**Model af elektriske felter i Netlogo**

Forløbet er tiltænkt elever i 3 g. som skal introduceres for ekeltriske felter. Tanken er at de allerede er blevet introduceret for Coloumbs lov, måske endda gennem empirisk undersøgelse af loven og at de gennem denne model skal få en forståelse for at elektriske felter overholder denne lov at at det an på hvor mange og hvilke ladninger man har vil give forskellige felter.

Det er ikke tiltænkt at de skal have en viden omkring felter på forhånd men at de igennem denne øvelse skal få kendskab til dem og at man efterfølgende snakker om elektriske ladninger og felter samt regner opgaver til emnet som man normalt ville i en fysiklektion.

Dokumentet “*Model af elektriske felter i Netlogo\_elevark*” er tiltænkt til eleverne og vil guide dem igennem at lave en model i netlogo med en enkelt negativ ladning og én testlasning. Dette vil lave en simpel model som de så kan ændre på og komme frem til deres endelige model baseret på Coloumbs lov.

Dokumentet er inddelt i 4 aktiviteter.

**Aktivitet 1:** er en simpel model baseret på deres forviden og er tiltænkt at få dem til at lave så simpel en model vi kan, som ikke som sådan er funderet i fysikken ud over at negative og positive ladninger tiltrækker hinanden. Dette er stortset kun at indskrive det som står i dokumentet i netlogo og er derfor mere at de får kendskab til netlogo.

Der er her en tom model “*Model af elektriske felter\_til eleverne.nlogo*” som eleverne kan få men de kan også selv lave en model fra start. Her skal man dog være opmærksom på at verdenen (den store sorte firkant) er begrænset ellers giver det nogle problemer i modellen.

**Aktivitet 2:** her skal de ændre i koden således at testladningen placeres tilfældigt og der er flere end en. Man kan her også give de gode elever mulighed for at lave en slider således at de kan ændre værdien af testladningerne i det grafiske interface.

**Aktivitet 3:** denne aktivitet er at få inkorporeret Coloumbs lov i koden så at testladningen overholder denne. Denne del kan være lidt mere svært for eleverne da der her både er fysikteori, lidt matematik og så kodning. Efter denne aktivitet har de en model som overholder Coloumbs lov. Den er måske ikke så spændende men kan man ændre på ladningernes ladning og så hvorledes de bevæger sig an på hvorledes ladningerne er i forhold til hinanden.

**Aktivitet 4:** denne er klart den sværeste fordi der ikke står andet end at de skal ændre deres model således at det er en dipol. Dette elektriske felt er helt klart mere spændende men er også mere besværligt for eleverne

Der er en endelig model “*Model af elektriske felter\_dipol\_til læreren.nlogo*” som virker for en dipol som kan bruges til at se hvor hen eleverne skal i aktivitet 4. Der er også en anden model “*Elektriske felter\_mere flexibel kode\_til læreren.nlogo*” hvor koden er lidt anderledes struktureret. Det er mere tænkt som inspiration til læreren.