

4.1 Microbiologisch analist

Algemene informatie

Context van de uitstroom	<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> <p>De microbiologisch analist ontvangt en registreert het te onderzoeken materiaal dat binnenkomt op het laboratorium. Daarna worden de monsters verder voorbereid voor de analyse. De analyses kunnen bestaan uit bijvoorbeeld het vaststellen of en welke microbiologische groei is opgetreden (schimmels, bacteriën, virussen, gisten etc.) en het kwantificeren van deze micro-organismen. Ook kan het zijn dat de microbiologisch analist werkzaamheden op gebied van onderzoek en ontwikkeling (R&D) uitvoert. Hierbij gaat het om de meer routinematige R&D werkzaamheden, zoals fermentaties uitvoeren of moleculaire bepalingen doen. De microbiologisch analist biedt hiermee ondersteuning aan onderzoek en productontwikkeling (bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van nieuwe recepturen).</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 parate kennis. 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.</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 gewasziekten, maar ook immateriële gevolgen zoals risico's voor de volksgezondheid.</p>																																										
Wettelijke beroepsvereisten	Nee																																										
Branche vereisten	Nee																																										
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	<p>Als de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen in werking treedt, zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing.</p> <p>Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 3F.</p> <p>De voor het beroep benodigde taal- en rekenvaardigheden zijn weergegeven in deel C van dit dossier. In deel D zijn de beheersingsniveaus in tabelvorm opgenomen en zijn de beroepsgerichte niveau-eisen verantwoord.</p> <p>De (moderne) vreemde taal of talen zijn, voor zover relevant voor de beroepsuitoefening, uitgewerkt.</p> <p>Engels</p> <table><tr><th></th><th>Luisteren</th><th>Lezen</th><th>Gesprekken voeren</th><th>Spoken</th><th>Schrijven</th></tr><tr><td>C2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B1</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>A2</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>A1</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr></table>		Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spoken	Schrijven	C2						C1						B2						B1	x	x		x		A2	x	x	x	x	x	A1	x	x	x	x	x
	Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spoken	Schrijven																																						
C2																																											
C1																																											
B2																																											
B1	x	x		x																																							
A2	x	x	x	x	x																																						
A1	x	x	x	x	x																																						

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	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 uitstroom

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

Detaillering proces-competentie-matrix Microbiologisch analist

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses			
1.1 werkproces: Maken van een planning			
Omschrijving	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.		
Gewenst resultaat	Er is een haalbare planning gemaakt.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> Anderen raadplegen en betrekken Proactief informeren 	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"> Beschikt over Planmatig vermogen Flexibiliteit kunnen tonen Kennis van duur van verschillende analyses Zelfstandig kunnen werken
Plannen en organiseren	<ul style="list-style-type: none"> Doelen en prioriteiten stellen Tijd indelen 	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"> Instructies opvolgen 	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.	

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses

1.2 werkproces: Ontvangen en registreren van materiaal

Omschrijving	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.		
Gewenst resultaat	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">• Correct formuleren• Nauwkeurig en volledig rapporteren	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">• Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden• Inzicht in beoordelen en bewaken van kwaliteit• Kan Nauwkeurig werken• Kennis van bewaarcondities van monsters en/of patiëntenmateriaal• Kennis van inventaris bijhouden en voorraadadministratie• Kennis van veiligheidsvoorschriften
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none">• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden	De microbiologisch ontvangt en leest de aanvraag, vergelijkt deze informatie met het ontvangen materiaal dat geanalyseerd moet worden, en registreert daarna materiaal en bergt het materiaal daarna op de vereiste manier op zodat het zo snel mogelijk aan verdere behandelingen kan worden onderworpen.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none">• Werken conform veiligheidsvoorschriften• Werken conform voorgeschreven procedures	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			
Omschrijving	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.		
Gewenst resultaat	Er is een representatief monster genomen qua samenstelling en hoeveelheid.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	De microbiologisch analist toont inzicht in wat voor monsters van welke materialen genomen moeten worden en neemt deze op de daartoe bestemde manier, zodat er bruikbare monsters zijn om de verdere analyse mee te doen.	<ul style="list-style-type: none"> Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden Inzicht in analyseaanvraag Kennis van bewerkingsmethoden en -technieken Kennis van materiaaleigenschappen Kennis van monstereisen voor analyses Kennis van theoretische achtergrond van het nemen monstermateriaal Kennis van veiligheidsvoorschriften Zelfstandig kunnen werken
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doeltreffend gebruiken Geschikte materialen en middelen kiezen Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	De microbiologisch analist gebruikt bij de monsternamen de juiste instrumenten en hulpmiddelen voor het desbetreffende type monster op de daarvoor bestemde manier 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"> Systematisch werken Kwaliteitsniveaus halen 	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"> Instructies opvolgen Werken conform veiligheidsvoorschriften Werken conform voorgeschreven procedures 	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.	

Kerntaak 1 Voorbereiden van analyses			
1.5 werkproces: Voorbewerken van materiaal			
Omschrijving	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.		
Gewenst resultaat	Het monster is gereed is voor analyse.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	De microbiologisch analist beslist aan de hand van het aangeleverde materiaal en de aanvraag of, en op welke manier het monster voorbereikt moet worden en voert deze voorbereiking veilig uit, zodat het monster gereed is voor analyse.	<ul style="list-style-type: none"> Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden Kan gericht Vragen stellen Kennis en beheersing van de Engelse taal Kennis van theoretische biologische, scheikundige, natuurkundige en medische achtergrond Kennis van veiligheidsvoorschriften Kennis van verwachte kwaliteitsniveau Uitvoeren van voorbereidingen
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doeltreffend gebruiken Geschikte materialen en middelen kiezen 	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"> Productiviteitsniveaus halen Kwaliteitsniveaus halen 	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"> Werken conform veiligheidsvoorschriften Werken conform voorgeschreven procedures 	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		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											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	
		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																											
2.8	Onderhouden van werkplek en apparatuur											x	x								x						

Betekenis van de kerntaak voor deze uitstroom

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze uitstroom. 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			
Omschrijving	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.		
Gewenst resultaat	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"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	De microbiologisch analist beheerst de basisanalysetechnieken en hij kiest daarbij de methoden en handelingen die bij de verschillende analyses horen, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis Biologie Basiskennis Natuurkunde Basiskennis Scheikunde Basiskennis van chemische reacties Basiskennis Wiskunde Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden Eenvoudige determinaties opstellen Inzicht in Chromatografische technieken en de toepassing ervan Inzicht in Spectrometrische technieken en de toepassing ervan Kan Buffers maken, heeft inzicht in buffers en de toepassing ervan Kan een Kwaliteitscontrole uitvoeren
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doeltreffend gebruiken Geschikte materialen en middelen kiezen Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	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"> Productiviteitsniveaus halen Kwaliteitsniveaus halen 	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"> Werken conform veiligheidsvoorschriften Werken conform voorgeschreven procedures 	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	

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">• Kennis van veiligheidsvoorschriften• Kennis van verwachte kwaliteitsniveau• Kennis van werkingsprincipes van basistechnieken• kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)• Toegepaste Natuur- en wiskunde• Zelfstandig kunnen werken
--	--	--	---

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

2.4 werkproces: Uitvoeren van microbiologische analyses

Omschrijving	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.		
Gewenst resultaat	De analyses zijn, ook bij belemmerende omstandigheden, uitgevoerd binnen de beschikbare tijd. Er zijn betrouwbare meetresultaten verkregen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	De microbiologisch analist kiest de vereiste microbiologische analyse en hij voert deze uit volgens de gangbare methoden en handelingen, zodat er betrouwbare meetresultaten aangeleverd worden.	<ul style="list-style-type: none"> (Industriële) processen Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardigheden Bijzondere microscooptechnieken Celkweektechnieken Genetica Heeft inzicht in de veiligheidsaspecten binnen het laboratorium (GMT/ VMT) Heeft inzicht in de veiligheidsaspecten binnen het laboratorium (GMT/VMT) Immunologie Inzicht in antigeen-antilichaam-reacties Inzicht in de belangrijkste Biochemische processen Inzicht in de meest voorkomende
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doeltreffend gebruiken Geschikte materialen en middelen kiezen 	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"> Productiviteitsniveaus halen Kwaliteitsniveaus halen 	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"> Effectief blijven presteren onder druk 	De microbiologisch analist blijft in stressvolle, drukke en onverwachte situaties stabiele prestaties leveren en gericht op	

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

2.4 werkproces: Uitvoeren van microbiologische analyses

		de taken die uitgevoerd moeten worden, zodat zonodig de planning aangepast wordt en de werkzaamheden tijdig en efficiënt uitgevoerd worden.	<p>Voedingsbodems en de toepassing ervan</p> <ul style="list-style-type: none">• inzicht in Fermentatieprocessen en herkennen van fermentatieparameters• Isolatie van microorganismen• Kan Nauwkeurig werken• Kennis en beheersing van de Engelse taal• Kennis van theoretische biologische, scheikundige, natuurkundige en medische achtergrond
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform veiligheidsvoorschriften• Werken conform voorgeschreven procedures	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.	<ul style="list-style-type: none">• Kennis van veiligheidsvoorschriften• Kennis van verschillende typen Celculturen en de toepassing ervan• Kennis van verwachte kwaliteitsniveau• Kennis van werkingsprincipes van analyses• Milieumicrobiologie• Pathogeniteit• Sterilisatie en desinfectie• Zelfstandig kunnen werken

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

Omschrijving	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.		
Gewenst resultaat	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">Anderen raadplegen en betrekkenProactief informeren	De microbiologisch 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">Beschikt over de nodige Schriftelijke vaardighedenKan conclusies trekkenKan een Kwaliteitscontrole uitvoerenKan omgaan met vertrouwelijke gegevensKennis van vorm van resultaten van analysesLezen van analyse-output
Ethisch en integer handelen	<ul style="list-style-type: none">Ethisch handelenInteger handelen	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">Correct formulerenNauwkeurig en volledig rapporteren	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">Informatie genereren uit gegevensConclusies trekken	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	

Kerntaak 2 Uitvoeren van analyses

2.7 werkproces: Beoordelen en rapporteren van meetwaarden

		resultaat, zodat de opdrachtgever via rapportage ingelicht kan worden over de resultaten van de analyse.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none">• Productiviteitsniveaus halen• Kwaliteitsniveaus halen	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">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	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

Omschrijving	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.		
Gewenst resultaat	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">• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden	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">• Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten• Herkennen van storingen• Kennis van veiligheidsvoorschriften• kennis van zorgsystemen (kwaliteit, milieu, ARBO)• Opbouw en onderhoud van apparatuur• Ordelijk werken• Zelfstandig kunnen werken
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none">• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken• Geschikte materialen en middelen kiezen• Goed zorgdragen voor materialen en middelen	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">• Werken conform voorgeschreven procedures	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 en beoordelen van leerlingen / stagiaires		x									x									

Betekenis van de kerntaak voor deze uitstroom

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

Detaillering proces-competentie-matrix Microbiologisch analist

Kerntaak 3 Ondersteuning van onderzoek & onderwijs			
3.1 werkproces: Optimaliseren van kennis en technieken			
Omschrijving	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.		
Gewenst resultaat	<p>De analyseapparatuur is gecontroleerd en geoptimaliseerd, nieuwe technieken worden uitgetest 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>		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> Anderen raadplegen en betrekken Proactief informeren 	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"> Algemene basiskennis van werkingsprincipes van meest gebruikte apparaten Informatie vinden en selecteren Inzicht in verbeterprocessen Kan Nauwkeurig werken Kennis en beheersing van de Engelse taal Kennis van veiligheidsvoorschriften Vaardig in de uitvoering van verschillende analysetechnieken
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	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"> Materialen en middelen doeltreffend gebruiken Geschikte materialen en middelen kiezen 	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			
	<ul style="list-style-type: none"> • Goed zorgdragen voor materialen en middelen 		
Leren	<ul style="list-style-type: none"> • Vakkennis en vaardigheden bijhouden • Leren van feedback en fouten 	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"> • Instructies opvolgen • Werken conform veiligheidsvoorschriften • Werken conform voorgescreven procedures 	De microbiologisch analist volgt instructies van leidinggevenden op en volgt vastgestelde procedures en protocollen 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 en beoordelen van leerlingen / stagiaires

Omschrijving	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. Hij beoordeelt de prestaties van de stagiair. Deze beoordeling kan in overleg met de docent en/of leidinggevende plaatsvinden.		
Gewenst resultaat	Veilig en met succes uitgevoerde analyses waarbij de stagiair kennis en ervaring heeft opgedaan en zijn vragen beantwoord zijn. De prestaties van de stagiair zijn beoordeeld.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Aansturen	<ul style="list-style-type: none">• Instructies en aanwijzingen geven• Functioneren van mensen controleren	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">• Beoordelen van resultaten van leerlingen• Controleren en bespreken van werkzaamheden van leerling• Geven van technische en praktische instructies
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none">• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden	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.	<ul style="list-style-type: none">• Informatie aanpassen aan doelgroep• kan zich Empatisch opstellen• Kennis van veiligheidsvoorschriften• Niveau inschatten van leerlingen