

# Fra 102 til 915 millioner kombinationer

**Matematikprofessor Søren Eilers har bevist, at der er mange flere måder at kombinere seks ensfarvede LEGO klodser på, end vi hidtil har fortalt.**

Trine Nissen  
Kommunikationsafdelingen

Når gæster kommer på besøg i LEGO Company, får de at vide, at der findes 102.981.500 mulige måder at kombinere seks ensfarvede otte-knops LEGO klodser. Sådan har det været i årevis, og det er ikke noget, man normalt sætter spørgsmålstegn ved. Det gjorde Søren Eilers, matematikprofessor ved Københavns Universitet, alligevel efter en tur i LEGOLAND.

"Jeg havde set en ældre plakat, hvor der stod, at der findes ca. 102 millioner måder at kombinere seks ensfarvede LEGO klodser på. Et par dage efter kom jeg til at tænke på, hvordan man mon var kommet frem til det tal, fordi jeg umiddelbart syntes, det var svært at regne ud uden at bruge en computer."

## 915.103.765 muligheder

Da Søren Eilers forsøgte at regne efter, fandt han hurtigt ud af, at der i virkeligheden er mange flere kombinationsmuligheder end de 102 millioner. Det præcise tal er 915.103.765 muligheder. "I den gamle beregningsmetode har man kun beregnet de muligheder, det giver at bygge i seks klodsers højde. Det er jo i virkeligheden at sætte LEGO klodsens mange muligheder under en skæppe. For selvfølgelig kan man også bygge de seks klodser i for eksempel tre klodsers højde. Så er det bare meget sværere at regne kombinationsmulighederne ud."

Da først Søren Eilers matematiske interesse var blevet vakt, ville han finde ud af, hvor man-



Foto: Claus Egers Sørensen

*"Jeg synes stadig ikke, jeg har løst problemet fra et matematisk synspunkt. For jeg har brugt en computer. Og det er jo at snyde. Jeg ville meget hellere kunne stille det hele op på en smuk formel,"*  
siger matematikprofessor Søren Eilers.

ge kombinationer, der så var. Løsningen blev at skrive et program i programmeringssproget Java, som gennemgik samtlige kombinationsmuligheder. "Min hjemmecomputer var kommet på hårdt arbejde. I en hel uge stod den og tyggede på dataene, før den kom frem til det endelige resultat, som er meget større end det oprindelige."

## Tre matematikgenerationer er enige

For at være helt sikker på at resultatet var rigtigt, gav Søren Eilers opgaven til en gymnasieelev, som havde spurgt efter et udfordrende matematisk projekt. Efter et par uger kom gymnasieeleven tilbage med fuldstændigt det samme resultat

som det, Søren Eilers var kommet frem til. Derfor er Søren Eilers ikke længere i tvivl: "Computere tager ikke fejl, men den, der skriver programmeringssproget, kan jo nemt komme til at lave en fejl. Efter at vi er to, der uafhængigt er kommet frem til det samme resultat, så kan vi godt være sikre på, at det er det rigtige resultat."

Søren Eilers er imidlertid ikke den eneste matematikkyndige, som har studset over de 102 millioner muligheder. I den selvsamme uge, som Søren Eilers henvendte sig, modtog Kommunikationsafdelingen en mail fra en pensioneret matematikprofessor i Bangladesh, Muhammad Ahsan. Han havde

I 1974 foretog Jørgen Kirk Kristiansen (fætter til Kjeld Kirk Kristiansen) fra LEGO Laboratoriet det regnestykke, hvis resultat efterfølgende er kommet vidt omkring. For en god ordens skyld skal det nævnes, at Jørgen Kirk Kristiansen udtrykkeligt gør opmærksom på, at han kun "omtaler sammenbygningsmulighederne, når man bygger 8-knops-stenene oven på hinanden, og altså ikke samtidig bygger ved siden af hinanden." (Kilde: Personalebladet Klodshans maj 1974)



Der er stor forskel på, om man udelukkende bygger i seks klodsers højde...



... eller om man også tæller de muligheder, det giver at bygge i for eksempel tre klodsers højde

været på udvekslingsophold i Danmark via Rotary og var i den forbindelse stødt på tallet med de 102 millioner muligheder. Efter et par beregninger på en lap papir kom han frem til, at minimumtallet er mere end 200 millioner.

**Konklusionen er enkel: Det er tid til at finde slettelak og viskelæder frem.**