

HOOFDSTUK 1: VEILIG EN DUURZAAM WERKEN IN HET LABO

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1. LABOMATERIAAL.....                                  | 3  |
| 1. MEETAPPARATUUR.....                                 | 10 |
| 1.1. BELANG VAN RESPECT VOOR HET MEETBEREIK.....       | 10 |
| 1.2. COURANTE MEETAPPARATEN.....                       | 10 |
| 2.3. MINDER COURANTE MEETAPPARATEN.....                | 16 |
| 3. VEILIG OMGAAN MET CHEMISCHE STOFFEN.....            | 17 |
| 3.1. H- EN P-ZINNEN.....                               | 17 |
| 3.2. VEILIGHEIDSPICTOGRAMMEN EN HUN BETEKENIS.....     | 18 |
| 2.3. HET ETIKET VAN GEVAARLIJKE CHEMISCHE STOFFEN..... | 21 |
| 4. VEILIG EN DUURZAAM HANDELEN IN HET LABO.....        | 21 |
| 4.1. COURANTE RISICO'S.....                            | 21 |
| 4.2. BESCHERMINGSMIDDELEN.....                         | 22 |
| 4.3. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN.....                     | 23 |
| 4.4. DUURZAAM WERKEN.....                              | 24 |
| 5. BELANGRIJKE WAARSCHUWINGSPICTOGRAMMEN.....          | 25 |

**VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE**

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder  
WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN STEM

- Wetenschappelijke en wiskundige vaardigheden
  - Veilig en duurzaam werken
  - Meetinstrumenten en hulpmiddelen

HOOFDSTUK 2: WISKUNDIGE VAARDIGHEDEN DEEL 1

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1. GROOTHEDEN EN EENHEDEN.....                       | 3  |
| 2. EENHEDEN OMZETTEN.....                            | 5  |
| 2.1. INHOUD EN VOLUME.....                           | 5  |
| 2.2. TEMPERATUUR.....                                | 6  |
| 2.3. TIJD.....                                       | 6  |
| 2.4. SNELHEID.....                                   | 10 |
| 3. BEDUIDENDE CIJFERS.....                           | 10 |
| 4. STANDAARDVORM VAN EEN MEETRESULTAAT.....          | 12 |
| 5. FORMULES OMVORMEN.....                            | 13 |
| 5.1. DE AF TE ZONDEREN TERM HEEFT GEEN EXPONENT..... | 14 |
| 5.2. DE AF TE ZONDEREN TERM HEEFT EEN EXPONENT.....  | 17 |
| 6. OEFENINGEN.....                                   | 18 |
| 7. OPLOSSINGEN.....                                  | 21 |

**VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE**

Dit hoofdstuk behandelt samen met hoofdstuk 3 de leerinhouden vermeld onder  
WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN STEM

- Wetenschappelijke en wiskundige vaardigheden
  - Grootheden, eenheden en verbanden

HOOFDSTUK 3: WISKUNDIGE VAARDIGHEDEN DEEL 2

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1. TABELLEN, DIAGRAMMEN EN GRAFIEKEN.....                       | 3  |
| 1.1. STAAFDIAGRAM OF STAAFGRAFIEK.....                          | 4  |
| 1.2. BEVOLKINGSPIRAMIDE.....                                    | 6  |
| 1.3. LIJNDIAGRAM OF LIJNGRAFIEK.....                            | 7  |
| 1.4. BEELDDIAGRAM.....                                          | 9  |
| 1.5. CIRKELDIAGRAM (OOK WEL TAARTDIAGRAM OF SCHIJFDIAGRAM)..... | 10 |
| 2. MISLEIDENDE GRAFIEKEN.....                                   | 11 |
| 2.1. 3D-EFFECT.....                                             | 11 |
| 2.2. PROBLEMEN MET DE ASSEN.....                                | 11 |
| 2.3. PROBLEMEN MET DATAPUNTEN.....                              | 13 |
| 2.4. ABSOLUTE VERSUS RELATIEVE CIJFERS.....                     | 14 |
| 2.5. GRAFIEKEN MET FIGUREN.....                                 | 15 |
| 3. VERBANDEN.....                                               | 17 |
| 3.1. RECHT EVENREDIG VERBAND.....                               | 17 |
| 3.2. OMGEKEERD EVENREDIG VERBAND.....                           | 17 |
| 3.3. LINEAIR VERBAND.....                                       | 18 |
| 3.4. EXPONENTIEEL VERBAND.....                                  | 18 |

**VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE**

Dit hoofdstuk behandelt samen met hoofdstuk 2 de leerinhouden vermeld onder  
WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN STEM

- Wetenschappelijke en wiskundige vaardigheden
  - Grootheden, eenheden en verbanden

HOOFDSTUK 4: WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN TECHNISCH ONTWERP

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 1. THEORETISCH KADER VAN WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK..... | 3  |
| 1.1. DE WETENSCHAPPELIJKE METHODE.....                   | 3  |
| 1.2. WETENSCHAPPELIJKE BEWIJSVOERING.....                | 5  |
| 1.3. SOORTEN VARIABELEN.....                             | 6  |
| 1.4. SOORTEN ONDERZOEK.....                              | 7  |
| 1.5. ONDERZOEKSTECHNIEKEN.....                           | 13 |
| 1.6. BETROUWBAARHEID EN VALIDITEIT.....                  | 15 |
| 1.7. CORRELATIE EN CAUSATIE.....                         | 16 |
| 2. ZELF EEN ONDERZOEK UITVOEREN.....                     | 17 |
| 2.1. ORIËNTEREN.....                                     | 17 |
| 2.2. VOORBEREIDEN.....                                   | 20 |
| 2.3. UITVOEREN.....                                      | 20 |
| 2.4. RAPPORTEREN EN REFLECTEREN.....                     | 22 |
| 3. TECHNISCH ONTWERP (ONTWERP VAN EEN OPLOSSING).....    | 28 |
| 3.1. INLEIDING.....                                      | 28 |
| 3.2. DE FASEN VAN HET TECHNISCH ONTWERP.....             | 29 |
| 3.3. UITGEWERKT VOORBEELD.....                           | 31 |

**VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE**

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder  
WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN STEM

- Onderzoeksvaardigheden
  - Onderzoeksmethode
  - Ontwerp van een oplossing

HOOFDSTUK 5: INTERACTIES

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1. INLEIDING.....                                               | 3  |
| 2. VOORTPLANTING: DIVERSE BEGRIPPEN.....                        | 3  |
| 3. ERFELIJKHEIDSONDERZOEK.....                                  | 4  |
| 3.1. PRENATAAL.....                                             | 4  |
| 3.2. POSTNATAAL.....                                            | 6  |
| 4. DE MAATSCHAPPELIJKE DIMENSIE VAN GENETISCHE MANIPULATIE..... | 6  |
| 5. INTEELT EN GENETISCHE VARIATIE.....                          | 7  |
| 6. BIODIVERSITEIT EN KLIMAATVERANDERING.....                    | 8  |
| 7. EVOLUTIE EN RELIGIE.....                                     | 9  |
| 8. GELUIDSOVERLAST.....                                         | 10 |
| 8.1. DE BRONNEN VAN LAWAAI.....                                 | 10 |
| 8.2. DE GEVOLGEN VAN GELUIDSOVERLAST.....                       | 10 |
| 8.3. SPREIDINGSPLAN.....                                        | 11 |
| 9. ELEKTROSMOG.....                                             | 13 |
| 10. PLASTICSOEP.....                                            | 14 |
| 11. AFVALBERG.....                                              | 16 |

**VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE**

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder  
WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN STEM

- Wetenschappelijke en wiskundige vaardigheden
  - Interactie tussen STEM-disciplines onderling en met de maatschappij