

## 1. Inleiding

Technologie en toepassing (T&T) is een schoolexamenvak in de gemengde en theoretische leerweg. Het vak vormt de basis voor een doorgaande technologische leerlijn. Het biedt de kandidaat een kader om binnen de context van de zeven bètawerelden competenties (vaardigheden, kennis en houding in een context) te ontwikkelen die van belang zijn voor doorstroom naar het vervolgonderwijs en de beroepspraktijk. Aan de hand van levensechte opdrachten maakt de kandidaat kennis met de toepassing van technologie in het bedrijfsleven en maatschappelijke instellingen. Loopbaanoriëntatie en beroepsbegeleiding (LOB) is onderdeel van het programma.

### Omschrijving technologie

In dit examenprogramma wordt onder technologie verstaan de doelgerichte, systematische toepassing van bètawetenschappelijke kennis voor de ontwikkeling van instrumenten, materialen, methodes en technieken, gedreven door de menselijke vraag.

### De eigenheid van het schoolexamenvak Technologie en toepassing

Het schoolexamenvak Technologie en toepassing laat zich als volgt kenmerken:

- Problemen die met (het toepassen van) technologie kunnen worden gereduceerd, vormen het kader voor een leer- en ontwikkelproces dat doorstroming naar het vervolgonderwijs en de beroepspraktijk faciliteert.
- De kandidaat voert levensechte opdrachten uit van regionale bedrijven en maatschappelijke instellingen, met een variatie in toepassingsvormen van technologie.
- De zeven bètawerelden zijn de contexten waarbinnen de opdrachten worden uitgevoerd.
- De kandidaat wordt uitgedaagd zelf oplossingen te vinden.
- De kandidaat onderzoekt welke technologische toepassingsmogelijkheden er zijn.
- De kandidaat maakt kennis met de toepassing van technologie.
- De kandidaat ontwikkelt een ondernemende houding.
- De kandidaat verkrijgt inzicht in eigen kwaliteiten, interesses, opleidings- en beroepsmogelijkheden.

## Deel A Algemene vaardigheden

De kandidaat kan:

- a.1. de Nederlandse taal in opleidings- en beroepssituaties gebruiken;
- a.2. informatie op allerlei manieren overzichtelijk en efficiënt verzamelen, ordenen en weergeven;
- a.3. zelf het initiatief nemen om plannen in acties om te zetten;
- a.4. zelf activiteiten organiseren, deze binnen de beschikbare tijd plannen en daarbij de voortgang nauwlettend in de gaten houden.
- a.5. mondeling en schriftelijk rapporteren over de uitgevoerde werkzaamheden; onder meer over de planning, voorbereiding, proces en product;
- a.6. met druk en tegenslag omgaan en constructief omgaan met kritiek;
- a.7. reflecteren op de eigen werkwijze en op de kwaliteit van het eigen werk;
- a.8. samenwerken en overleggen bij het uitvoeren van werkzaamheden en feedback geven aan teamleden;
- a.9. hygiënisch werken;
- a.10. milieubewust handelen;
- a.11. in een beroepssituatie omgaan met verschillen op basis van culturele gebondenheid en geslacht.

## Deel B Vakvaardigheden en competenties

De kandidaat kan:

- b.1. op een systematische manier opdrachten uitvoeren in de context van minimaal vier van de zeven bèta-werelden en met een variatie in toepassingsvormen van technologie.
- b.2. kan zich oriënteren op opdrachten, een ontwerp en een plan van aanpak maken, opdrachten uitvoeren, deze indien nodig bijstellen, opdrachten afronden en het eigen handelen evalueren;
- b.3. de wensen van een opdrachtgever in overleg omzetten in een programma van eisen en het initiatief nemen om tijdens de uitvoering de voortgang met de opdrachtgever te bespreken;
- b.4. in de context van technologische toepassingen:
  - samenwerken en overleggen:
    - anderen stimuleren om hun opvattingen en ideeën over technologische toepassingen in te brengen om samen tot een plan van aanpak te komen;
    - kan zich verplaatsen in het standpunt van anderen over de ontwikkeling en het gebruik van technologie.
  - onderzoeken en probleem oplossen:
    - systematisch onderzoek doen naar de werking van technologische toepassingen en daarvan verslag doen;
    - uit meerdere informatiebronnen, waaronder de opdrachtgever, de informatie verzamelen om tot een of meerdere oplossingen voor een probleem te komen, waarbij ten minste één technologie wordt toegepast;
  - analyseren:
    - op basis van verschillende ideeën, de beste oplossing/ontwerp selecteren en toetsen aan de eisen van de opdrachtgever, waarbij ten minste één technologie wordt toegepast;
  - ontwerpen, creëren en innoveren:
    - ideeën genereren om te komen tot een ontwerp of een voorstel tot verbetering van een ontwerp, waarin ten minste één technologie wordt toegepast;
  - materialen en middelen inzetten:
    - voor de ontwikkeling van het product de juiste gereedschappen, materialen en technologische (hulp)middelen inzetten en daarmee veilig, economisch bewust en duurzaam omgaan;
  - kwaliteit leveren:
    - de kwaliteit bewaken aan de hand van het programma van eisen en de opdrachtgever eventuele verbeteringen voorstellen;

- omgaan met veranderingen en aanpassingen:
  - het eigen gedrag aanpassen aan veranderende omstandigheden die mede veroorzaakt worden door technologische toepassingen.

## Deel C Kennis

De kandidaat kan:

- c.1. uitleggen dat een technologische toepassing opgevat kan worden als een systeem en kan van een (deel)systeem de functies van onderdelen benoemen en de werking uitleggen, waarbij hij input, output en proces kan analyseren;
- c.2. voorbeelden geven van technologische en innovatieve ontwikkelingen en kan toelichten wat de wisselwerking is tussen technologie en samenleving;
- c.3. waarden als duurzaamheid, innovatie, risico en sociale interactie bij het gebruik van technologische toepassingen benoemen.
- c.4. de eigenschappen van materialen benoemen en kan deze in verband brengen met gebruikerseisen en met functies van onderdelen van technologische toepassingen.
- c.5. het gebruik van verschillende technologische toepassingen toelichten in de wereld van:
  - wetenschap en ontdekken, zoals op het gebied van techniek, energie, materie, geneeskunde, land- en tuinbouw en ten behoeve van onderzoek;
  - water, energie en milieu, zoals op het gebied van de waterhuishouding, energievoorziening, energiegebruik, leefbaarheid, natuurbeheer en duurzaamheid;
  - mobiliteit en ruimte, zoals op het gebied van de vervoer, verkeer, landschap en bebouwde omgeving;
  - voeding en gezondheid, zoals op het gebied van de voedselproductie, voedselkwaliteit, welzijn van mensen, sport en ontspanning;
  - geld en handel, zoals op het gebied van virtueel geld, (digitale) bankzaken en detailhandel;
  - mens en medisch, zoals op het gebied van gezondheidszorg: preventie, verzorging, ziekten, genezing en revalidatie;
  - leefstijl en vormgeving, zoals op het gebied van inrichting van woon- en werkomgeving, gebruiksvoorwerpen en industriële producten.

## Deel D Loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling

De kandidaat is in staat zijn eigen loopbaanontwikkeling vorm te geven. Hij doet dat met een oriëntatie op een toekomstige opleiding en (loop)baan door middel van reflectie op het eigen handelen en reflectie op ervaringen.

d. 1. De kandidaat heeft de vaardigheid de eigen loopbaan vorm te geven door op systematische wijze om te gaan met 'loopbaancompetenties':

1. kwaliteitenreflectie (wat kan ik het best en hoe weet ik dat?)
2. motievenreflectie (waar ga en sta ik voor en waarom dan?)
3. werkexploratie (waar ben ik het meest op mijn plek en waarom daar?)
4. loopbaansturing (hoe bereik ik mijn doel en waarom zo?)
5. netwerken (wie kan mij helpen mijn doel te bereiken en waarom die mensen?)

d.2. De kandidaat maakt zijn eigen loopbaanontwikkeling inzichtelijk voor zichzelf en voor anderen door middel van een 'loopbaandossier'.

In een loopbaandossier is opgenomen welke activiteiten zijn uitgevoerd die hebben bijgedragen tot het ontwikkelen van de 'loopbaancompetenties'. In het loopbaandossier wordt beschreven bij een aantal uitgevoerde activiteiten:

- I. de beoogde doelen
- II. de resultaten
- III. de evaluatie en een conclusie
- IV. welke vervolgvactiteiten gepland zijn op basis van de opgedane ervaringen en de daarbij horende conclusies