# Kravspecifikation

Programmet skal opfylde de krav, som Nexttech har opstillet for at skabe en brugervenlig og effektiv løsning til beregning af 3D-print. Kravene danner grundlaget for systemet og sikrer, at det lever op til de behov, Nexttech har.

Programmet skal kunne udføre beregninger af omkostninger ved 3D-print baseret på brugerinput. Brugeren skal kunne indtaste oplysninger, som programmet skal bruge til at beregne en samlet pris. Disse beregninger skal vises på en overskuelig måde, så brugeren hurtigt kan få et overblik over de samlede omkostninger.

Derudover skal programmet være fleksibelt, så det kan håndtere forskellige mængder af samme print. På den måde kan brugeren nemt justere, hvor mange enheder der ønskes, og få interaktive beregninger. Programmet skal gemme data i en database, så både brugerinput og tidligere beregninger opbevares sikkert og kan tilgås igen. En historikfunktion skal gøre det muligt for brugeren at se tidligere beregninger og eventuelt bruge dem som reference.

Adgang til systemet skal være kontrolleret, så kun brugere, med login, kan tilgå de forskellige funktioner. Programmet skal kunne administrere brugertyper, hvor almindelige brugere eksempelvis kun har adgang til basale funktioner, mens administratorer har rettigheder til at tilføje eller opdatere data i databasen. Dette sikrer, at programmet både sikkert og nemt at bruge.

Alt i alt skal systemet kunne beregne omkostninger, være fleksibelt i forhold til mængder, gemme data sikkert, håndtere adgangskontrol og give brugeren mulighed for at se en historik over tidligere beregninger.

# Diskussion af kravspecifikation

Programmet opfylder mange af de centrale funktioner, der er nødvendige for en brugervenlig løsning til beregning af 3D-print. Programmet inkluderer en beregningsfunktion, der udregner omkostninger baseret på data som materialepriser og volumener. Disse beregninger fremvises klart og overskueligt for brugeren via en brugerflade (GUI), som er bygget med CustomTkinter. Derudover giver programmet mulighed for at gemme og tilgå data gennem en SQL-database, hvilket giver adgang til historik over tidligere udførte beregninger.

Historikfunktionen giver brugerne mulighed for at få overblik over deres tidligere beregninger, hvilket opfylder Nexttechs krav om at gemme og fremvise beregningshistorik. Samtidig indeholder programmet en loginfunktion, der sikrer adgangskontrol ved at kræve brugernavn og adgangskode. Der er desuden indbygget en administrationsmenu, der gør det muligt at oprette nye brugere, såsom administratorer og standardbrugere. Selvom adskillelsen mellem de to brugertyper endnu ikke er fuldt implementeret i prototypen, markerer dette et vigtigt skridt mod at opfylde kravene om bruger- og rettighedsstyring.

Vi har dog ikke haft mulighed for at verificere, om beregningerne i programmet er korrekte, da vi har haft svært ved at gennemskue det Excel-ark, vi har fået udleveret som grundlag for beregningerne. Dette betyder, at der er en risiko for, at beregningerne ikke stemmer overens med virkeligheden, hvilket kræver yderligere samarbejde med Nexttech.

På trods af programmets styrker er der flere områder, hvor det kan forbedres. Brugerrettighederne kan styrkes ved at implementere en fuldt funktionel adgangskontrol, så administratorer eksempelvis får adgang til at redigere databasen, mens standardbrugere kun kan udføre beregninger og se historik. Beregningsmodellen kunne også udvides til at inkludere flere parametre, som energiomkostninger og maskinvedligeholdelse, hvilket vil skabe en mere præcis og omfattende beregning.

GUI’en er funktionel og intuitiv, men den kunne forbedres ved at tilføje flere interaktive elementer, der gør systemet mere brugervenligt. Derudover kunne systemets sikkerhed forbedres ved at implementere kryptering af adgangskoder og mere omfattende fejlhåndtering, der beskytter mod forkerte input eller systemfejl. Endelig kan programmet skaleres yderligere ved at overveje en mere avanceret database, hvis applikationen skal kunne håndtere større datamængder eller flere samtidige brugere.

**Konklusion**

Prototypen lever overordnet set op til de krav, Nexttech har stillet, ved at tilbyde beregning af omkostninger, historikfunktionalitet, adgangskontrol og fleksibilitet til at håndtere variable mængder. Dog har vi ikke været i stand til at verificere, om beregningerne er korrekte, da vi har haft udfordringer med at forstå det udleverede Excel-ark. Dette understreger behovet for yderligere validering og samarbejde. Med forbedringer inden for brugerrettigheder, GUI-design og skalerbarhed samt en grundig validering af beregningerne kan systemet udvikles til en mere omfattende løsning, der opfylder både nuværende og fremtidige behov.