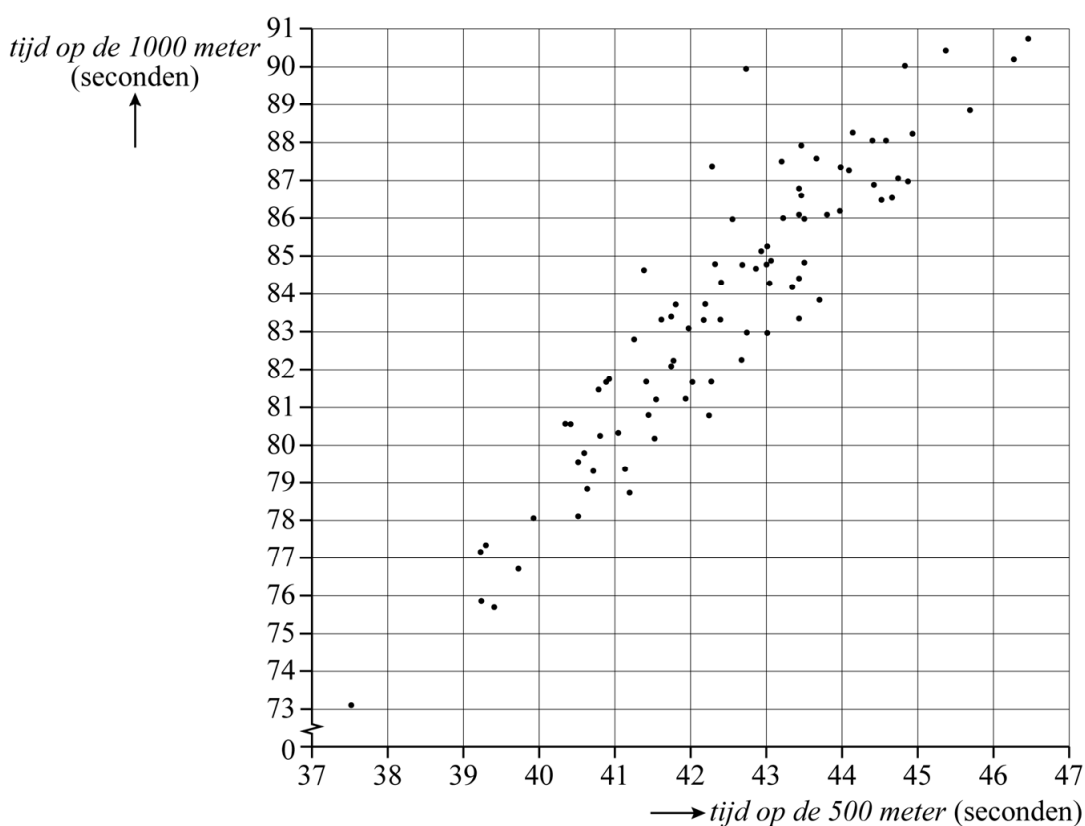


Recordtijden van schaatssters

In deze opgave vergelijken we de prestaties van schaatssters, ook al hebben die schaatssters nooit in hetzelfde toernooi geschaatst. Hiervoor maken we gebruik van de persoonlijke recordtijden van schaatssters op zes verschillende afstanden, namelijk de 500, 1000, 1500, 3000, 5000 en 10 000 meter. In deze opgave beperken we ons tot 86 topschaatssters en hun persoonlijke recordtijden zoals die begin 2016 bekend waren.

De persoonlijke recordtijden van deze 86 schaatssters op de 500 meter en op de 1000 meter zijn weergegeven in een spreidingsdiagram. Zie figuur 1. Elke stip geeft één schaatsster weer. Deze figuur staat ook twee keer op de uitwerkbijlage.

figuur 1



Bij het spreidingsdiagram worden de volgende uitspraken gedaan over de resultaten van deze 86 schaatssters:

- Meer dan 90% van de schaatssters heeft de 500 meter afgelegd in minder dan 45,0 seconden.
- De mediaan van de tijd op de 1000 meter is ongeveer 81,5 seconden.
- De drie snelste schaatssters op de 500 meter zijn ook de drie snelste schaatssters op de 1000 meter.

6p **13** Onderzoek van elke uitspraak of deze juist is of onjuist. Je kunt gebruikmaken van de figuren op de uitwerkbijlage.

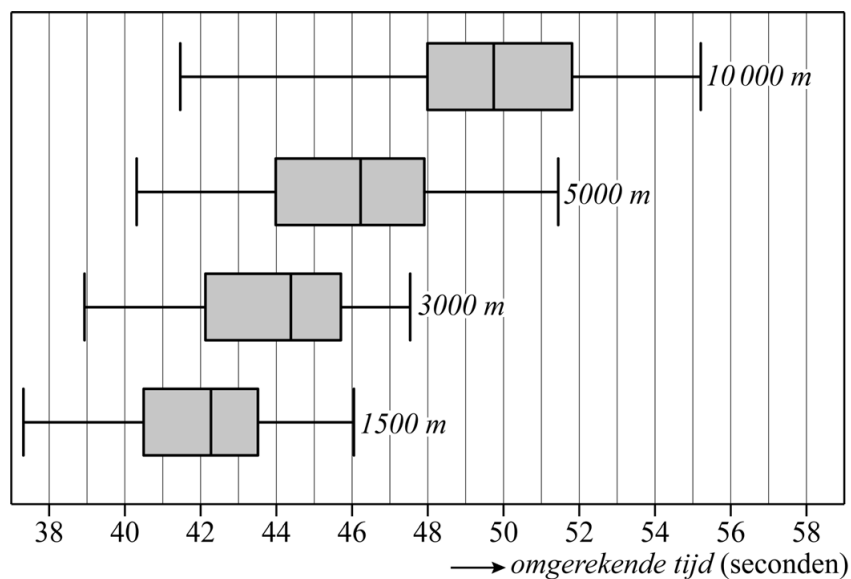
Om de tijden op verschillende afstanden met elkaar te kunnen vergelijken, wordt elke tijd omgerekend naar de gemiddelde tijd per 500 meter.

Stel bijvoorbeeld dat een schaatsster 15 minuten en 20,4 seconden over de 10 000 meter doet. Gemiddeld doet zij dan over 500 meter

$$\frac{15 \cdot 60 + 20,4}{10\,000} \cdot 500 = 46,02 \text{ seconden.}$$

Voor de vier langste afstanden worden de persoonlijke recordtijden van alle 86 schaatssters omgerekend naar de gemiddelde tijd per 500 meter. Deze omgerekende tijden zijn weergegeven in boxplots. Zie figuur 2. Deze figuur staat ook op de uitwerkbijlage.

figuur 2 omgerekende tijd (gemiddelde tijd per 500 meter)



Als je de boxplots onderling vergelijkt, dan kun je met behulp van het formuleblad concluderen dat er een groot verschil is tussen de omgerekende tijden op de 1500 meter en die op de 10 000 meter. Er zijn meer afstanden waarbij er sprake is van een groot verschil.

- 3p 14 Noem elk tweetal afstanden waarbij er sprake is van een groot verschil tussen de omgerekende tijden. Je kunt hierbij gebruikmaken van de figuur op de uitwerkbijlage. Licht je antwoord toe.

In de tabel staan de persoonlijke recordtijden van twee van de 86 schaatssters. Zo zie je dat de persoonlijke recordtijd op de 1000 meter van Martina Sáblíková 1:15,86 is. Zij deed er dus 1 minuut, 15 seconden en 86 honderdsten van een seconde over.

tabel

	Martina Sáblíková	Caroline Farestveit
recordtijd op de 500 meter in min:sec	0:39,23	0:44,83
recordtijd op de 1000 meter in min:sec	1:15,86	1:30,03
recordtijd op de 1500 meter in min:sec	1:53,44	2:17,08
recordtijd op de 3000 meter in min:sec	3:55,10	4:42,34
recordtijd op de 5000 meter in min:sec	6:42,66	8:06,64
recordtijd op de 10 000 meter in min:sec	13:48,33	16:54,71

Sáblíková wordt gezien als een van de beste schaatssters ooit. Begin 2016 was zowel haar persoonlijke recordtijd op de 5000 meter als haar persoonlijke recordtijd op de 10 000 meter de beste van de 86 schaatssters.

Met behulp van de tabel, figuur 1 en figuur 2 kun je ook voor andere afstanden onderzoeken of Sáblíková's persoonlijke recordtijden de beste waren van deze 86 schaatssters.

- 3p **15** Onderzoek dit zowel voor de 500 meter als voor de 1500 meter. Je kunt hierbij gebruikmaken van de figuren op de uitwerkbijlage.

In de tabel staan ook de persoonlijke recordtijden van Caroline Farestveit. Een fan van Farestveit doet de volgende uitspraak: "Als je Farestveit vergelijkt met de 85 andere schaatssters, dan presteert Farestveit beter op de 10 000 meter dan op de 5000 meter."

- 3p **16** Leg uit dat de uitspraak van de fan juist is.