

gedurende 115 minuten

profielvak Groen – CSPE BB

onderdeel A

Naam kandidaat _____ Kandidaatnummer _____

Bij dit onderdeel horen digitale bestanden.

Dit onderdeel bestaat uit 7 opdrachten.

Voor dit onderdeel zijn maximaal 38 punten te behalen.

Voor elk opdrachtnummer staat hoeveel punten met een goede uitvoering behaald kunnen worden.

Overzicht examen

Het cspe bestaat uit vier onderdelen.

In het overzicht staat hoeveel punten je per onderdeel kunt behalen en welke opdrachten je gaat uitvoeren in dit onderdeel.

onderdeel	punten	opdrachten
A	38	<ul style="list-style-type: none">– tomaten zaaien– teeltmedia vergelijken– tomaten oppotten– vragen over automatisering in de plantenteelt beantwoorden– vragen over automatisering in een melkveebedrijf beantwoorden– het dierenwelzijn beoordelen– een minitoets maken
B	40	
C	30	
D	40	

Inleiding

In de groene productiesector is er veel automatisering. Veel werk wordt door machines uitgevoerd. Ook de computer is belangrijk. Een computerprogramma regelt bijvoorbeeld het klimaat in een kas of houdt bij of een koe voldoende voedsel binnenkrijgt.

Je werkt in dit onderdeel bij twee productiebedrijven: bij een plantenkwekerij en een melkveebedrijf. Een groot deel van de werkzaamheden op deze bedrijven is geautomatiseerd.

De plantenkwekerij vermeerdert en kweekt tomatenplanten. De kwekerij wil ronde tomaten kweken die ongeveer 100 gram per stuk wegen. Jij gaat de juiste tomaten zaaien.

ras	type	vorm	gewicht (g)	eigenschap
Ingar	los	rond	100 - 110	groeikrchtig
Nordica	los	rond	85 - 90	gemiddelde groeikracht
Graziano	tros	rond	100 - 120	gemiddelde groeikracht
Milaneza	tros	rond	120 - 130	zeer groeikrchtig
Savantas	tros	pruim	100 - 110	gemiddelde groeikracht

nodig:

- zaaitrays met 24 gaten
- potgrond
- zand
- zeef
- tomatenzaad, juiste ras
- gieter met water
- steeketiket

- 4p 1 Maak ongeveer 1 liter zaaggrond en zaai het juiste tomatenras.
- Meng potgrond met zand in de verhouding 4 : 1 en vul de zaaitrays.
 - In elk vakje van de zaaitrays komt één zaadje.
 - Plaats in de tray een steeketiket met je naam, de rasnaam van de plant en de datum.

nodig:

- bestand vr_onderzoek_bb
- 3 potten Ø10,5 cm
- 3 filterpapiertjes
- 3 bekgelazen
- grammenweegschaal
- maatbeker
- maatcilinder
- klok/stopwatch
- water
- zand
- potgrond
- kokosgrond

- 7p **2** Onderzoek zand, potgrond en kokosgrond.
Bekijk voor je begint de animatie vr_onderzoek_bb. Je mag aantekeningen maken tijdens het kijken. Je kunt de animatie meerdere keren bekijken. Als je met de opdracht begint, mag je niet meer kijken.

Schrijf alle gegevens in de tabel op de volgende pagina.

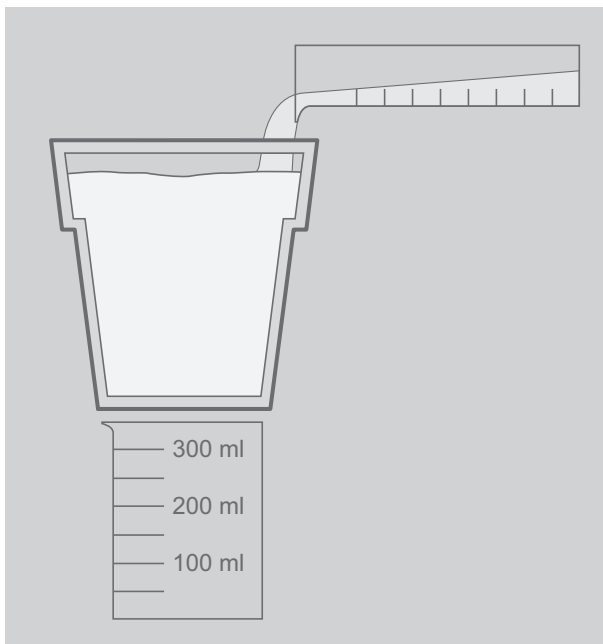
- Weeg één lege pot en schrijf het gewicht op.
- Leg een filterpapiertje onder in elke pot.
- Vul de potten: één met 400 ml zand, één met 400 ml potgrond en één met 400 ml kokosgrond.
- Voer stap 1 tot en met 7 uit voor de drie teeltmedia.

gewicht

- 1 Weeg de pot met inhoud. Schrijf het gewicht op.
- 2 Trek het gewicht van de lege pot eraf. Schrijf het gewicht op.

watervasthoudend vermogen

- 3 Zet de pot met inhoud op een bekgelaz, zoals op de afbeelding.
- 4 Vul een maatcilinder met 200 ml water en verdeel al het water langzaam over het teeltmedium.



- 5 Wacht tot het water uitgelekt is (maximaal 3 minuten).
Weeg ondertussen alvast de andere potten met teeltmedia.
- 6 Giet het water uit het bekglas in de maatcilinder. Schrijf de uitgelekte hoeveelheid water op.
- 7 Het verschil tussen 200 ml en de uitgelekte hoeveelheid water wordt door het teeltmedium vastgehouden:
200 ml - uitgelekt water (ml) = watervasthoudend vermogen (ml)
Schrijf het watervasthoudend vermogen op.

vergelijking teeltmedia			
gewicht lege pot: g			
	zand	potgrond	kokosgrond
gewicht pot met teeltmedium (g)			
gewicht teeltmedium (g)			
uitgelekt water (ml)			
watervasthoudend vermogen (ml)			
<i>200 ml - uitgelekt water (ml)</i>			

Welk teeltmedium houdt veel water vast en is licht van gewicht?

.....

Je gaat het teeltmedium dat je in de vorige opdracht hebt gekozen gebruiken voor het oppotten van tomaten.

nodig:

- 5 tomatenplanten
- 5 potten ± Ø10,5 cm
- 5 ringen
- 5 plantstokken
- meest geschikte teeltmedium uit opdracht 2
- gieter met broes
- steeketiket
- kist of krat

- 4p **3** Pot vijf tomatenplanten op en ondersteun ze.
Zet de planten in de kist en geef water.
Zet in de voorste pot een steeketiket met je naam, de naam van de plant en de datum.
De examiner geeft aan waar je de planten moet wegzetten.

Jij hebt teeltwerkzaamheden handmatig uitgevoerd. Bij de plantenkwekerij wordt veel werk gemechaniseerd en geautomatiseerd uitgevoerd.

nodig:

- bestand vr_automatisering_bb
- koptelefoon

3p 4 Bekijk het filmpje en beantwoord de vragen.

In het filmpje zie je de opkweek van tomatenplanten.

Je mag het filmpje meerdere keren bekijken en op pauze zetten.

Tijdens het verspenen worden er planten apart gehouden. Waarom wordt dat gedaan?

.....

.....

Aan het eind van het filmpje worden de planten wijder gezet. In welk plantverband staan ze dan?

.....

Voordat er in dit bedrijf werd geautomatiseerd, werden veel werkzaamheden handmatig uitgevoerd.

Welk gevolg heeft automatisering voor dit bedrijf? Kies het juiste antwoord.

- A** Het bedrijf is arbeidsintensiever geworden.
- B** Het bedrijf is arbeidsextensiever geworden.

Het melkveebedrijf waar jij werkt is ook geautomatiseerd. De melkrobot bestaat al jaren, maar ook andere taken van de veehouder zijn vervangen door robots of machines.

nodig:

- bestand vr_start_melkveebedrijf_bb
- koptelefoon

6p **5** Open het bestand vr_start_melkveebedrijf_bb.

Bekijk de filmpjes en foto's en beantwoord de vragen.

Tip: ga met je muis over de icoontjes op de plattegrond om het onderwerp

van de filmpjes () en foto's () te zien.

Bekijk filmpje 1 over een automatisch ruwvoersysteem.

De veehouder zet voer klaar in de voerkeuken. De robot haalt tot 12 keer per dag voer op en brengt dit naar het vee.

Wat is een voordeel van meerdere keren per dag ruwvoer geven? Schrijf er één op.

.....

.....

Dit automatische ruwvoersysteem heeft invloed op de stalinrichting.

Wat is opvallend aan de voergang ten opzichte van een gang voor een tractor en voermengwagen?

.....

.....

Wat is een voordeel van een automatisch ruwvoersysteem? Schrijf er één op.

.....

.....

.....

Bekijk filmpje 2 over het doorloop-krachtvoerstation. Bij dit voerstation kunnen de koeien er aan de voorkant weer uit nadat ze het krachtvoer opgegeten hebben.

Wat is voor de koeien een voordeel van dat ze er aan de voorkant uitlopen? Schrijf er één op.

.....

.....

Het rantsoen van een melkkoe bestaat uit onbeperkt ruwvoer en beperkt krachtvoer. De krachtvoergift wordt door de veehouder per koe in de computer ingevoerd.

Hoe weet de computer van het doorloop-krachtvoerstation hoeveel krachtvoer de melkkoe mag hebben?

.....

.....

Er wordt nog een krachtvoerstation in de stal geplaatst.
Omcirkel welke plaats op de plattegrond daarvoor het meest geschikt is.

A B C D

Bekijk filmpje 3 over een mestrobot. In het filmpje worden enkele voordelen van een mestrobot gegeven.

Wat zijn voordelen van een mestrobot voor de veehouder? Schrijf er twee op.

.....

.....

Wat is een voordeel van een mestrobot voor de koe? Schrijf er één op.

.....

.....

Technologie kan ook het dierenwelzijn verbeteren. Dierenwelzijn wordt beoordeeld met de vijf vrijheden van een dier. Een van de vijf vrijheden is: **dieren zijn vrij van angst en stress.**

In het melkveebedrijf waar jij werkt wordt op verschillende plaatsen met technologie gelet op het dierenwelzijn.

nodig:

- bestand vr_start_melkveebedrijf_bb
- koptelefoon

- 4p **6** Bekijk de plattegrond en beoordeel het dierenwelzijn in en om de stal.
- In de inleiding is één vrijheid van een dier al genoemd.
 - Schrijf bij de andere vrijheden steeds **twee** onderdelen van de stal op die het welzijn van de koe verbeteren. Gebruik de afbeeldingen en filmpjes van de website en de tabel op de volgende pagina.
 - Schrijf de nummers van de filmpjes of foto's op. Je mag de nummers vaker gebruiken.

vrijheid	nummers onderdelen stal
dieren zijn vrij van honger en dorst Ze hebben gemakkelijk toegang tot vers water en een geschikt rantsoen.	
dieren zijn vrij van ongemak Ze hebben een geschikte leefomgeving, goed onderdak en een comfortabele rustplaats.	
dieren zijn vrij van pijn, verwonding en ziekte Er is sprake van preventie en een snelle diagnose en behandeling.	
dieren zijn vrij om natuurlijk gedrag te vertonen Ze hebben voldoende ruimte, goede voorzieningen en gezelschap van soortgenoten.	

Dit is een tabel waarin staat wat er bij het nummer in de stal te zien is.

nummer	onderdeel stal
1	automatisch ruwvoersysteem
2	doorloop-krachtvoerstation
3	mestrobot
4	open nok
5	automatische drinkbak
6	koeborstel
7	biobedding
8	weiland
9	windbreekgaas
10	waterbed
11	strohok
12	behandelruimte
13	koeien in ligboxen
14	melkrobot

10p 7 Maak de minitoets bij onderdeel A.

Als je klaar bent met dit onderdeel lever je alle documenten in.