Hur påverkas styrkan i statistiska trendtester när man byter från detektionsgräns till rapporteringsgräns?

**Bakgrund:** Hur man hanterar värden som ligger under en detektionsgräns[[1]](#footnote-1) eller en rapporteringsgräns (ofta 3 gånger större än detektionsgränsen) kan påverka resultaten i statistiska test. När delar av ett datamaterial ligger under detektionsgräns eller rapporteringsgräns används ofta icke-parametriska metoder eller maximum-likelihood skattningar.

Värden under en detektionsgräns kan inte skiljas från ett 0-värde och anges ofta som <LOD, där LOD är detektionsgränsen för den aktuella metoden som används i labbet. Värden över detektionsgränsen kan bestämmas som värde, men anses ofta osäkra om de är små. Därför används i stället en rapporteringsgräns (LOQ) som är högre än detektionsgränsen och alla värden under rapporteringsgränsen anges som <LOQ. (För en illustration se Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Detection_limit>)

Att använda enbart värden över rapporteringsgräns kan vara vettigt för vissa tillämpningar, men innebär för andra frågeställningar att man tar bort värdefull information. När man genomför trendanalys, t.ex., är inte de absoluta värden det väsentliga utan hur värdena förhåller sig till varandra i tiden.

**Uppgift:** Att genomföra en simuleringsstudie för att visa på skillnader i styrkan av trendtester när man använder alla värden över detektionsgräns jämfört med alla värden över rapporteringsgräns. Serier kan simuleras med hjälp av egenskaper som faktiskt insamlade data har.

Statistiska metoder som kan användas är Mann-Kendall test (ett icke-parametrisk trend test) eller censored regression (regression med tid som förklarande variabel som dessutom kan ta hänsyn till censorerade värden = värden under detektionsgräns).

1. is the lowest quantity of a substance that can be distinguished from the absence of that substance (a *blank value*) within a stated confidence limit (generally 1%). From Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Detection\_limit [↑](#footnote-ref-1)