Bjørn Grøns gennemgang af en mulig besvarelse af et eksempel på en statistik prosa-opgave:

Vejledende eksamensopgave 4.003 i hæftet til stx B:

> Vil indtagelse af urtete styrke helbredet hos de ældre? Dette ønsker en gruppe studerende at undersøge. Over en periode på 6 måneder besøger de nogle tilfældigt udvalgte beboere på et plejehjem og serverer urtete for dem. Efter 6 måneder viser det sig, at de beboere, der fik serveret urtete, faktisk har færre sygedage, end de som ikke fik serveret noget. De studerende publicerer resultatet af deres undersøgelse under overskriften: "Urtete styrker helbredet hos de ældre".
>
> a) Kommenter denne påstand ved at stille mindst tre kritiske spørgsmål til undersøgelsen.

Hvordan går man til denne opgave, når man ikke ved mere, end der står? Sådan er det jo ofte med avisnotitser. Kan man som elev sige, at man antager undersøgelsen er gennemført efter alle forskrifter, og at den er offentliggjort i The Lancet, og at der derfor ikke er noget at komme efter? Nej det kan man ikke – hverken her eller andre steder får man point for at digte en anden opgave i stedet for at løse den stillede.

Det første der springer i øjnene er, at vi hverken får oplyst noget om *populationen eller stikprøven*. Er populationen alle beboere på plejehjemmet? Hvor stort er dette og hvor mange af beboerne er besøgt?

Det næste er, at vi ikke af teksten kan vide, hvorledes stikprøven er udvalgt. Det kan naturligvis ikke udelukkes, at stikprøven er repræsentativ efter alle kunstens regler og en række parametre, men på det oplyste grundlag spørger vi: *Er der begået systematiske fejl* (i statistikbøger oftest betegnet 'bias'). Går jeg ud på gaden og spørger om holdningen til et eller andet, er det nok helt tilfældigt, hvem jeg spørger. Men naturligvis er der begået systematiske fejl. Tilfældighed garanterer ikke, at det er en repræsentativ stikprøve. Serverer de te for de syge, demente, sengeliggende, for de med særligt dårligt helbred lige så vel som for de oppegående? Er der taget hensyn til alder og køn? Er der taget hensyn til bestemte sygdomme, der kan have indflydelse? Hvad med den gruppe, der absolut ikke drikker te? Osv. osv. Disse spørgsmål drejer sig om en række specifikke parametre eller variable – og listen er svær at udtømme! – som vi siger, der skal tages hensyn til, for at undgå systematiske fejl (bias).

Det tredje er, at selv om det var en repræsentativ undersøgelse, hvor stikprøven var udvalgt efter alle kunstens regler, så kunne der alligevel være nogle *skjulte variable* på spil. Man tror man måler holdningen til eller virkningen af det som er i fokus i spørgsmålet – men den, man spørger, reagerer på noget helt andet eller tredje. Det kan ofte være svært at isolere effekten af sådanne skjulte variable – i det givne tilfælde, hvad skyldes urtete og hvad skyldes de unge menneskers besøg? (Sådanne skjulte variable, hvor det er svært at isolere den enes virkning frem for den anden kaldes i statistisk litteratur konfunderede variable.)

Det fjerde, der springer i øjnene, er selve konklusionen: "Styrker helbredet". Helbredet er her åbenbart en variabel, men *hvordan mon man måler denne styrkelse*? Det står der ikke noget om. Og det kan der sikkert være flere bud på – blodtryk, bestemte stoffer i blodet, kolesteroltal, evnen til at optage vitaminer og mineraler, søvnproblemer, appetit, hukommelse osv. Listen er uudtømmelig, men allerede de nævnte viser, hvor vidt forskellige bud, der kan være. Og det er da ikke ligegyldigt, hvad der styrkes – har de målt på alt? Er der noget der måske svækkes samtidig? Og videre: Styrkelse i forhold til hvad? En fremgang fra 27 til 28 på en ellert anden skala eller hvad?

Det femte, man i forlængelse heraf må spørge om, er, om der ikke har været en kontrolgruppe? Det tyder det ikke på – og det er også svært at drikke urtete uden at lægge mærke til det. Det er jo problemet i mange forsøg, men ikke desto mindre – uden kontrolgruppe bliver det betydeligt vanskeligere at drage pålidelige slutninger. Ideelt set skulle det naturligvis være et dobbelt-blind-forsøg.

Eleverne kan godt lære at håndtere sådanne opgaver, hvis der i undervisningen arbejdes med en række gode eksempler på det. Flere lærebøger har et ret righoldigt udvalg af sådanne eksempler, også formuleret som opgaver. Jeg skal ikke udtale mig om alle lærebøger er lige godt polstret på dette område, men hver skole bør jo have mindst et eksemplar af hvert lærebogssystem på markedet. Så kan man orientere sig og hente inspiration. Avisklip kan også give et materiale til undervisningen.

Kravet til en elevbesvarelse er selvfølgelig ikke, at de skal skrive noget så omfattende som de nævnte 5 punkter. Men af ovenstående skulle forhåbentlig fremgå, at der kan være et væld af forskellige elevbesvarelser til en sådan opgave, der alle giver topkarakter.