

# Rekenexamen niveau 4

## Versie examenjaar 2022

### Goed om te weten

- De examenvragen hebben altijd een **betekenisvolle context** en zijn gericht op **functionele situaties**. Met andere woorden, de opdrachten spelen zich af in de leefwereld van de mbo-student, en dat wat wordt gevraagd, is iets dat in hun "echte leven" ook daadwerkelijk voor zou kunnen komen.
- Het proces dat tot het antwoord leidt, wordt zoveel mogelijk meegenomen in de beoordeling. Niet alleen het antwoord is dus van belang. Het proces is echter nooit voorgeschreven: dat bepaalt de student zelf. Door het proces mee te nemen in de beoordeling wordt een variatie van denkactiviteiten en rekenhandelingen getoetst.
- Een rekenmachine is **altijd** beschikbaar, omdat de examenopgaven een reflectie zijn van daadwerkelijke situaties.
- Elk domein heeft zijn eigen karakter. In de vragen die er in het examen komen zal er ook overlap tussen de verschillende domeinen zijn.
- Voor een volledig overzicht van alle handelingen en de bijzonderheden per domein die er van een student gevraagd worden zie 'Handreiking Rekenexamens mbo'. Deze is te vinden op de website van de Coöperatie Examens MBO via <https://www.examensmbo.nl/downloads>

### Vijf domeinen staan centraal

1. Grootheden en eenheden
2. Oriëntatie in twee- en driedimensionale wereld
3. Verhoudingen herkennen en gebruiken
4. Procenten gebruiken
5. Omgaan met kwantitatieve informatie

#### 1. Grootheden en eenheden

- Beschikt over een groot aantal diverse referentiematen en maakt daarmee schattingen en berekeningen.
- Gebruikt gangbare en minder gangbare grootheden en voert hiermee berekeningen uit.
- Kiest bij een situatie een passende grootte en eenheid.
- Gebruikt samengestelde eenheden en voert hiermee berekeningen uit.
- Kiest bij een meetsituatie een geschikt meetinstrument, voert de meting uit en interpreteert de gemeten waarde en eenheid. Bepaalt wat het effect is van het juist of onjuist instellen of gebruiken van het meetinstrument op gemeten waarden.
- Gebruikt vuistregels en (woord) formules, die het verband aangeven tussen twee of meer grootheden.

## 2. Oriëntatie in twee- en driedimensionale wereld

- Gebruikt in berekeningen diverse referentiematen voor oppervlakte en inhoud.
- Gebruikt flexibel gangbare meetkundige namen en begrippen, (wind)richtingen, hoeken en coördinaten zoals die in de werkelijkheid voorkomen om vormen, voorwerpen, plaatsen, routes en situaties te beschrijven. Interpreteert veelgebruikte symbolen.
- Volgt routes op plattegronden, kaarten, met behulp van navigatiesystemen en aan de hand van beschrijvingen en aanwijzingen.
- Beschrijft een route ook met behulp van routekaarten en plattegronden.
- Interpreteert in functionele situaties 3D-objecten en 2D-representaties ervan en brengt ze met elkaar in verband. Maakt ten behoeve van concrete taken een situatieschets.
- Onderscheidt omtrek, oppervlakte en inhoud in herkenbare en minder herkenbare situaties en kent en gebruikt passende eenheden en zet deze als dat functioneel is in elkaar om.
- Bepaalt in functionele situaties omtrek, oppervlakte en/of inhoud van figuren door middel van schatten, meten of berekenen en gebruikt hiervoor in voorkomende gevallen formules.
- Gebruikt in situaties eigenschappen van figuren, zoals symmetrie, loodrecht en dergelijke, bij interpretatie van de situatie en bij berekeningen.

## 3. Verhoudingen herkennen en gebruiken

- Herkent verhoudingen in allerlei situaties en voert er functionele berekeningen mee uit.
- Kiest in een verhoudingssituatie een passende rekenaanpak en weet dat er sprake is van een vaste factor en kan deze gebruiken in berekeningen.
- Gebruikt de relaties tussen verhoudingen, breuken, delingen, decimale getallen (factor) en percentages in berekeningen.
- Herkent veelvoorkomende samengestelde grootheden (zoals snelheid en bevolkingsdichtheid) en eenheden (zoals, prijs/kg en Kilobyte/sec), rekent ermee en zet de ene samengestelde grootheid om in een andere als dat betekenisvol is.

## 4. Procenten gebruiken

- Herkent en redeneert over het relatieve karakter van percentages en bepaalt welk aantal of hoeveelheid op 100% gesteld moet worden.
- Gebruikt percentages in berekeningen, ook die waarbij sprake is van toe- of afname en die waarbij van deel naar geheel wordt gerekend.
- Gebruikt in situaties en berekeningen de samenhang tussen procenten, breuken, verhoudingen en decimale getallen (vermenigvuldigfactor).
- Doorziet de structuur van procentberekeningen, kan terugrekenen naar 100% en berekeningen uitvoeren met percentages boven de 100% wanneer dat betekenisvol is.
- Rekent in diverse situaties van deel naar geheel, ook als er percentages boven de 100 voorkomen.

#### 5. Omgaan met kwantitatieve informatie

- Gebruikt gegevens uit diverse formulieren, schema's, tabellen en grafische voorstellingen en combineert ze waar nodig om daarmee een situatie te beschrijven, een vraag te beantwoorden of te formuleren.
- Analyseert en interpreteert de weergave van de informatie uit diverse formulieren, schema's, tabellen en grafische voorstellingen, beoordeelt de informatie kritisch, ook op betrouwbaarheid en trekt conclusies over de bijbehorende situatie.
- Voert berekeningen uit met gegevens en informatie uit formulieren, schema's, tabellen, diagrammen en grafieken die zowel absolute als relatieve waarden kunnen bevatten en trekt conclusies.
- Verzamelt om een vraag te beantwoorden of te formuleren zelf gegevens en ordent en verwerkt deze in een tabel of diagram, indien relevant ook met gebruik van ICT.
- Interpreteert de waarde van statistische grootheden als een situatie daarom vraagt