**Scoreformulier: Statistisch onderzoek havo 4 wiskunde A**

Namen groepsleden:

Romée Peters

Sanna Winkelman

|  |  |
| --- | --- |
| Inleiding (max. 10 punten) |  |
| Wat is onderzocht? (max. 10 punten) |  |
| Diagrammen en centrum/spreidingsmaten (max. 30 punten) |  |
| Normale verdeling, vuistregels nagaan (max. 20 punten)  |  |
| De conclusie van het onderzoek (max. 10 punten) |  |
| Wat hebben jullie geleerd? (max. 5 punten) |  |
| Netheid en verzorgdheid van het verslag (max. 5 punten) |  |
| Totaal aantal punten  |  |
| Cijfer (aantal punten/90 +1) |  |
| Eventueel puntenaftrek vanwege te laat inleveren |  |
| Eindcijfer Statistisch Onderzoek  |  |

Inhoudsopgave

**Inleiding 3**

**Onderzoeksvraag4**

**Gegevens………………………………………………………………………………………………………5**

**Grafische verwerkingen 8**

**Centrum- en spreidingsmaten13**

**Normale verdeling, of niet? 15**

**Conclusies uit het onderzoek 16**

**Wat hebben we geleerd?17**

# bmi_te_hoog.jpg

Inleiding

Wij hebben gekozen voor het document: Gegevens154leerlingen. Wij hebben voor dit document gekozen omdat er veel verschillende gegevens in stonden die we konden combineren. Het leek ons ook creatiever en minder voor de hand liggend om voor deze gegevens te kiezen in plaats van de andere bestanden, omdat we verwachtten dat veel medeleerlingen zouden kiezen voor het vergelijken van sportprestaties of examencijfers.

We hebben voor ons onderzoek gekeken naar de lengte en het gewicht van de leerlingen. Daarmee hebben we de BMI (Body Mass Index, ookwel Queteletindex genoemd) berekend, vervolgens hebben we dat vergeleken met het cijfer dat de leerlingen gaven voor het plezier op school. De cijfers voor het plezier op school lagen tussen de 1 en 5.

De Queteletindex is bedacht door de Gentenaar Adolphe Quetelet (1796-1874). Van oorsprong was hij een [astronoom](https://nl.wikipedia.org/wiki/Astronomie), [wiskundige](https://nl.wikipedia.org/wiki/Wiskunde), [statisticus](https://nl.wikipedia.org/wiki/Statistiek) en [socioloog](https://nl.wikipedia.org/wiki/Sociologie), maar hij interesseerde zich ook voor sociale statistiek en maakte grafieken van bijvoorbeeld de sterftecijfers per maand in Brussel. Hij had ook ideeën over de “gemiddelde mens”. Hij deed metingen bij dienstplichtigen. Hij gaf zijn resultaten in grafieken weer. In die tijd leidde dit tot heftige discussie, omdat velen betwijfelden of grafieken wel wetenschappelijk waren.



Standbeeld van Quetelet in Brussel door [Charles Auguste Fraikin](https://nl.wikipedia.org/wiki/Charles_Auguste_Fraikin).

Onderzoeksvraag

Is er sprake van een verhouding tussen het plezier op school en het BMI?

Het idee voor deze onderzoeksvraag is voort gekomen uit een gesprek tussen ons. We vroegen ons af, of het waar is dat als je wat voller bent, je met minder plezier naar school gaat. Het zou kunnen zijn dat het je belemmerd bij sommige activiteiten, bijvoorbeeld gym, of dat je misschien gepest wordt. Als het waar is dat als je voller bent, je met minder plezier naar school gaat, is het dan ook zo dat als je dunner bent, je meer plezier op school hebt? Naar aanleiding van deze vragen zijn we met het onderzoek gestart.

Gegevens

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| leerling | geslacht | gewicht | lengte(cm) | Lengte (m) | BMI | plezier |
| 114 | **0** | **40** | **165** | **1,65** | **14,69238** | **1** |
| 60 | **0** | **58** | **196** | **1,96** | **15,09788** | **1** |
| 29 | **1** | **49** | **178** | **1,78** | **15,46522** | **3** |
| 107 | **1** | **56** | **187** | **1,87** | **16,01418** | **4** |
| 55 | **1** | **50** | **176** | **1,76** | **16,14153** | **4** |
| 138 | **0** | **50** | **175** | **1,75** | **16,32653** | **2** |
| 97 | **0** | **40** | **156** | **1,56** | **16,43655** | **1** |
| 130 | **1** | **60** | **190** | **1,9** | **16,6205** | **5** |
| 45 | **0** | **41** | **157** | **1,57** | **16,63353** | **1** |
| 109 | **1** | **57** | **185** | **1,85** | **16,65449** | **3** |
| 48 | **1** | **55** | **181** | **1,81** | **16,78825** | **1** |
| 118 | **0** | **47** | **167** | **1,67** | **16,85252** | **4** |
| 86 | **0** | **46** | **165** | **1,65** | **16,89624** | **1** |
| 147 | **1** | **58** | **185** | **1,85** | **16,94668** | **4** |
| 66 | **1** | **62** | **191** | **1,91** | **16,99515** | **3** |
| 40 | **1** | **56** | **180** | **1,8** | **17,28395** | **4** |
| 146 | **0** | **49** | **168** | **1,68** | **17,36111** | **4** |
| 15 | **0** | **55** | **177** | **1,77** | **17,55562** | **4** |
| 84 | **1** | **51** | **170** | **1,7** | **17,64706** | **4** |
| 121 | **1** | **51** | **170** | **1,7** | **17,64706** | **4** |
| 91 | **0** | **53** | **173** | **1,73** | **17,70858** | **3** |
| 116 | **0** | **50** | **168** | **1,68** | **17,71542** | **2** |
| 119 | **1** | **50** | **168** | **1,68** | **17,71542** | **3** |
| 79 | **0** | **51** | **169** | **1,69** | **17,85652** | **3** |
| 46 | **0** | **55** | **175** | **1,75** | **17,95918** | **1** |
| 16 | **0** | **52** | **170** | **1,7** | **17,99308** | **5** |
| 35 | **1** | **54** | **173** | **1,73** | **18,0427** | **1** |
| 83 | **0** | **48** | **163** | **1,63** | **18,06617** | **5** |
| 140 | **0** | **51** | **168** | **1,68** | **18,06973** | **3** |
| 63 | **0** | **60** | **182** | **1,82** | **18,11375** | **3** |
| 129 | **1** | **59** | **180** | **1,8** | **18,20988** | **4** |
| 120 | **0** | **50** | **165** | **1,65** | **18,36547** | **4** |
| 137 | **1** | **55** | **173** | **1,73** | **18,37683** | **4** |
| 131 | **1** | **70** | **195** | **1,95** | **18,40894** | **3** |
| 8 | **0** | **52** | **168** | **1,68** | **18,42404** | **4** |
| 9 | **0** | **52** | **168** | **1,68** | **18,42404** | **5** |
| 134 | **1** | **52** | **168** | **1,68** | **18,42404** | **5** |
| 50 | **0** | **54** | **171** | **1,71** | **18,46722** | **5** |
| 69 | **0** | **55** | **172** | **1,72** | **18,59113** | **5** |
| 77 | **0** | **61** | **181** | **1,81** | **18,6197** | **4** |
| 73 | **1** | **59** | **178** | **1,78** | **18,62139** | **4** |
| 139 | **0** | **56** | **173** | **1,73** | **18,71095** | **4** |
| 132 | **1** | **60** | **179** | **1,79** | **18,72601** | **4** |
| 143 | **0** | **48** | **160** | **1,6** | **18,75** | **4** |
| 93 | **0** | **57** | **174** | **1,74** | **18,82679** | **4** |
| 43 | **1** | **60** | **178** | **1,78** | **18,937** | **2** |
| 95 | **1** | **65** | **185** | **1,85** | **18,99196** | **3** |
| 142 | **0** | **55** | **170** | **1,7** | **19,03114** | **3** |
| 2 | **1** | **55** | **170** | **1,7** | **19,03114** | **4** |
| 65 | **1** | **59** | **176** | **1,76** | **19,047** | **2** |
| 101 | **1** | **62** | **180** | **1,8** | **19,1358** | **3** |
| 62 | **1** | **56** | **171** | **1,71** | **19,15119** | **3** |
| 141 | **0** | **51** | **163** | **1,63** | **19,1953** | **2** |
| 56 | **0** | **63** | **181** | **1,81** | **19,23018** | **2** |
| 7 | **0** | **55** | **169** | **1,69** | **19,25703** | **3** |
| 1 | **1** | **70** | **190** | **1,9** | **19,39058** | **3** |
| 21 | **0** | **61** | **177** | **1,77** | **19,47078** | **1** |
| 125 | **0** | **55** | **168** | **1,68** | **19,48696** | **2** |
| 44 | **0** | **59** | **174** | **1,74** | **19,48738** | **2** |
| 90 | **0** | **50** | **160** | **1,6** | **19,53125** | **5** |
| 85 | **1** | **72** | **192** | **1,92** | **19,53125** | **5** |
| 26 | **1** | **67** | **185** | **1,85** | **19,57633** | **4** |
| 5 | **0** | **60** | **175** | **1,75** | **19,59184** | **1** |
| 70 | **0** | **54** | **166** | **1,66** | **19,59646** | **4** |
| 82 | **0** | **54** | **166** | **1,66** | **19,59646** | **4** |
| 98 | **0** | **56** | **169** | **1,69** | **19,60716** | **4** |
| 27 | **1** | **74** | **194** | **1,94** | **19,66203** | **3** |
| 102 | **1** | **63** | **179** | **1,79** | **19,66231** | **4** |
| 111 | **1** | **71** | **190** | **1,9** | **19,66759** | **4** |
| 12 | **0** | **61** | **176** | **1,76** | **19,69267** | **2** |
| 112 | **1** | **53** | **164** | **1,64** | **19,70553** | **3** |
| 71 | **0** | **59** | **173** | **1,73** | **19,71332** | **3** |
| 154 | **0** | **55** | **167** | **1,67** | **19,72104** | **2** |
| 61 | **0** | **64** | **180** | **1,8** | **19,75309** | **3** |
| 51 | **0** | **52** | **162** | **1,62** | **19,81405** | **3** |
| 148 | **0** | **60** | **174** | **1,74** | **19,81768** | **3** |
| 104 | **0** | **54** | **165** | **1,65** | **19,83471** | **2** |
| 37 | **0** | **54** | **165** | **1,65** | **19,83471** | **3** |
| 128 | **0** | **68** | **185** | **1,85** | **19,86852** | **3** |
| 18 | **1** | **69** | **186** | **1,86** | **19,9445** | **4** |
| 122 | **0** | **60** | **173** | **1,73** | **20,04745** | **4** |
| 68 | **0** | **60** | **173** | **1,73** | **20,04745** | **5** |
| 59 | **1** | **65** | **180** | **1,8** | **20,06173** | **2** |
| 99 | **1** | **65** | **180** | **1,8** | **20,06173** | **5** |
| 152 | **1** | **65** | **180** | **1,8** | **20,06173** | **5** |
| 13 | **0** | **56** | **167** | **1,67** | **20,0796** | **1** |
| 149 | **1** | **68** | **184** | **1,84** | **20,08507** | **4** |
| 150 | **0** | **57** | **168** | **1,68** | **20,19558** | **4** |
| 136 | **0** | **55** | **165** | **1,65** | **20,20202** | **3** |
| 28 | **0** | **55** | **165** | **1,65** | **20,20202** | **4** |
| 54 | **1** | **81** | **200** | **2** | **20,25** | **3** |
| 135 | **1** | **60** | **172** | **1,72** | **20,28123** | **4** |
| 96 | **1** | **65** | **179** | **1,79** | **20,28651** | **2** |
| 36 | **1** | **65** | **179** | **1,79** | **20,28651** | **5** |
| 4 | **0** | **52** | **160** | **1,6** | **20,3125** | **5** |
| 11 | **1** | **66** | **180** | **1,8** | **20,37037** | **3** |
| 100 | **1** | **70** | **185** | **1,85** | **20,45289** | **5** |
| 6 | **0** | **65** | **178** | **1,78** | **20,51509** | **3** |
| 67 | **0** | **58** | **168** | **1,68** | **20,54989** | **4** |
| 103 | **1** | **63** | **175** | **1,75** | **20,57143** | **3** |
| 144 | **0** | **55** | **163** | **1,63** | **20,70082** | **3** |
| 3 | **1** | **60** | **170** | **1,7** | **20,76125** | **3** |
| 19 | **1** | **75** | **190** | **1,9** | **20,77562** | **2** |
| 10 | **0** | **64** | **175** | **1,75** | **20,89796** | **4** |
| 145 | **1** | **70** | **183** | **1,83** | **20,90239** | **4** |
| 74 | **1** | **75** | **189** | **1,89** | **20,99605** | **4** |
| 42 | **0** | **56** | **163** | **1,63** | **21,0772** | **5** |
| 24 | **0** | **52** | **157** | **1,57** | **21,09619** | **3** |
| 126 | **1** | **55** | **161** | **1,61** | **21,21832** | **2** |
| 127 | **1** | **69** | **180** | **1,8** | **21,2963** | **1** |
| 30 | **1** | **69** | **180** | **1,8** | **21,2963** | **5** |
| 89 | **0** | **58** | **165** | **1,65** | **21,30395** | **4** |
| 117 | **0** | **52** | **156** | **1,56** | **21,36752** | **3** |
| 38 | **0** | **59** | **166** | **1,66** | **21,41094** | **4** |
| 108 | **1** | **59** | **166** | **1,66** | **21,41094** | **5** |
| 39 | **1** | **70** | **180** | **1,8** | **21,60494** | **3** |
| 75 | **0** | **59** | **165** | **1,65** | **21,67126** | **2** |
| 17 | **0** | **59** | **165** | **1,65** | **21,67126** | **3** |
| 106 | **0** | **59** | **165** | **1,65** | **21,67126** | **3** |
| 94 | **0** | **59** | **165** | **1,65** | **21,67126** | **4** |
| 115 | **0** | **62** | **169** | **1,69** | **21,70792** | **1** |
| 32 | **1** | **72** | **182** | **1,82** | **21,73651** | **3** |
| 31 | **0** | **63** | **170** | **1,7** | **21,79931** | **2** |
| 92 | **1** | **63** | **170** | **1,7** | **21,79931** | **2** |
| 49 | **0** | **63** | **170** | **1,7** | **21,79931** | **4** |
| 123 | **1** | **78** | **189** | **1,89** | **21,83589** | **2** |
| 81 | **1** | **75** | **185** | **1,85** | **21,91381** | **3** |
| 23 | **1** | **69** | **177** | **1,77** | **22,02432** | **4** |
| 34 | **1** | **80** | **190** | **1,9** | **22,16066** | **2** |
| 105 | **1** | **68** | **175** | **1,75** | **22,20408** | **2** |
| 47 | **0** | **57** | **160** | **1,6** | **22,26563** | **3** |
| 22 | **1** | **80** | **189** | **1,89** | **22,39579** | **2** |
| 88 | **0** | **65** | **170** | **1,7** | **22,49135** | **3** |
| 41 | **0** | **55** | **156** | **1,56** | **22,60026** | **2** |
| 64 | **1** | **76** | **183** | **1,83** | **22,69402** | **4** |
| 76 | **0** | **56** | **157** | **1,57** | **22,71897** | **5** |
| 14 | **0** | **68** | **173** | **1,73** | **22,72044** | **3** |
| 57 | **0** | **59** | **161** | **1,61** | **22,76147** | **5** |
| 113 | **0** | **65** | **168** | **1,68** | **23,03005** | **4** |
| 80 | **0** | **63** | **165** | **1,65** | **23,1405** | **2** |
| 52 | **1** | **78** | **183** | **1,83** | **23,29123** | **2** |
| 72 | **0** | **76** | **180** | **1,8** | **23,45679** | **4** |
| 124 | **0** | **67** | **168** | **1,68** | **23,73866** | **3** |
| 87 | **1** | **80** | **183** | **1,83** | **23,88844** | **1** |
| 25 | **1** | **80** | **183** | **1,83** | **23,88844** | **5** |
| 58 | **0** | **68** | **168** | **1,68** | **24,09297** | **5** |
| 153 | **0** | **65** | **164** | **1,64** | **24,16716** | **5** |
| 33 | **1** | **70** | **170** | **1,7** | **24,22145** | **4** |
| 78 | **0** | **63** | **161** | **1,61** | **24,30462** | **5** |
| 151 | **0** | **75** | **175** | **1,75** | **24,4898** | **2** |
| 133 | **1** | **90** | **190** | **1,9** | **24,93075** | **5** |
| 20 | **1** | **80** | **178** | **1,78** | **25,24934** | **5** |

Wij hebben het BMI berekend met de formule:



Voor deze formule hadden wij het gewicht en de lengte nodig, deze waren beiden aangegeven in de tabel met gegevens. De formule van het BMI is echter voor volwassenen en de gegevens in de grafiek zijn van kinderen, het is dus mogelijk dat het BMI niet volledig klopt hierdoor.

Wij hebben de gegevens in de tabel op volgorde gezet met het laagste BMI boven en het hoogste BMI onderaan. Van het geslacht hebben wij geen gebruik gemaakt.

Grafische verwerkingen

We hebben twee frequentietabellen gemaakt met verschillende klassengroten en de gegevens verwerkt in staafdiagrammen en lijndiagrammen.

We hebben gekozen voor staafdiagrammen omdat je in een staafdiagram goed het verschil kan zien tussen de klassen, en het aantal toppen, de symmetrie, de uitschieters en de gelijkmatigheid. Het geeft een duidelijk beeld over de verhouding tussen het plezier op school en het BMI.

|  |
| --- |
| KLASSENGROTE 1 |
| BMI | Plezier opgeteld | Hoeveel mensen | Gemiddeld plezier |
| 14 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | 4 | 2 | 2 |
| 16 | 33 | 12 | 2,75 |
| 17 | 37 | 11 | 3,363636364 |
| 18 | 80 | 21 | 3,80952381 |
| 19 | 99 | 33 | 3 |
| 20 | 94 | 26 | 3,615384615 |
| 21 | 64 | 21 | 3,047619048 |
| 22 | 35 | 11 | 3,181818182 |
| 23 | 21 | 7 | 3 |
| 24 | 26 | 6 | 4,333333333 |
| 25 | 5 | 1 | 5 |
| totaal | 499 | 152 | 3,282894737 |

Klassengrote 1

Als je kijkt naar de vorm van dit staafdiagram zie je dat het een asymmetrische verdeling heeft, de mediaan en het gemiddelde vallen niet samen. En één duidelijke top, bij 25. De rest van de grafiek is vrij gelijkmatig. En er zijn geen uitschieters.

 BMI

|  |
| --- |
| KLASSENGROTE 2 |
| BMI | plezier opgeteld | hoeveel mensen | Gemiddeld plezier |
| 14 t/m 15 | 5 | 3 | 1,666666667 |
| 16 t/m 17 | 70 | 23 | 3,043478261 |
| 18 t/m 19 | 179 | 54 | 3,314814815 |
| 20 t/m 21 | 158 | 47 | 3,361702128 |
| 22 t/m 23 | 56 | 18 | 3,111111111 |
| 24 t/m 25 | 31 | 7 | 4,428571429 |
| totaal | 499 | 152 | 3,282894737 |

 BMI

Klassengrote 2

Als je kijkt naar de vorm van dit staafdiagram zie je dat het een asymmetrische verdeling heeft, de mediaan en het gemiddelde vallen niet samen. En één duidelijke top, bij 24 t/m 25. De rest van de grafiek is vrij gelijkmatig. En er zijn geen uitschieters.

We hebben gekozen voor lijndiagrammen omdat je in een lijndiagram goed het verschil kan zien tussen de klassen, en het aantal toppen, de uitschieters en de gelijkmatigheid. Het geeft een duidelijk beeld over de verhouding tussen het plezier op school en het BMI.

We hebben ook twee cumulatieve frequentiepolygonen gemaakt. Deze zijn gebaseerd op het BMI van de leerlingen en het plezier op school.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| BMI | Aantal | % |  |
| 14 | 1 | 0.657894737 | 0.657894737 |
| 15 | 2 | 1.315789474 | 1.973684211 |
| 16 | 12 | 7.894736842 | 9.868421053 |
| 17 | 11 | 7.236842105 | 17.10526316 |
| 18 | 21 | 13.81578947 | 30.92105263 |
| 19 | 33 | 21.71052632 | 52.63157895 |
| 20 | 26 | 17.10526316 | 69.73684211 |
| 21 | 21 | 13.81578947 | 83.55263158 |
| 22 | 11 | 7.236842105 | 90.78947368 |
| 23 | 7 | 4.605263158 | 95.39473684 |
| 24 | 6 | 3.947368421 | 99.34210526 |
| 25 | 1 | 0.657894737 | 100 |
| totaal | 152 | 100 | 100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Plezier | Hoeveel | % |  |
| 1 | 14 | 9.210526316 | 9.210526316 |
| 2 | 26 | 17.10526316 | 26.31578947 |
| 3 | 41 | 26.97368421 | 53.28947368 |
| 4 | 45 | 29.60526316 | 82.89473684 |
| 5 | 26 | 17.10526316 | 100 |
| totaal | 152 | 100 | 100 |

Centrum- en spreidingsmaten

**Mediaan= Alle getallen op volgorde van hoogte zetten en het middelste getal is de mediaan.**

**Modus=** Het getal met de hoogste frequentie is de modus.

**Gemiddelde=** Alle getallen bij elkaar opgeteld, delen door het totaal aantal getallen.

**Min=** Het laagste getal (0%).

**Q1=** Na het eerste kwart (25%).

**Mediaan(Q2)=** Midden, na het tweede kwart (50%).

**Q3=** Na het derde kwart (75%).

**Max=** Hoogste getal (100%).

|  |
| --- |
| **Centrummaten BMI** |
| **Mediaan** | 19,82619 |
| **Modus** | 21,67126 |
| **Gemiddelde**  | 19,9806 |
| **Spreidingsmaten BMI** |
| **Min.** | 14,69238 |
| **Q1** | 18,56015 |
| **Med.** | 19,82619 |
| **Q3** | 21,41094 |
| **Max.** | 25,24934 |
| **Spreidingsbreedte** | 10,557 |

|  |
| --- |
| **Centrummaten plezier** |
| **Mediaan** | 3 |
| **Modus** | 4 |
| **Gemiddelde**  | 3,282895 |
| **Spreidingsmaten plezier** |
| **Min.** | 1 |
| **Q1** | 2 |
| **Med.** | 3 |
| **Q3** | 4 |
| **Max.** | 5 |
| **Spreidingsbreedte** | 4 |

Normale verdeling, of niet?

We hebben een staafdiagram gemaakt over de relatieve frequentie van het BMI en het plezier op school.

|  |  |
| --- | --- |
| 1,203845 | Standaard afwijking σ plezierDoor middel van Excel hebben we de standaarddeviatie (σ) berekend.  |
| 3,282895 | **Gemiddelde plezier** |
|  2,12812 | **Standaard afwijking σ BMI** |
| 19,9806 | **Gemiddelde BMI** |

Conclusies uit het onderzoek

Je ziet dat er sprake is van een klokvorm in de staafdiagrammen, dus zijn het normale verdelingen.

Allereerst willen we zeggen dat dit een steekproef was en dat het dus absoluut niet voor iedereen hetzelfde is. Ook is de Body Mass Index een meeteenheid voor volwassenen en onze proef ging over jongeren. Ook wordt de BMI gezien als een onbetrouwbare maat voor onder- en overgewicht omdat individuele verschillen in lichaamsbouw niet in de berekening worden meegewogen.

In de gegevens die we hebben gebruikt had niemand overgewicht, maar een enkeling had wel ondergewicht. Uit ons onderzoek blijkt dat de leerlingen met een gezond gewicht, het meeste plezier op school hebben, en de leerlingen met ondergewicht het minste plezier op school hebben. Er is een kleine daling in het plezier op school bij de klassengrote 19, 21, 24 en 22 t/m 23.

|  |
| --- |
| BMI TABEL |
| BMI  | **Interpretatie**  |
| Minder dan 14,9 | Ondergewicht |
| 15 tot 24,9 | Normaal gewicht |
| 25 tot 26,9 | Licht overgewicht |
| 27 tot 29,9 | Matig overgewicht (beginnend obesitas) |
| 30 tot 40 | Ernstig overgewicht (obesitas) |
| Meer dan 40 | Zeer ernstig overgewicht (morbide obesitas) |
|  |

Wat hebben we geleerd?

We hebben geleerd:

* Wat de BMI precies inhoudt en hoe we het kunnen berekenen.
* Dat een gezond lichaamsgewicht bijdraagt aan het plezier op school.
* Hoe we formules in Excel moeten gebruiken.
* Wat de richtlijnen zijn voor een gezond BMI.
* Waarvoor de BMI een goede meet eenheid is, en waarvoor niet.
* Hoe je centrum- en spreidingmaten in een grafiek kan aangeven.
* Hoe je de standaard deviatie moet berekenen.
* Hoe je cumulatieve frequentiepolygonen maakt.
* Wanneer je een bepaalde grafiek het beste kan gebruiken.
* Hoe je grafieken kunt omschrijven.

We vonden het een leuke opdracht en we waren heel erg enthousiast over de onderzoeksvraag. We hebben goed samengewerkt en we zijn tevreden over het resultaat.