zetten, ze te verbeteren en/of te veranderen, zodat deze blijven voldoen aan de gestelde voorschriften en de doelstellingen van de practica.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform veiligheidsvoorschriften</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	De technische onderwijsassistent volgt bij het (door)ontwikkelen van proeven de instructies op die hij krijgt van de docent over hoe een experiment aangepast dient te worden en houdt zich aan de geldende veiligheidsvoorschriften voor de activiteiten en de stoffen waarmee hij werkt, zodat deze aan de voorschriften en doelen van het practicum voldoen.	



## Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

### 3.3 werkproces: Faciliteren van practica

<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijs assistent faciliteert de practica wanneer deze uitgevoerd worden. Van tevoren bepaalt hij de haalbaarheid van een practicum in overleg met de docent. Hij inventariseert de wensen en doelen van de docent. De TOA plant daarna het practicum wat betreft aantal activiteiten, tijdsduur en benodigde materialen. Hij bereid het practicum voor, zet alle benodigdheden klaar en zorgt voor instructies voor de leerlingen. Hij doet dit in nauw overleg met de docent. Hij kan op korte termijn nog aanpassingen doen aan het practicum. De werkzaamheden voert hij tijdig en efficiënt uit, ook bij drukke omstandigheden en in onverwachte situaties.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Veilige en gecontroleerde materialen, werkplekken en instructies waarmee het practicum volgens planning, ook bij belemmerende omstandigheden, uitgevoerd kan worden.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"><li>Anderen raadplegen en betrekken</li><li>Proactief informeren</li></ul>	De technisch onderwijs assistent overlegt met de docent bij onduidelijkheden of vragen over de voorbereiding en uitvoering van het practicum, zodat er practica uitgevoerd worden die voldoen aan de eisen van de docent en het lesmateriaal.	<ul style="list-style-type: none"><li>Beheersen van uitvoering van proeven</li><li>Informatie bij docent inwinnen</li><li>Kennis van methoden en technieken</li><li>Kennis van theoretische achtergrond van proeven</li><li>Kennis van uitvoering van proeven</li><li>Kennis van verwachte kwaliteitsniveau</li><li>Samenstellen van practicumopdrachten</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De technisch onderwijs assistent weet op basis van eerder overleg met de docent wat er voorbereid moet worden voor het practicum, welke handelingen en activiteiten er tijdens het practicum plaats dienen te vinden en hoeveel tijd dat kost, zodat er een practicum uitgevoerd wordt dat voldoet aan het doel waarvoor het gemaakt is en de eisen van de docent en het lesmateriaal.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li><li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li><li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	De technisch onderwijs assistent kiest bij het voorbereiden en uitvoeren van het practicum de hulpmiddelen en materialen en gebruikt deze vakkundig, zodat er practica uitgevoerd worden die voldoen aan het doel van het practicum en de eisen van de docent en het lesmateriaal.	
Plannen en organiseren	<ul style="list-style-type: none"><li>Doelen en prioriteiten stellen</li><li>Tijd indelen</li></ul>	De technisch onderwijs assistent formuleert duidelijke doelen waaraan een practicum moet voldoen en de haalbaarheid van deze doelen, zowel qua tijdsduur als inhoud, zodat er practica	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.3 werkproces: Faciliteren van practica

		uitgevoerd worden die voldoen aan het doel van het practicum en aan de eisen van de docent en het lesmateriaal.	
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"><li>Effectief blijven presteren onder druk</li></ul>	De technisch onderwijs assistent blijft in stressvolle, drukke en onverwachte situaties stabiele prestaties leveren en gericht op de taken die uitgevoerd moeten worden, zodat zonodig de planning aangepast wordt en de werkzaamheden tijdig en efficiënt uitgevoerd worden.	

### Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs

#### 3.4 werkproces: Begeleiden van stagiaires

<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijs assistent geeft de stagiaire vooraf en tijdens de werkzaamheden instructies. Ook helpt hij waar nodig de stagiaire en lost problemen op die zich voordoen bij de begeleiding van- en uitvoering van het practicum door de leerlingen. Tijdens de werkzaamheden speelt hij in op vragen van de stagiaire en behandelt deze wanneer nodig. Hij bewaakt de veiligheid van alle betrokkenen.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Veilig en met succes uitgevoerde werkzaamheden waarin de doelen zijn bereikt en de stagiair waar nodig begeleiding heeft gekregen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Begeleiden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coachen</li><li>• Motiveren</li></ul>	De technisch onderwijs assistent geeft de stagiaire tijdens het practicum instructies, hulp en feedback en motiveert hem bij de uitvoering, zodat het practicum veilig wordt voorbereid en uitgevoerd.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controleren en bespreken van werkzaamheden van deelnemers en stagiairs kan zich Empatisch opstellen</li><li>• Geven van technische en praktische instructies</li><li>• Informatie aanpassen aan doelgroep</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Niveau inschatten van leerlingen</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	De technisch onderwijs assistent weet op basis van eerder overleg met de docent welke taken de stagiaire uit moeten voeren, op welke manier dat moet gebeuren en hoe hij hen daarbij kan begeleiden zodat het de werkzaamheden volgens planning is uitgevoerd.	

**Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs****3.5 werkproces: Begeleiden en beoordelen van leerlingen**

<b>Omschrijving</b>	De technisch onderwijsassistent begeleidt individuele leerlingen en/ of kleine groepen leerlingen op basis van het practicum. Tijdens het practicum instrueert, motiveert en stimuleert hij de leerlingen. Hij speelt in op de vragen van de leerlingen en behandelt deze zorgvuldig. Hij bewaakt de veiligheid van alle betrokkenen en ondersteunt bij het oplossen van problemen die zich tijdens het practicum voordoen. Hij beoordeelt, eventueel in samenwerking met de docent, de prestaties van de leerlingen tijdens en/of na het practicum.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Veilig en met succes uitgevoerde practica waarin de doelen van het practicum zijn bereikt en de leerling waar nodig begeleiding heeft gekregen en een representatieve beoordeling heeft ontvangen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Begeleiden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coachen</li><li>• Motiveren</li></ul>	De technisch onderwijsassistent geeft de leerlingen tijdens het practicum constructieve feedback over hun functioneren en prestaties tijdens het practicum en motiveert de leerlingen bij de uitvoering, zodat de leerdoelen gesteld aan het practicum bereikt worden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beoordelen van resultaten van leerlingen</li><li>• Controleren en bespreken van werkzaamheden van deelnemers en stagiairs</li><li>• kan zich Empatisch opstellen</li><li>• Geven van technische en praktische instructies</li><li>• Informatie aanpassen aan doelgroep</li><li>• Kennis van veiligheidsvoorschriften</li><li>• Niveau inschatten van leerlingen</li></ul>
Aansturen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies en aanwijzingen geven</li><li>• Uitoefenen van gezag</li></ul>	De Toa geeft duidelijke instructies en opdrachten aan de leerlingen zodat leerlingen weten wat er van hen verwacht wordt en het practicum volgens planning verloopt.	
Aandacht en begrip tonen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interesse tonen</li><li>• Luisteren</li></ul>	De TOA luistert aandachtig en toont betrokkenheid bij de vragen van leerlingen en koppelt het terug met de leerlingen.	
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li><li>• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li></ul>	De technisch onderwijsassistent weet op basis van eerder overleg met de docent welke taken de leerlingen uit moeten voeren, op welke manier dat moet gebeuren en hoe hij hen daarbij kan en mag helpen en hoe hij de uitvoering van het practicum moet beoordelen, zodat het practicum volgens planning is uitgevoerd en de leerlingen een representatieve beoordeling ontvangen.	

### **3. Certificeerbare eenheden**

In dit dossier zijn geen certificeerbare eenheden opgenomen.

## Deel D: Verantwoording

### 1. Inleiding

De verantwoording bij het kwalificatiedossier heeft tot doel de ontwikkeling van het kwalificatiedossier toe te lichten en te verantwoorden.

Het is een verantwoording van de stappen die zijn gezet bij het opstellen van het kwalificatiedossier zodat voor derden de procesgang transparant is. Het is een toelichting op de keuzes die zijn gemaakt bij het opstellen van de kwalificaties, zodat voor gebruikers inzichtelijk is wat wel en niet in het kwalificatiedossier is opgenomen en waarom die keuzes zijn gemaakt. Het is een vooruitblik op het ontwikkelingsperspectief van de kwalificaties in het licht van de dynamiek op de arbeidsmarkt en de dynamiek in de relaties tussen opleidingsinstellingen en behoeften van het bedrijfsleven.

Het Verantwoordingsdocument is van en voor de gebruikers. De verantwoording helpt het beroepsonderwijs keuzes te maken bij de inrichting van het onderwijs, de inhoud van de beroepspraktijkvorming en de examinering. Voor het bedrijfsleven wordt inzichtelijk gemaakt wat de relatie is tussen hun 'eigen' beroepscompetentieprofiel en het uiteindelijke kwalificatiedossier. Daarbij zijn twee vertaalslagen aan de orde:

- de selectie van een, respectievelijk het verwant verklaren van meerdere beroepscompetentieprofielen
- de vertaling van vakvolwassen beroepsbeoefenaar naar beginnend beroepsbeoefenaar met inachtneming van de wettelijke beroepsvereisten

De verantwoording bestaat uit twee delen:

- Proces- en inhoudsinformatie
- Ontwikkel- en onderhoudsinformatie

In Proces- en inhoudsinformatie staat reflectie op het ontwikkelingsproces van het kwalificatiedossier centraal. Belangrijke thema's zijn wie in welke hoedanigheid betrokken is geweest bij de ontwikkeling van het kwalificatiedossier en welke onderwerpen en discussies aan de orde waren. Maar ook wat er in dit kwalificatiedossier gewijzigd is ten opzichte van het vorige dossier. In de Ontwikkel- en onderhoudsinformatie geven de betrokken partijen aan welke agenda voor de toekomst uit het overleg en de discussiepunten tussen alle partijen tijdens het tot stand komen van het kwalificatiedossier naar voren zijn gekomen.

## 2. Proces- en inhoudsinformatie

### 2.1 Betrokkenen

Vanuit Kenniscentrum PMLF is er tijdens het ontwikkelen van deel B en C van het dossier terugkoppeling geweest met inhoudsdeskundigen. Tevens is het dossier voorgelegd aan een resonansgroep bestaande uit een vertegenwoordiging van onderwijs en bedrijfsleven. Het taal en rekenniveau zijn aan de orde geweest. Ook het taalniveau is aan de orde geweest: Het gewenste taalniveau is afgestemd met de resonansgroep en met de leden van de Landelijke adviescommissie Laboratoriumtechniek (LAL) en de leden van de ondercommissie Laboratoriumonderwijs.

Vertegenwoordigers uit het onderwijs:

Drenthe College

Friesland College

Noorderpoort College

Nova College

Radius College

ROC Amsterdam

ROC Aventus

ROC De Leijgraaf

ROC Eindhoven

ROC Leeuwenborgh

ROC Leiden

ROC Midden Nederland

ROC Rijn IJssel

ROC Twente

ROC Zadkine

ROC Zeeland

Vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven:

AkzoNobel

AMC

COKZ

Corus Staal

Diosynth

HG BV/ET-IVP Laboratory

HLB

KCL Leeuwarden

Lab Noord

LUMC

MSD

NVI

NVON

Platform Medisch beroepenveld

Quadrant

Radboud University Nijmegen,

RPZiekenhuis

Teijn Twaron

Ter Gooi Ziekenhuizen

UMCG

VU Medisch Centrum

Waterschap Regge en Dinkel

Het dossier is tevens voorgelegd aan de Paritaire commissie Kenniscentrum PMLF . De paritaire commissie is als volgt samengesteld:

1 vertegenwoordiger vanuit de chemische industrie en chemische laboratoria, voorgedragen door VNCI en KNCV;

1 vertegenwoordiger vanuit de seriematig productie, voorgedragen door relevante bedrijven;

1 vertegenwoordiger vanuit de overige procesindustrie (o.a. energie, papier, kunststof, metallurgisch, levensmiddelen), voorgedragen door WENB, VNP, NRK;

1 vertegenwoordiger vanuit de medische laboratoria, voorgedragen door NVML, NVZ, NVKC; 1 vertegenwoordiger vanuit de branchevereniging Fotonica, voorgedragen door de Fotografenfederatie;

4 vertegenwoordigers vanuit het reguliere onderwijs, voorgedragen door de MBO Raad;

1 vertegenwoordiger vanuit het particuliere onderwijs, voorgedragen door de Nederlandse Raad voor Training en Opleiding (NTRO, voorheen Paepon).



## 2.2 Verwantschap

Aan het kwalificatiedossier Analist liggen de volgende beroepscompetentieprofielen ten grondslag:

- Biologisch analist (Kenniscentrum PMLF) november 2010;
- Fysisch analist (Kenniscentrum PMLF) november 2010;
- Microbiologisch analist (Kenniscentrum PMLF) juli 2010;
- Chemisch analist (Kenniscentrum PMLF) juli 2010;
- Analist klinische chemie (Kenniscentrum PMLF) juli 2010;
- Analist pathologie (Kenniscentrum PMLF) juli 2010;
- Technisch onderwijsassistent (Kenniscentrum PMLF) juli 2010;
- De beroepscompetentieprofielen zijn samengevoegd in één kwalificatiedossier, om twee redenen:

1. Bij de vergelijking van de beroepscompetentieprofielen zijn brede overeenkomsten gevonden in de beroepsuitoefening van de verschillende beroepsbeoefenaren. De verwantschap van deze profielen kenmerkt zich in de overeenkomstige beschrijvingen van kerntaken en beroepscompetenties.
2. De reden om de Technisch onderwijs assistent op te nemen in dit kwalificatiedossier, is het feit dat deze beroepsbeoefenaar de basistechnieken van laboratoriumwerk moet beheersen en zich vervolgens kan specialiseren op het gebied van didactiek.

Deze beroepscompetentieprofielen vormden voorheen 2 kwalificatiedossiers; Biomedisch analist en Chemisch-fysisch analist. In een werkveldbijeenkomst is er voor gekozen deze 2 dossiers samen te voegen tot één gezamenlijk dossier Analist voor niveau 4. De hoofdredenen hiervoor waren:

1. Elk van de 3 beschreven kerntaken bij iedere kwalificatie terugkomt. Iedere kwalificatie heeft dus minstens bij elke kerntaak 1 werkproces wat daar onder valt.
2. De positie van de kwalificaties Biologie en Microbiologie door samenvoegen van de beide dossiers een beter perspectief geeft van het werkveld, werkzaamheden en sectoren waarin de (Micro)biologisch analist werkzaam is.

Daarnaast zijn er nog enkele aanpassingen gedaan in vergelijking met de dossiers Chemisch-fysisch analist en Biomedisch analist. Deze aanpassingen zijn.

1. De 'oude' kwalificaties Chemisch analist en Fysisch analist zijn samengevoegd tot 1 kwalificatie Chemisch-fysisch analist. Hiervoor is gekozen door de grote overlap in kennis, werkplek, activiteiten en sectoren waarin beide werkzaam waren.
2. De naam van kwalificatie "Biologisch analist" is veranderd in "Biotechnologisch analist". De reden hiervoor is dat "Biologisch" geen ladingdekkende term is voor het beroep (met het oog op biologie wat ook ecologie, ethologie e.d. inhoudt). Biotechnologie is een brede term, die wel náást de microbiologie kan bestaan en het veld van de oude Biologisch analist dekt. Het duidt ook meer "het werken met en analyseren van biologisch materiaal" aan dan biologie zelf.

Door het clusteren van deze beroepscompetentieprofielen in één kwalificatiedossier is een voor het bedrijfsleven herkenbare en voor het onderwijs uitvoerbare opleidingsmogelijkheid gecreëerd. Bij de uitvoer van de beroepspraktijkvorming zal gekeken moeten worden naar de verschillende beroepscontexten, waarbinnen beroepservaring opgedaan kan worden.

Daarnaast is overleg gevoerd met andere kenniscentra (Aequor, Kenteq en KC Handel) over mogelijke overlap. Doordat de nadruk op de laboratoriumwerkzaamheden bij de verschillende beroepen zeer verschillend bleek en de routinematigheid en de complexiteit van de bepalingen die uitgevoerd worden niet van hetzelfde niveau is, kan gesteld worden dat de overlap onvoldoende is en is besloten om momenteel niet gezamenlijk een kwalificatiedossier te ontwikkelen. Uiteindelijk is de keuze gemaakt om een breed kwalificatiedossier Laborant en een breed kwalificatiedossier Analist te ontwikkelen. Daarbij is de Technisch onderwijsassistent opgenomen in het kwalificatiedossier analist.

## 2.3 Vertaling beroepscompetentieprofielen in kwalificatiedossier

Om te komen van de beschreven beroepscompetentieprofielen naar de beschrijving in dit kwalificatiedossier is een tweetal vertaalslagen aan de orde:

- herformulering van de beroepsbeschrijving, kerntaken, kernopgaven en beroepscompetenties;
- vertaling van de in het beroepscompetentieprofiel beschreven vakvolwassen beroepsbeoefenaar naar de in het kwalificatiedossier beschreven startend beroepsbeoefenaar.

### Herformulering

Er is een vergelijkende analyse gemaakt van de onderliggende beroepscompetentieprofielen op basis van de algemene beroepsbeschrijving, de kerntaken, kernopgaven en beroepscompetenties. Aandachtspunten hierbij waren de context, de rol en verantwoordelijkheden en de complexiteit van de beroepsuitoefening.

Uit de analyse zijn gezamenlijke titels van kerntaken en werkprocessen geformuleerd. Met behulp van deze verrijkte kerntaken en werkprocessen zijn de competenties en beheersingscriteria opgesteld. Met het opstellen van de gemeenschappelijke kerntaken, werkprocessen en competenties is het kerndeel van het kwalificatiedossier bepaald.

Voor wat betreft het kwalificatiedossier van de Analist zijn de beroepsbeschrijving, kerntaken, kernopgaven en competenties uit de onderliggende beroepscompetentieprofielen gecheckt op substantiële overeenkomst. De uitkomst van deze vergelijking was dat de beroepscompetentieprofielen veel overlap vertonen, maar dat de beroepsbeoefenaren werkzaam zijn in verschillende contexten. De grootste verschillen zitten dan ook enerzijds in het belang van een bepaalde kerntaak binnen een bepaalde context en anderzijds in de specifieke eisen die verbonden zijn aan het werken binnen een bepaalde context.

De kerntaken, werkprocessen en competenties zijn zodanig beschreven dat ze aansluiten bij de diverse beroepscontexten. Ten opzichte van de beroepscompetentieprofielen zijn competenties geclusterd, veralgemeniseerd en/of geherformuleerd. Dit is niet ten koste gegaan van de inhoud. De inhoud komt terug in het kwalificatiedossier.

De beschrijvingen van de kerntaken in het kerndeel en de kwalificaties komen in grote lijnen overeen met de kerntaken in de beroepscompetentieprofielen. Hier en daar zijn zaken nu op een andere wijze geformuleerd, maar de inhoud komt overeen met de inhoud van de beroepscompetentieprofielen (hoewel natuurlijk de vertaalslag is gemaakt naar de beginnend beroepsbeoefenaar. De kwalificaties sluiten aan bij de vraag vanuit de arbeidsmarkt voor specifiek opgeleide analisten die zich kunnen ontwikkelen tot flexibel inzetbare medewerkers binnen een bedrijf en door kunnen stromen binnen de arbeidsmarkt en na een beperkte inwerkperiode kunnen functioneren bij een ander bedrijf.

Om goed inzetbare analisten te creëren, zijn de competenties van de kern breed opgesteld; ze beslaan de medische, chemisch-fysische en (micro)biologische branche. Er worden hierbij voorwaarden geschapen om de analist te leren handelen vanuit een brede kijk op de betrokken processen en samenhang te leren onderscheiden door de analist inzicht te verschaffen in de verschillende analyses en achterliggende principes.

Tenslotte kent het beroepscompetentieprofiel technisch onderwijsassistent meer competenties op het gebied van didactiek, welke zijn ondergebracht in de betreffende kwalificatie. Er is ook meer aandacht besteed aan de beoordelingscomponent waar de TOA regelmatig mee te maken krijgt bij het uitoefenen van zijn beroep.

Door het gebruik van de gestandaardiseerde competentielijst voor de landelijke kwalificatiestructuur zijn de competenties in het kwalificatiedossier in andere woorden geformuleerd dan in de beroepscompetentieprofielen. Hoewel in een andere formulering is alle informatie uit de beroepscompetentieprofielen terug te vinden in het kwalificatiedossier.

### Vertaalslag naar startend beroepsbeoefenaar

Het beroepscompetentieprofiel geeft een beschrijving van het beroep en de competenties van een vakvolwassen beroepsbeoefenaar. Deze heeft naast de benodigde vakvaardigheden ook inzicht en routine ontwikkeld in zijn beroep. Het kwalificatieprofiel geeft een beschrijving van de beroepscontext en competenties van de startend beroepsbeoefenaar. Hij voldoet aan de eisen die gesteld worden in een kwalificatiedossier en beschikt daarmee over de competenties die voor een bepaald beroep nodig zijn.

Het verschil tussen het beroepscompetentieprofiel en het kwalificatiedossier is vooral gelegen in verschillen in complexiteit, verantwoordelijkheid, inzicht en zelfstandigheid. Over het algemeen zal de mate van complexiteit,

verantwoordelijkheid (beslissingsbevoegdheid), inzicht en zelfstandigheid zijn afgezwakt in het kwalificatiedossier ten opzichte van het beroepscompetentieprofiel.

Op deze manier kan de onderwijsdeelnemer een basis leggen waarop hij kan doorgroeien naar vakvolwassenheid.

Bij de vertaling is met name gekeken naar situaties waarin overleg met de leidinggevende nodig is en waar het begeleidend aspect binnen de beroepsbeoefening aan de orde is. In de werkprocessen is aandacht geschonken aan overleg over de werkzaamheden met de leidinggevende. Ook is aandacht besteed aan de momenten waarop de startend beroepsbeoefenaar hulp zou moeten inschakelen.

## 2.4 Nederlands, rekenen en moderne vreemde talen

### 2.4.1 Analist klinische chemie

#### *Nederlands*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Analist klinische chemie zich op het volgende niveau:

- Mondelinge taalvaardigheid: 3F
- Leesvaardigheid: 3F
- Schrijfvaardigheid: 3F
- Taalverzorging en taalbeschouwing: 3F

#### Toelichting:

De Analist heeft mondelinge vaardigheden nodig voor o.a. overleg, raadplegen collega's en/ of leidinggevende, overtuigen en aansturen collega's. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.2-2.6; 2.7; 2.8; 3.1; 3.4)

De Analist leest documentatiemateriaal, onderzoeksaanvragen, veiligheidsvoorschriften, plannings, procedures, milieunormen, analysegegevens e.d. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 3.1)

De Analist schrijft rapportages, maakt een eigen werkplanning en/of past plannings aan, registreert gegevens (bijv. bij werkprocessen 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 2.7; 2.8)

#### *Rekenen*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Analist klinische chemie zich op het volgende niveau:

- Getallen: 3F
- Verhoudingen: 3F
- Meten en meetkunde: 3F
- Verbanden: 3F

#### Toelichting:

De keuze voor 3f in het deelgebied getallen is gebaseerd op het rekenen met decimale getallen, verschillende grootheden (aflezen, verwerken en rapporteren en controleren op juistheid) (bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

De keuze voor 3f in het deelgebied verhoudingen heeft te maken met het rekenen met verhoudingen, percentages, breuken bij o.a. het maken van de juiste verdunningen (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied meten en meetkunde is gebaseerd op het kunnen uitrekenen en inschatten van oppervlakten en inhoud in eenvoudige situaties en het kunnen inschatten van de oppervlakte van pieken en de relatie tot het gehalte begrijpen (o.a. bij werkprocessen: 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied verbanden heeft te maken met het kunnen aflezen en interpreteren van tabellen en grafieken en verbanden tussen verschillende analyses (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

#### *Moderne vreemde talen - Engels*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Analist klinische chemie zich op het volgende niveau:

- Luisteren: B1
- Lezen: B1
- Gesprekken voeren: A2
- Spreken: B1
- Schrijven: A2

#### Toelichting:

Het Benodigde niveau is vooral van toepassing op de lees- en mondelinge vaardigheid.

In sommige gevallen is er sprake van de benodigde mondelinge vaardigheden bij o.a. het geven van instructies en/of uitleg. Soms moeten artikelen in de engelse taal gelezen worden. Hiervoor dient de analist te beschikken over gedegen kennis van de engelse taal (bijv. bij werkproces: 3.1) Soms zijn instructies en/ of procedures in het engels.

## 2.4.2 Analist pathologie

### *Nederlands*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Analist pathologie zich op het volgende niveau:

- Mondelinge taalvaardigheid: 3F
- Leesvaardigheid: 3F
- Schrijfvaardigheid: 3F
- Taalverzorging en taalbeschouwing: 3F

#### *Toelichting:*

De Analist heeft mondelinge vaardigheden nodig voor o.a. overleg, raadplegen collega's en/ of leidinggevende, overtuigen en aansturen collega's. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.2-2.6; 2.7; 2.8; 3.1; 3.4)

De Analist leest documentatiemateriaal, onderzoeksaanvragen, veiligheidsvoorschriften, planningen, procedures, milieunormen, analysegegevens e.d. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 3.1)

De Analist schrijft rapportages, maakt een eigen werkplanning en/of past planningen aan, registreert gegevens (bijv. bij werkprocessen 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 2.7; 2.8)

### *Rekenen*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Analist pathologie zich op het volgende niveau:

- Getallen: 3F
- Verhoudingen: 3F
- Meten en meetkunde: 3F
- Verbanden: 3F

#### *Toelichting:*

De keuze voor 3f in het deelgebied getallen is gebaseerd op het rekenen met decimale getallen, verschillende grootheden (aflezen, verwerken en rapporteren en controleren op juistheid) (bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

De keuze voor 3f in het deelgebied verhoudingen heeft te maken met het rekenen met verhoudingen, percentages, breuken bij o.a. het maken van de juiste verdunningen (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied meten en meetkunde is gebaseerd op het kunnen uitrekenen en inschatten van oppervlakten en inhoud in eenvoudige situaties en het kunnen inschatten van de oppervlakte van pieken en de relatie tot het gehalte begrijpen (o.a. bij werkprocessen: 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied verbanden heeft te maken met het kunnen aflezen en interpreteren van tabellen en grafieken en verbanden tussen verschillende analyses (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

### *Moderne vreemde talen - Engels*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Analist pathologie zich op het volgende niveau:

- Luisteren: B1
- Lezen: B1
- Gesprekken voeren: A2
- Spreken: B1
- Schrijven: A2

#### *Toelichting:*

Het Benodigde niveau is vooral van toepassing op de lees- en mondelinge vaardigheid.

In sommige gevallen is er sprake van de benodigde mondelinge vaardigheden bij o.a. het geven van instructies en/of uitleg. Soms moeten artikelen in de engelse taal gelezen worden. Hiervoor dient de analist te beschikken over gedegen kennis van de engelse taal (bijv. bij werkproces: 3.1) Soms zijn instructies en/ of procedures in het engels.

### 2.4.3 Microbiologisch analist

#### *Nederlands*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Microbiologisch analist zich op het volgende niveau:

- Mondelinge taalvaardigheid: 3F
- Leesvaardigheid: 3F
- Schrijfvaardigheid: 3F
- Taalverzorging en taalbeschouwing: 3F

#### Toelichting:

De Analist heeft mondelinge vaardigheden nodig voor o.a. overleg, raadplegen collega's en/ of leidinggevende, overtuigen en aansturen collega's. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.2-2.6; 2.7; 2.8; 3.1; 3.4)

De Analist leest documentatiemateriaal, onderzoeksaanvragen, veiligheidsvoorschriften, planningen, procedures, milieunormen, analysegegevens e.d. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 3.1)

De Analist schrijft rapportages, maakt een eigen werkplanning en/of past planningen aan, registreert gegevens (bijv. bij werkprocessen 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 2.7; 2.8)

#### *Rekenen*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Microbiologisch analist zich op het volgende niveau:

- Getallen: 3F
- Verhoudingen: 3F
- Meten en meetkunde: 3F
- Verbanden: 3F

#### Toelichting:

De keuze voor 3f in het deelgebied getallen is gebaseerd op het rekenen met decimale getallen, verschillende grootheden (aflezen, verwerken en rapporteren en controleren op juistheid) (bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

De keuze voor 3f in het deelgebied verhoudingen heeft te maken met het rekenen met verhoudingen, percentages, breuken bij o.a. het maken van de juiste verdunningen (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied meten en meetkunde is gebaseerd op het kunnen uitrekenen en inschatten van oppervlakten en inhoud in eenvoudige situaties en het kunnen inschatten van de oppervlakte van pieken en de relatie tot het gehalte begrijpen (o.a. bij werkprocessen: 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied verbanden heeft te maken met het kunnen aflezen en interpreteren van tabellen en grafieken en verbanden tussen verschillende analyses (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

#### *Moderne vreemde talen - Engels*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Microbiologisch analist zich op het volgende niveau:

- Luisteren: B1
- Lezen: B1
- Gesprekken voeren: A2
- Spreken: B1
- Schrijven: A2

#### Toelichting:

Het Benodigde niveau is vooral van toepassing op de lees- en mondelinge vaardigheid.

In sommige gevallen is er sprake van de benodigde mondelinge vaardigheden bij o.a. het geven van instructies en/of uitleg. Soms moeten artikelen in de engelse taal gelezen worden. Hiervoor dient de analist te beschikken over gedegen kennis van de engelse taal (bijv. bij werkproces: 3.1) Soms zijn instructies en/ of procedures in het engels.

## 2.4.4 Biotechnologisch analist

### *Nederlands*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Biotechnologisch analist zich op het volgende niveau:

- Mondelinge taalvaardigheid: 3F
- Leesvaardigheid: 3F
- Schrijfvaardigheid: 3F
- Taalverzorging en taalbeschouwing: 3F

#### *Toelichting:*

De Analist heeft mondelinge vaardigheden nodig voor o.a. overleg, raadplegen collega's en/ of leidinggevende, overtuigen en aansturen collega's. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.2-2.6; 2.7; 2.8; 3.1; 3.4)

De Analist leest documentatiemateriaal, onderzoeksaanvragen, veiligheidsvoorschriften, planningen, procedures, milieunormen, analysegegevens e.d. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 3.1)

De Analist schrijft rapportages, maakt een eigen werkplanning en/of past planningen aan, registreert gegevens (bijv. bij werkprocessen 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 2.7; 2.8)

### *Rekenen*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Biotechnologisch analist zich op het volgende niveau:

- Getallen: 3F
- Verhoudingen: 3F
- Meten en meetkunde: 3F
- Verbanden: 3F

#### *Toelichting:*

De keuze voor 3f in het deelgebied getallen is gebaseerd op het rekenen met decimale getallen, verschillende grootheden (aflezen, verwerken en rapporteren en controleren op juistheid) (bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

De keuze voor 3f in het deelgebied verhoudingen heeft te maken met het rekenen met verhoudingen, percentages, breuken bij o.a. het maken van de juiste verdunningen (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied meten en meetkunde is gebaseerd op het kunnen uitrekenen en inschatten van oppervlakten en inhoud in eenvoudige situaties en het kunnen inschatten van de oppervlakte van pieken en de relatie tot het gehalte begrijpen (o.a. bij werkprocessen: 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied verbanden heeft te maken met het kunnen aflezen en interpreteren van tabellen en grafieken en verbanden tussen verschillende analyses (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

### *Moderne vreemde talen - Engels*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Biotechnologisch analist zich op het volgende niveau:

- Luisteren: B1
- Lezen: B1
- Gesprekken voeren: A2
- Spreken: B1
- Schrijven: A2

#### *Toelichting:*

Het Benodigde niveau is vooral van toepassing op de lees- en mondelinge vaardigheid.

In sommige gevallen is er sprake van de benodigde mondelinge vaardigheden bij o.a. het geven van instructies en/of uitleg. Soms moeten artikelen in de engelse taal gelezen worden. Hiervoor dient de analist te beschikken over gedegen kennis van de engelse taal (bijv. bij werkproces: 3.1) Soms zijn instructies en/ of procedures in het engels.



## 2.4.5 Chemisch-fysisch analist

### *Nederlands*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Chemisch-fysisch analist zich op het volgende niveau:

- Mondelinge taalvaardigheid: 3F
- Leesvaardigheid: 3F
- Schrijfvaardigheid: 3F
- Taalverzorging en taalbeschouwing: 3F

#### *Toelichting:*

De Analist heeft mondelinge vaardigheden nodig voor o.a. overleg, raadplegen collega's en/ of leidinggevende, overtuigen en aansturen collega's. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.2-2.6; 2.7; 2.8; 3.1; 3.4)

De Analist leest documentatiemateriaal, onderzoeksaanvragen, veiligheidsvoorschriften, planningen, procedures, milieunormen, analysegegevens e.d. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 3.1)

De Analist schrijft rapportages, maakt een eigen werkplanning en/of past planningen aan, registreert gegevens (bijv. bij werkprocessen 1.1; 1.2; 1.3 of 1.4; 1.5; 2.1; 2.2-2.6; 2.7; 2.8)

### *Rekenen*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Chemisch-fysisch analist zich op het volgende niveau:

- Getallen: 3F
- Verhoudingen: 3F
- Meten en meetkunde: 3F
- Verbanden: 3F

#### *Toelichting:*

De keuze voor 3f in het deelgebied getallen is gebaseerd op het rekenen met decimale getallen, verschillende grootheden (aflezen, verwerken en rapporteren en controleren op juistheid) (bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

De keuze voor 3f in het deelgebied verhoudingen heeft te maken met het rekenen met verhoudingen, percentages, breuken bij o.a. het maken van de juiste verdunningen (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied meten en meetkunde is gebaseerd op het kunnen uitrekenen en inschatten van oppervlakten en inhoud in eenvoudige situaties en het kunnen inschatten van de oppervlakte van pieken en de relatie tot het gehalte begrijpen (o.a. bij werkprocessen: 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied verbanden heeft te maken met het kunnen aflezen en interpreteren van tabellen en grafieken en verbanden tussen verschillende analyses (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

### *Moderne vreemde talen - Engels*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Chemisch-fysisch analist zich op het volgende niveau:

- Luisteren: B1
- Lezen: B1
- Gesprekken voeren: A2
- Spreken: B1
- Schrijven: A2

#### *Toelichting:*

Het Benodigde niveau is vooral van toepassing op de lees- en mondelinge vaardigheid.

In sommige gevallen is er sprake van de benodigde mondelinge vaardigheden bij o.a. het geven van instructies en/of uitleg. Soms moeten artikelen in de engelse taal gelezen worden. Hiervoor dient de analist te beschikken over gedegen kennis van de engelse taal (bijv. bij werkproces: 3.1) Soms zijn instructies en/ of procedures in het engels.

## 2.4.6 Technisch Onderwijs Assistent (TOA)

### *Nederlands*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Technisch Onderwijs Assistent (TOA) zich op het volgende niveau:

- Mondelinge taalvaardigheid: 3F
- Leesvaardigheid: 3F
- Schrijfvaardigheid: 3F
- Taalverzorging en taalbeschouwing: 3F

#### *Toelichting:*

De TOA heeft mondelinge vaardigheden nodig voor o.a. overleg, raadplegen collega's en/ of leidinggevende, overtuigen en aansturen collega's. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.5; 2.7; 2.8; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5)

De TOA leest documentatie- en studiemateriaal, veiligheidsvoorschriften, plannings, procedures, milieunormen, analysegegevens, leerlingrapportages e.d. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.2; 1.5; 2.1; 3.1; 3.2; 3.3; 3.5)

De TOA schrijft rapportages, registreert gegevens, maakt een werkplanning en houdt zich bezig met bestellijsten e.d. (bijv. bij werkprocessen: 1.1; 1.2; 1.5; 2.1; 3.1; 3.2; 3.3; 3.5 )

### *Rekenen*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Technisch Onderwijs Assistent (TOA) zich op het volgende niveau:

- Getallen: 3F
- Verhoudingen: 3F
- Meten en meetkunde: 3F
- Verbanden: 3F

#### *Toelichting:*

De keuze voor 3f in het deelgebied getallen is gebaseerd op het rekenen met decimale getallen, verschillende grootheden (aflezen, verwerken en rapporteren en controleren op juistheid) (bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

De keuze voor 3f in het deelgebied verhoudingen heeft te maken met het rekenen met verhoudingen, percentages, breuken bij o.a. het maken van de juiste verdunningen (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied meten en meetkunde is gebaseerd op het kunnen uitrekenen en inschatten van oppervlakten en inhoud in eenvoudige situaties en het kunnen inschatten van de oppervlakte van pieken en de relatie tot het gehalte begrijpen (o.a. bij werkprocessen: 1.4; 2.1; 2.2-2.6)

De keuze voor 3f in het deelgebied verbanden heeft te maken met het kunnen aflezen en interpreteren van tabellen en grafieken en verbanden tussen verschillende analyses (o.a. bij werkprocessen: 1.3 of 1.4; 2.1; 2.2-2.6; 2.7)

### *Moderne vreemde talen - Engels*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Technisch Onderwijs Assistent (TOA) zich op het volgende niveau:

- Luisteren: B1
- Lezen: B1
- Gesprekken voeren: A2
- Spreken: B1
- Schrijven: A2

#### *Toelichting:*

Het Benodigde niveau is vooral van toepassing op de lees- en mondelinge vaardigheid.

In sommige gevallen is er sprake van de benodigde mondelinge vaardigheden bij o.a. het geven van instructies en/of uitleg. Soms moeten artikelen in de engelse taal gelezen worden. Hiervoor dient de analist te beschikken over gedegen kennis van de engelse taal (bijv. bij werkproces: 3.1) Soms zijn instructies en/ of procedures in het engels.

## 2.5 Discussiepunten

Onderwerpen die tot discussie hebben geleid zijn:

- Het samenvoegen van de 2 oorspronkelijke dossiers Bio-medisch analist en Chemisch-fysisch analist tot 1 dossier Analist. Hier is een werkveldbijeenkomst over geweest en is besloten vanwege de voldoende grote overlap aan gemeenschappelijke kennis en vaardigheden dat beide dossiers samengevoegd konden worden.
- De context afhankelijkheid van werkprocessen. Er is gekozen voor een gezamenlijk algemeen kader waarbij er ruimte is in de omschrijving van de werkprocessen en prestatie-indicatoren om een (sub)branchespecifieke invulling te geven. Voor zover het format toeliet is het eigene van de desbetreffende branches waarin de kwalificaties werkzaam zijn geprobeerd te handhaven.
- De plaats van kernopgaven. Hoewel niet meer apart benoemd is toch aandacht besteed aan kritische beroepssituaties. Men vindt ze erg waardevol en er is getracht ze zoveel mogelijk in het huidige format te integreren, o.a. bij de typerende beroepshouding per kwalificatie.
- Discussie over afstemming niveau met de andere dossiers m.b.t. laboratoriumtechniek (Laborant, Dierverszorger). de uitkomst daarvan is terug te vinden in de benamingen van de kerntaken en in de keuze voor competenties en componenten.
- Het kennisniveau van theorie en praktijk voor de Technisch onderwijs assistent. De TOA heeft wel meer kennis dan alleen de basiskennis, maar op het gebied van specifieke analyses mist hij de vaardigheid in het uitvoeren van deze analyses. Daar staat tegenover dat hij meer didactische vaardigheden bezit dan de andere kwalificaties uit het dossier Analist.
- De titel van werkproces 3.4 is gedurende de ontwikkeling van het dossier aangepast van "begeleiden en beoordelen van leerlingen en stagiaires" naar "begeleiden van stagiaires". Dit omdat aangegeven is dat de beginnend beroepsbeoefenaar zich kan bezighouden met de begeleiding van stagiaires maar van beoordeling is bij de beginnend beroepsbeoefenaar geen sprake.
- Voor de Technisch Onderwijsassistent is werkproces 3.5 (begeleiden en beoordelen van leerlingen) toegevoegd. Dit omdat het aspect begeleiden en beoordelen een wezenlijk aspect is binnen de beroepsbeoefening van de TOA.
- Diverse opleiders hebben aangegeven te willen starten (of zijn reeds gestart) met zogenaamde pre-bachelor trajecten ten behoeve van een betere aansluiting met het HBO. De beroepspraktijkvorming kan bij sommige deelnemers bij doorstroom naar het HBO enigszins negatieve effecten hebben ten aanzien van de parate kennis (theorie). Dit heeft echter geen gevolgen gehad voor de inhoud van het kwalificatiedossier.

## 2.6 Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie

Categorie	Kruis aan welke categorie van toepassing is :	Omschrijving
Categorie 1: Nieuw dossier		Dit dossier zat voorheen niet in de kwalificatiestructuur. Nadere toelichting is niet nodig.
Categorie 2: Nieuwe elementen	x	Dit betreft sterk gewijzigde dossiers waarop het Coördinatiepunt een ingangstoets heeft uitgevoerd. Er is sprake van nieuwe of samengevoegde kwalificaties, certificeerbare eenheden, bcp's, etc. Bij de toelichting hieronder bevindt zich een samenvatting van de wijzigingen in dit dossier.
Categorie 3: Wijzigingen		Er zijn zaken gewijzigd in een bestaand dossier. Bijvoorbeeld inhoudelijke wijzigingen in de kerntaakbeschrijving, veranderingen in competentiekeuzes en resultaatveranderingen in prestatie-indicatoren. Ook kleinere wijzigingen, zoals het toevoegen van matrices voor rekenen/wiskunde, het herstellen van spelfouten, herformuleringen die geen betekenisverschillen inhouden en beperkte tekstuele wijzigingen in de uitwerking van deel C vallen hieronder. Bij de toelichting hieronder bevindt zich een samenvatting van de wijzigingen in dit dossier.
Categorie 4: Ongewijzigd		Dossier is volledig ongewijzigd. Nadere toelichting is niet nodig.

Kwalificatiedossier	Deel	Soort wijziging	Reden
Analist	c	<p>Diverse Vakkennis en vaardigheden geschrapt (Kerntaak 1 voorbereiden van analyses; kerntaak 2 uitvoeren van analyses; kerntaak 3 ondersteuning van onderzoek en onderwijs; alle werkprocessen)</p> <p>Aanpassing aan de inhoud van het werkproces: begeleiden en beoordelen van leerlingen en stagiairs. Het "beoordelingsaspect" is hier verwijderd. Dit geldt voor alle uistromen binnen het KD.</p> <p>Toevoeging van het werkproces: begeleiden en beoordelen van leerlingen tbv de uistroom Technisch Onderwijsassistent.</p>	<p>Enkele kennis en vaardigheidsaspecten zijn opgenomen als competentie en/of component.</p> <p>Opdracht van coördinatiepunt was het voorkomen van dubbelingen.</p> <p>(Bijvoorbeeld: Samenwerken en overleggen à Deze zijn reeds opgenomen in de lijst aan nodige competenties)</p> <p>Afstemming BCP's 2010 en kwalificatiedossier. Op advies van de ondercommissie en vanuit het bedrijfsleven.</p> <p>Afstemming BCP's 2010 en kwalificatiedossier. Op advies van de ondercommissie en vanuit het bedrijfsleven.</p>
	a	Diverse redactionele aanpassingen in de hoofdstukken Trends en innovaties, beeld van de beroepengroep.	Afstemming BCP's 2010 en kwalificatiedossier

### 3. Ontwikkel- en onderhoudsperspectief

Onderwerp	Actie	Wie	Wanneer
Discussiepunt VMBO – MBO (niveau 1-2-3-4)	Bespreken in paritaire commissie.	Kenniscentrum PMLF	Continue
Aansluiting MBO-HBO	Monitoring van de aansluiting mbo-hbo op het gebied van onderwijsuitvoering en bespreking in de paritaire commissie.	Kenniscentrum PMLF	Continue
Informatie uit de kwaliteitszorgsysteem over de tevredenheid van gebruikers van het dossier	Bespreken in de paritaire commissie	Kenniscentrum PMLF	Om de twee jaar
Besluit nemen over de aanpassingen in het dossier waarbij in ieder geval wordt gekeken naar: - De herkenbaarheid van het kwalificatiedossier op de arbeidsmarkt - De uitvoerbaarheid van het kwalificatiedossier in de onderwijs- en examenpraktijk; de transparantie, duurzaamheid en flexibiliteit van het kwalificatiedossier.	Bespreken in paritaire commissie	Kenniscentrum PMLF	Om de twee jaar
Onderzoek naar veranderingen in de onderliggende beroepen.	De uitvoering van bcp onderzoeken	Kenniscentrum PMLF	Om de vier jaar

#### Evaluatie

Om de twee jaar worden de kwalificatiedossiers geëvalueerd bij de gebruikers van het kwalificatiedossier. De uitkomsten uit de onderzoeken worden besproken in de ondercommissies en paritaire commissie. De uitkomsten mogelijk meegenomen in de (her)ontwikkeling/ aanpassing van de kwalificatiedossiers.

#### Betrokkenheid docenten:

Docenten zijn betrokken geraakt bij de wijzigingen in het kwalificatiedossier middels de evaluatie die is afgenomen bij gebruikers van het kwalificatiedossier en middels de inbreng vanuit de ondercommissie laboratoriumtechniek. Bij grotere wijzigingen, zoals vaststelling niveaus rekenen/ wiskunde, zijn docenten via resonansgroepen betrokken.

Na afronding en oplevering van de beroepscompetentieprofielen van 2010 zijn de kwalificatiedossiers geëvalueerd onder het scholenveld. Vanuit deze raadpleging bij het scholenveld zijn de voorgenomen wijzigingen vanuit de bcp's bekrachtigd.