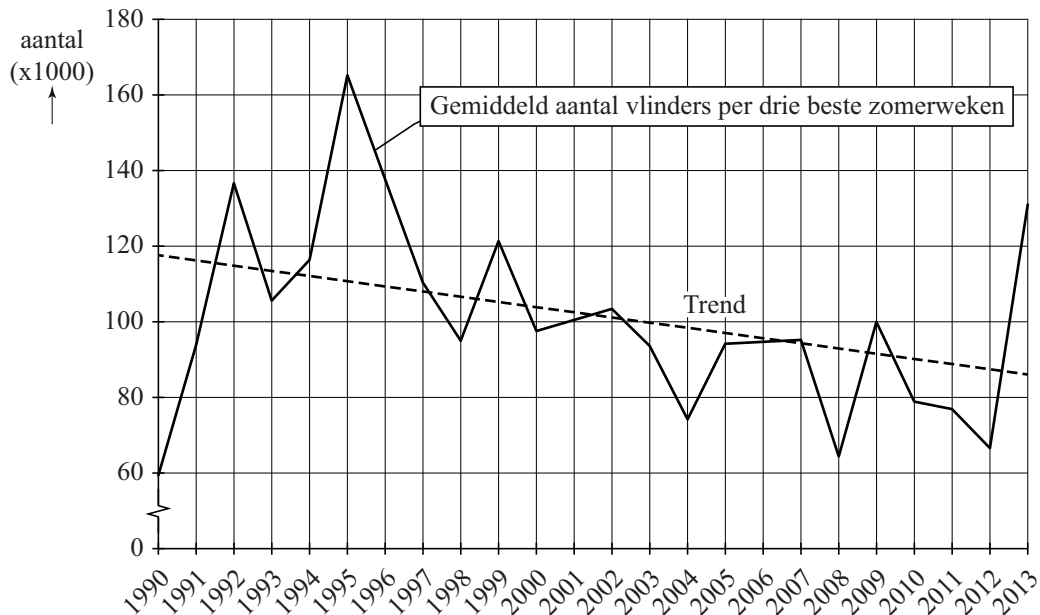


De zomer van 2013 was een topzomer voor vlinders. Toch gaat het aantal vlinders in Nederland volgens de Vlinderstichting langzaam achteruit. In dagblad Trouw stond in augustus 2013 de grafiek van figuur 1.

figuur 1

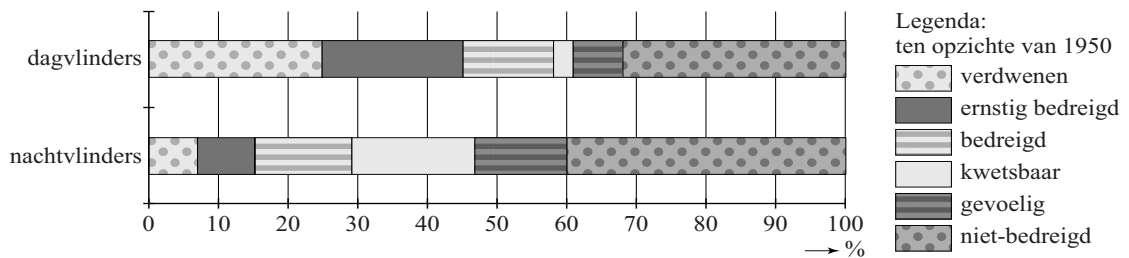


In figuur 1 is te zien dat het gemiddeld aantal vlinders in de drie beste zomerweken (dit zijn de drie weken met de meeste vlinders) een dalende trend vertoont. Deze trend wordt weergegeven door de gestippelde lijn. In figuur 1 is te zien dat 1995 zowel als 2013 goede vlinderjaren waren.

- 4p **1** Onderzoek of in 1995 het gemiddeld aantal vlinders in de drie beste zomerweken **in procenten** meer verschilde van het door de trendlijn voorspelde aantal dan in 2013.
- 5p **2** Stel een formule op voor de trendlijn van figuur 1 met t in jaren en $t = 0$ in 1995. Bereken daarmee in welk jaar er volgens deze trendlijn voor het eerst minder dan gemiddeld 60 000 vlinders in de drie beste zomerweken zullen zijn.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) publiceert regelmatig gegevens over de stand van zaken van de natuur in Nederland. In figuur 2 zie je een diagram waarin de mate van bedreiging is aangegeven van **vlindersoorten** in 2010. Uitgangspunt daarbij is het jaar 1950. Men beperkt zich daarbij tot soorten die in 1950 voorkwamen. Er is onderscheid gemaakt tussen soorten dagvlinders en soorten nachtvlinders. Je kunt in figuur 2 bijvoorbeeld aflezen dat 24% van het totale aantal soorten dagvlinders sinds 1950 uit Nederland verdwenen is.

figuur 2 bedreiging van vlindersoorten in 2010



Hieronder staan twee mogelijke conclusies:

- I Er zijn in 2010 meer niet-bedreigde soorten bij de nachtvlinders dan bij de dagvlinders.
- II Het percentage ernstig bedreigde, bedreigde en kwetsbare soorten samen is in 2010 bij de dagvlinders groter dan bij de nachtvlinders.

3p **3** Geef van elk van de twee bovenstaande conclusies aan of deze volgt uit figuur 2. Licht je antwoorden toe.

Om de bedreiging van soorten dagvlinders in Nederland te meten, gebruikt het CBS de volgende rekenmethode:

De **totale bedreiging** is de som van de volgende categorieën. Hierbij krijgen die categorieën de volgende gewichten: verdwenen = 5, ernstig bedreigd = 4, bedreigd = 3, kwetsbaar = 2 en gevoelig = 1. De niet-bedreigde soorten krijgen gewicht 0.

In de tabel staat voor 1995 en 2006 de onderverdeling in de genoemde categorieën voor de soorten dagvlinders die in Nederland in 1950 voorkwamen.

tabel

	aantal dagvlindersoorten						
jaar	verdwenen	ernstig bedreigd	bedreigd	kwetsbaar	gevoelig	niet-bedreigd	totaal
1995	17	5	11	7	2	29	71
2006	17	14	9	3	5	23	71

Voor soorten dagvlinders in 1995 resulteert de berekening van het CBS in een totale bedreiging van 154.

- 3p **4** Bereken met hoeveel procent de totale bedreiging voor soorten dagvlinders in 2006 is toegenomen ten opzichte van 1995.

De overheid wil dat de totale bedreiging teruggedrongen wordt. Men streeft ernaar dat voor dagvlinders de totale bedreiging 20% lager wordt dan in 1995.

- 4p **5** Geef een mogelijke verdeling waarbij afgerond de totale bedreiging 20% lager is dan in 1995 van de 71 dagvlindersoorten over de zes categorieën van de tabel. Ga er daarbij van uit dat het aantal verdwenen soorten gelijk gebleven is.