

PCB Workshop Installationsguide til



Eksempler designet af



**Bechmann
Engineering**

1 Overblik

1.1 Hvad er KiCad?



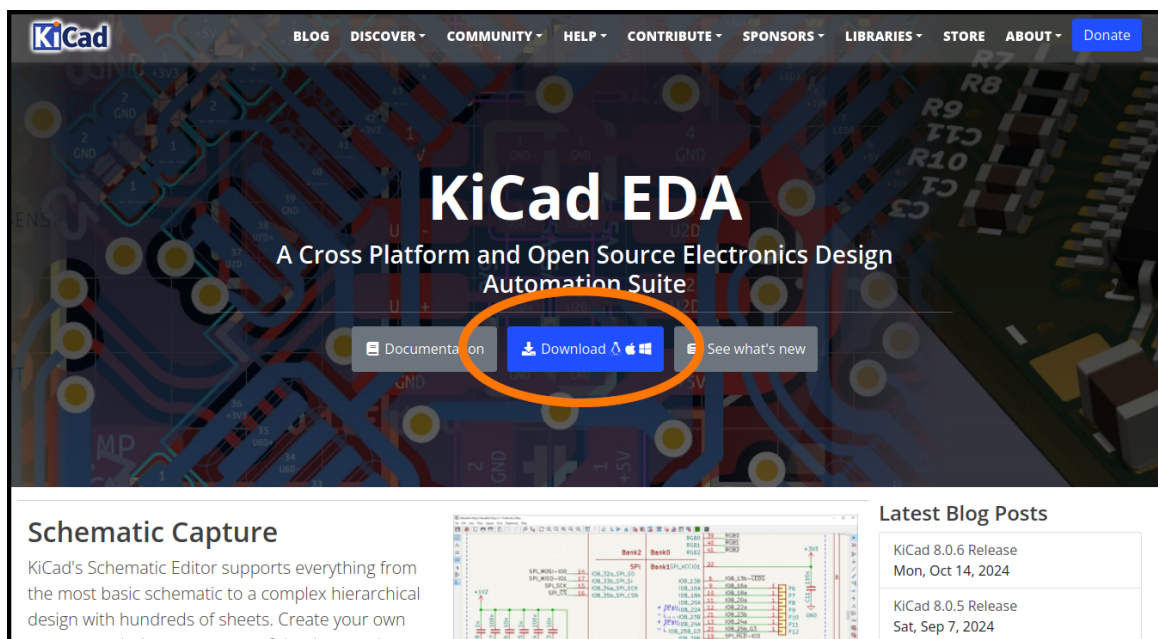
KiCad er en Open Source samling af værktøjer til EDA (Electronic Design Automation). Projektet startede i 1992, hvor det blev udgivet af Jean-Pierre Charras. Det er sponsoreret og støttet op af store kommercielle aktører inden for elektronikproduktion, og har et stort community.

Det er ganske gratis, og bliver løbende opdateret til at imødekomme stigende kommercielle interesser. Lyder det som et spændende og attraktivt værktøj? Så er du ikke alene i den opfattelse. Så lad os komme i gang med at bruge det!

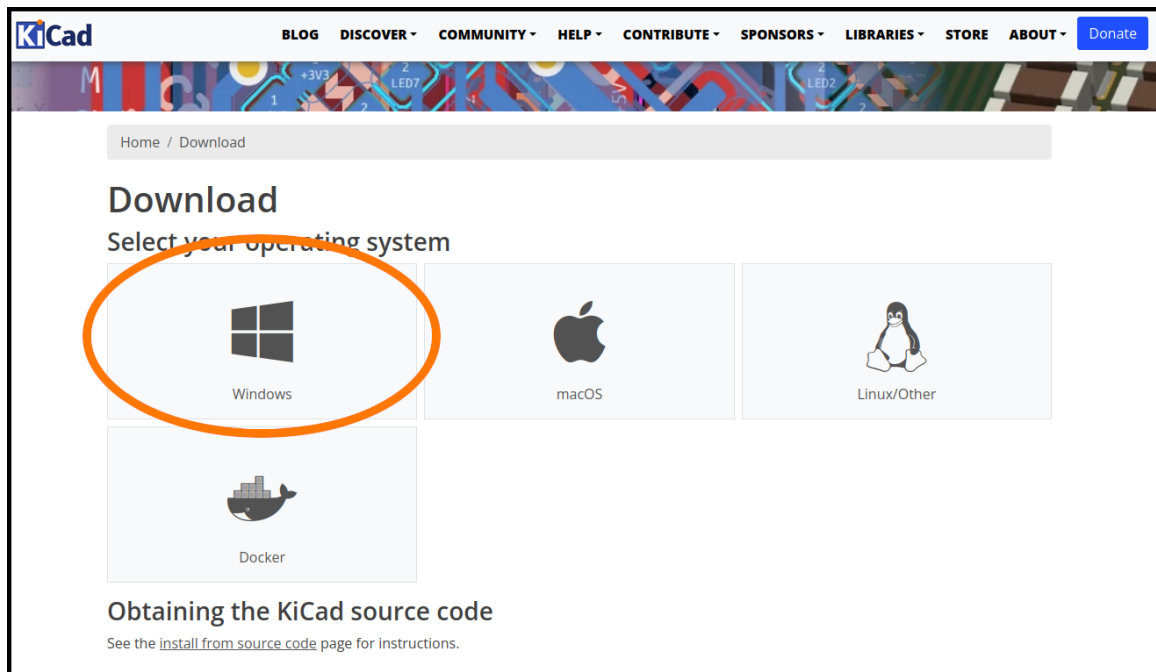
1.2 Installation

1.2.1 KiCad

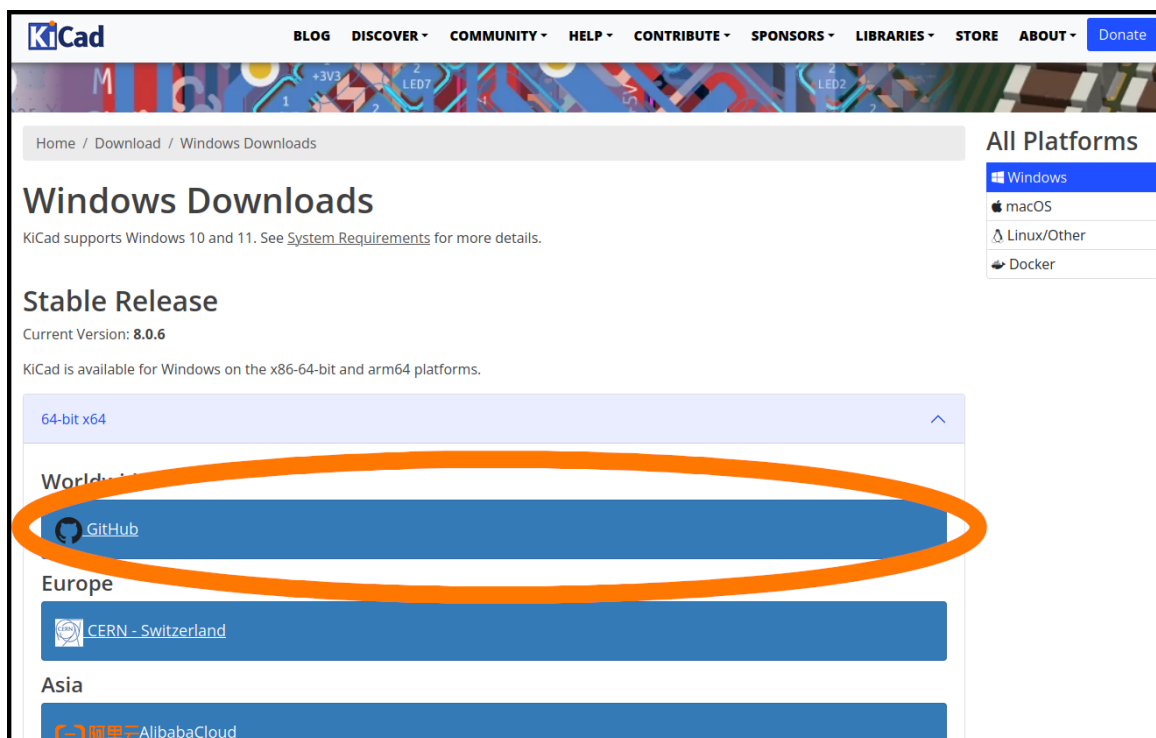
Først skal KiCad installeres - det gøres ved at hente programmet på deres officielle hjemmeside:



På KiCad's forside, klik knappen "Download" i midten.

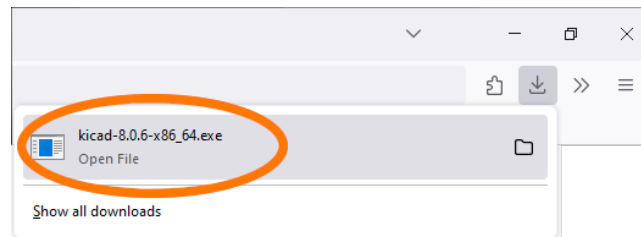


Klik på den ønskede platform.

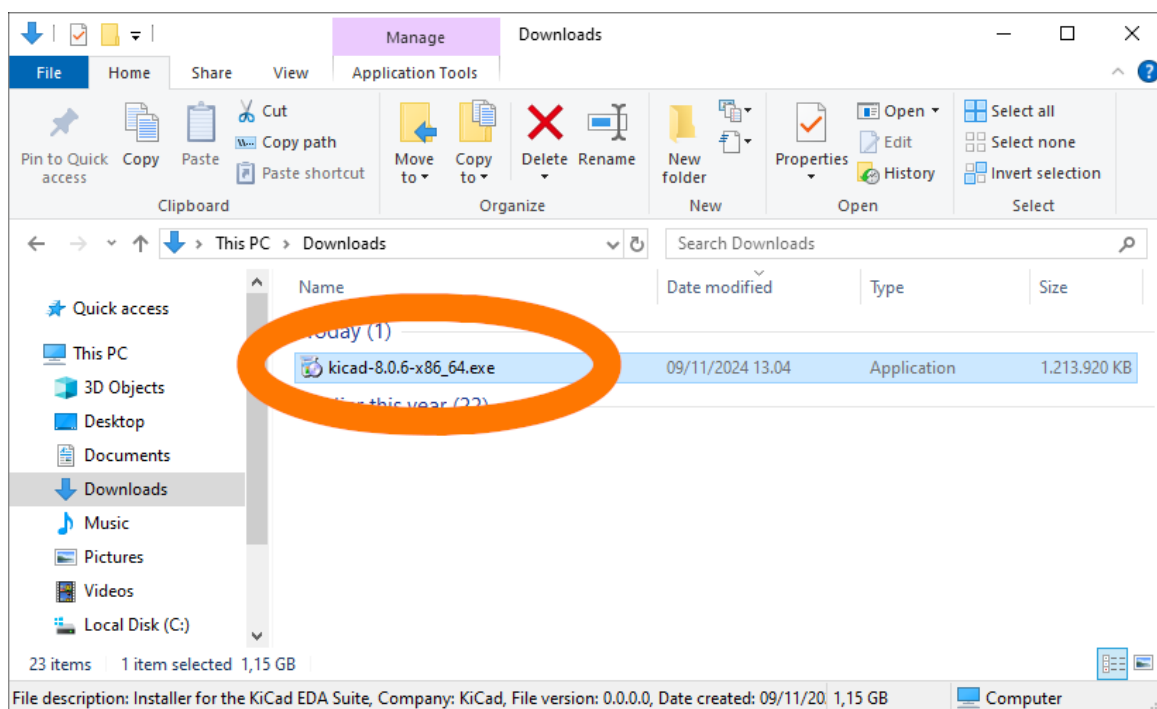


Følg instruktionerne på siden, i Windows og Mac's tilfælde, hent blot installeren fra [Github](#) mirroret.

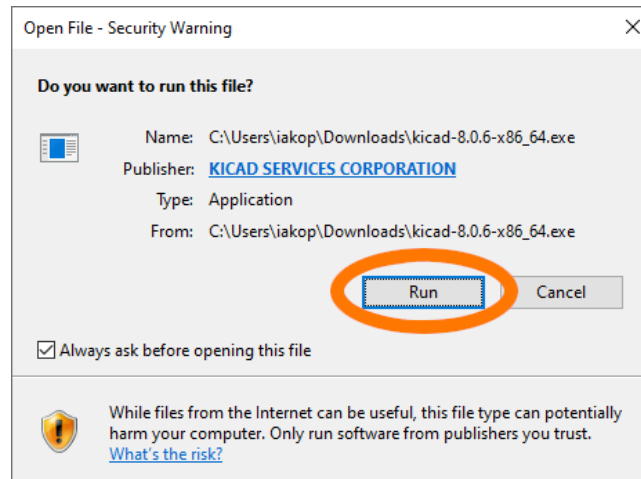
De følgende installationsinstruktioner er for Windows, eftersom Mac installationen er ret ligefrem, og Linux installationen oftest er faciliteret af systemets package manager, som fremgår af kicad.org's Linux instruktioner.



Åbn den downloadede installationsfil fra din browser.



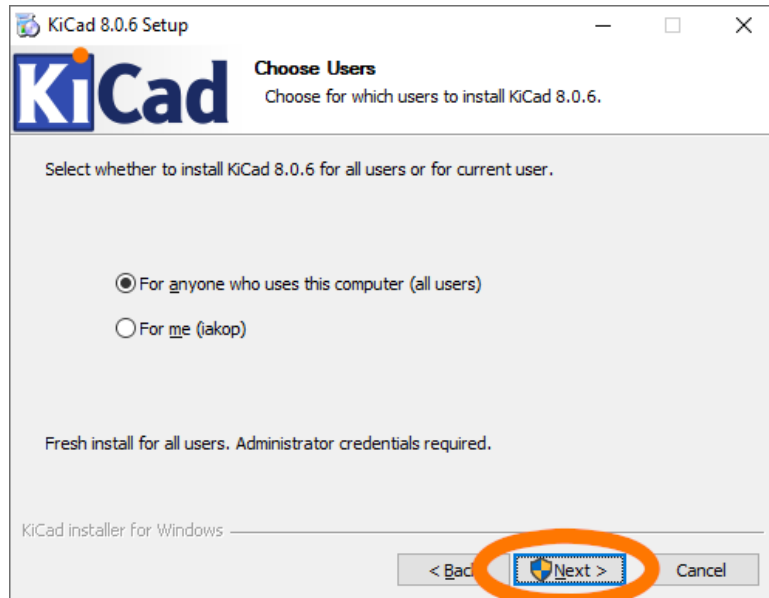
Eller i **Downloads** / **Overførsler** folderen i din stifinder.



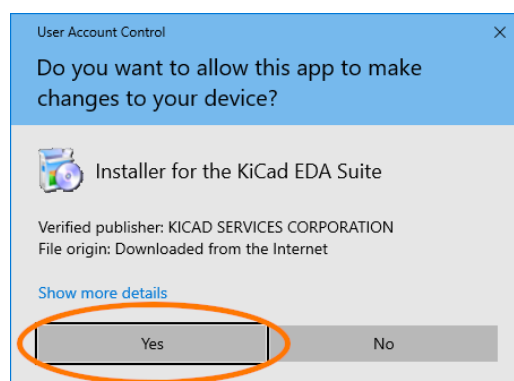
Giv Windows tilladelse til at køre installeren, klik "Run".



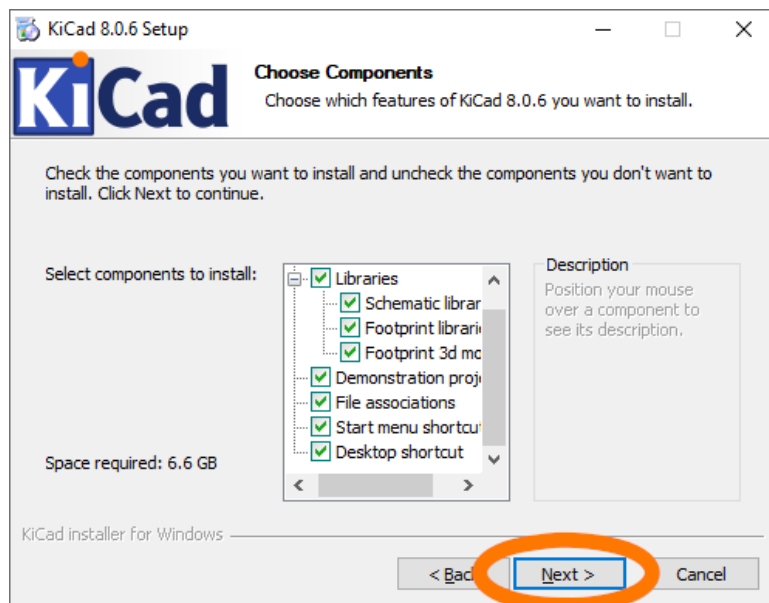
Påbegynd installationen ved at klikke "Next".



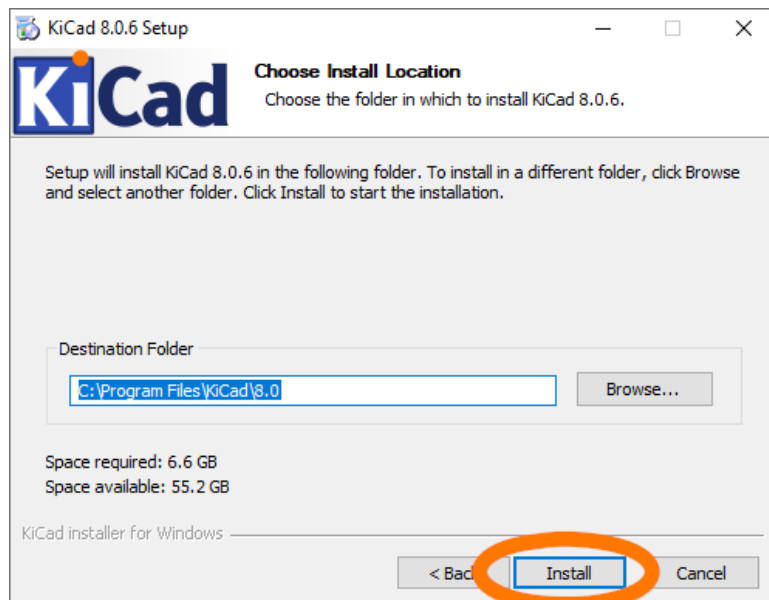
Her antages administratorrettigheder, vælg "For anyone who uses this computer (all users)" og klik "Next "



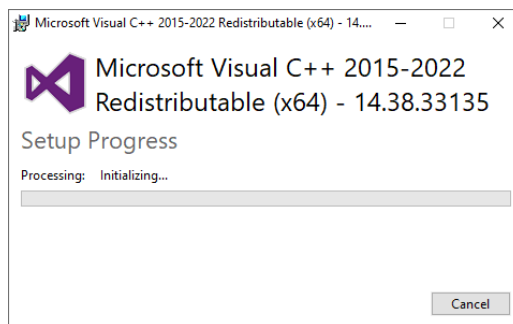
Giv KiCad installeren lov at foretage ændringer på enheden, klik "Yes ".



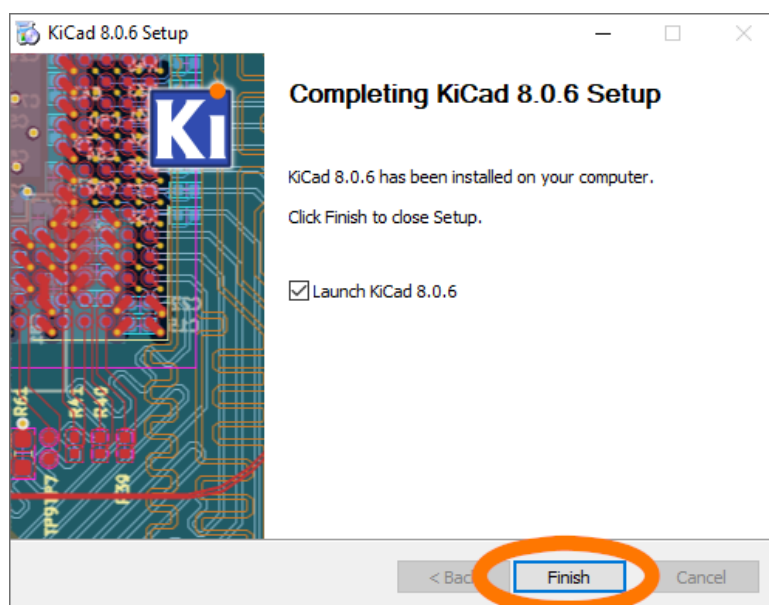
Installeren har som standard tilvalgt alle komponenter, lad dem forblive tilvalgt, og klik "Next".



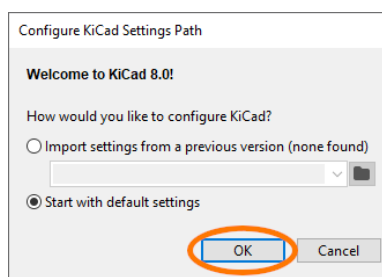
Lad installationsstien forblive "C:\Program Files\KiCad\8.0", klik "Install".



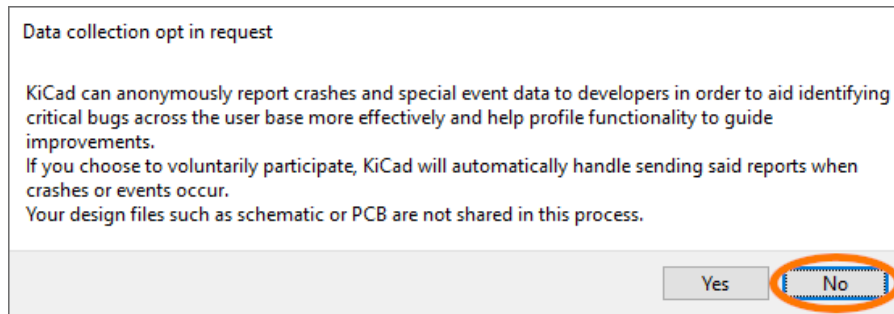
KiCad vil installere sig selv og sine afhængigheder, en af disse er Visual C++ Redistributable, lad den køre.



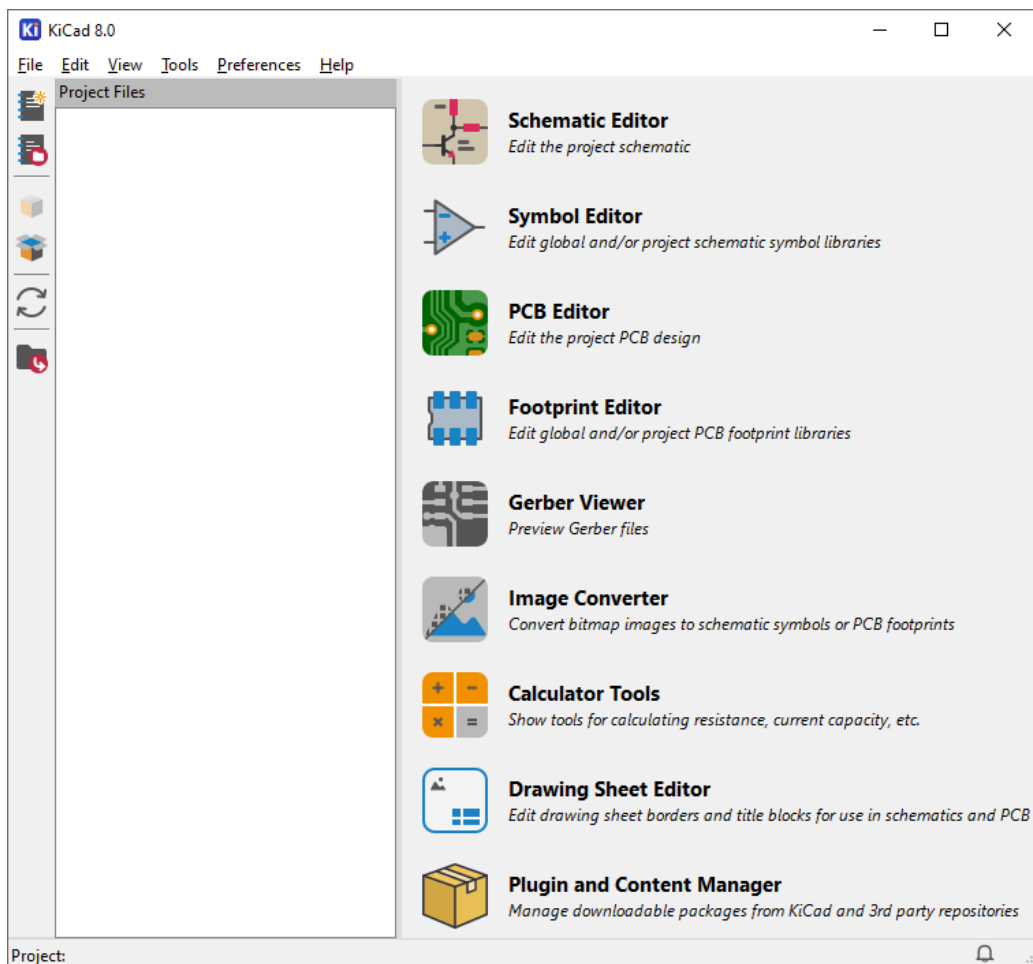
Når installationen er færdig, klik "**Finish**". Man kan med fordel markere punktet "Launch KiCad".



Ved første opstart, vil KiCad spørge om settings - markér "Start with default settings", og klik "**OK**".



KiCad vil spørge om man vil dele data til udviklingsholdet. Her er det helt i orden at klikke "No".



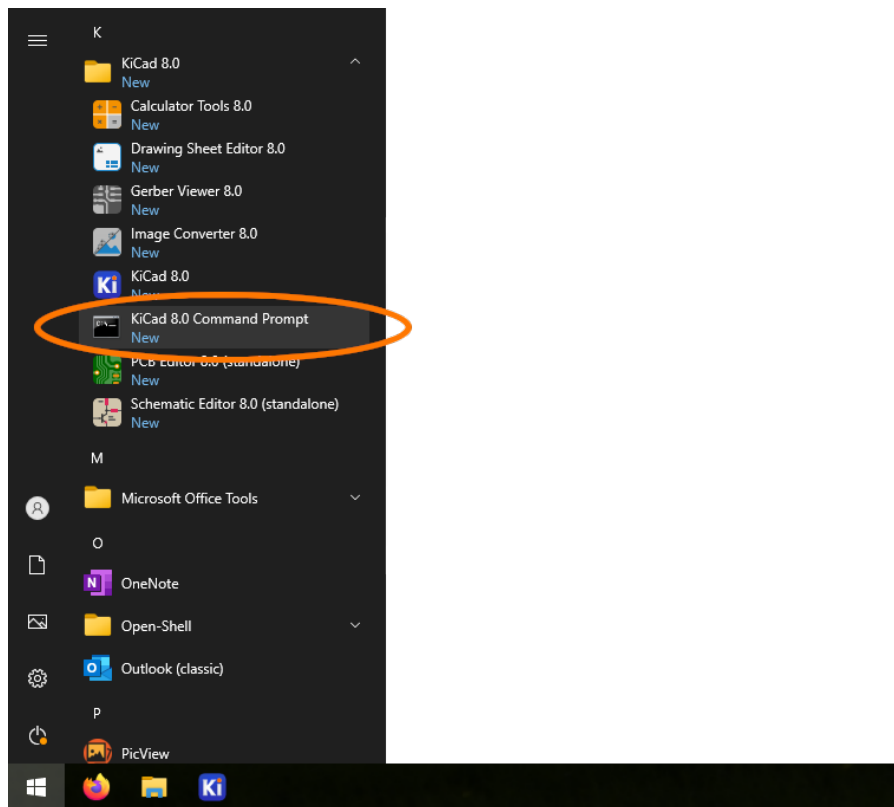
Hvis alt er gået som det skal, vil KiCad åbne sit startvindue som vist. Tillykke!

1.2.2 KiKit

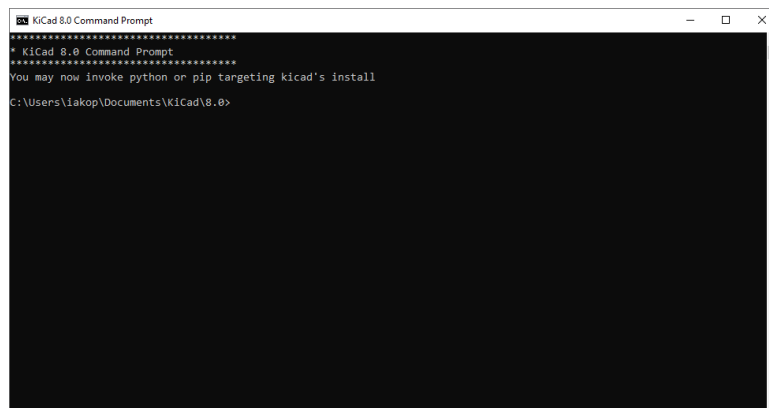
Vi skal også bruge nogle kommandolinjeværktøjer til at få produktionsklare filer ud når vi har designet færdigt i KiCad, til det skal KiKit installeres. Guides kan findes på URL'et:

<https://yaqwsx.github.io/KiKit/v1.3/installation/intro/>

Instruktionerne til Windows er gengivet her:



I start menuen, åbn det nyinstallerede "KiCad 8.0 Command Prompt".



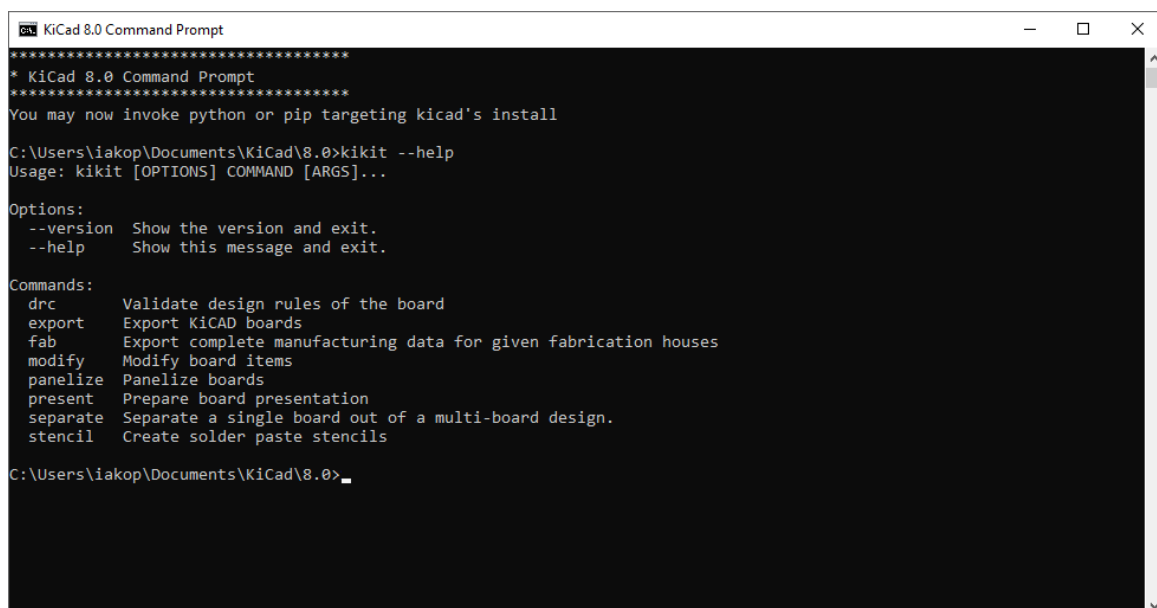
Der vil åbne et vindue med en kommandoprompt.

I det åbnede vindue, indtast kommandoen:

```
pip install kikit
```

Tryk **Enter** og vent indtil **pip** er kørt færdig. Den er færdig, hvis du kan indtaste igen. Herefter luk vinduet, og åbn **"KiCad 8.0 Command Prompt"** igen og tryk **Enter**. Indtast denne gang:

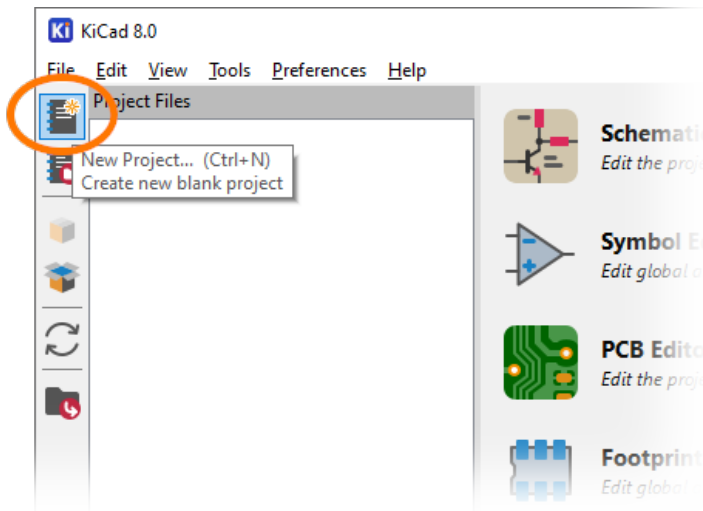
```
kikit --help
```



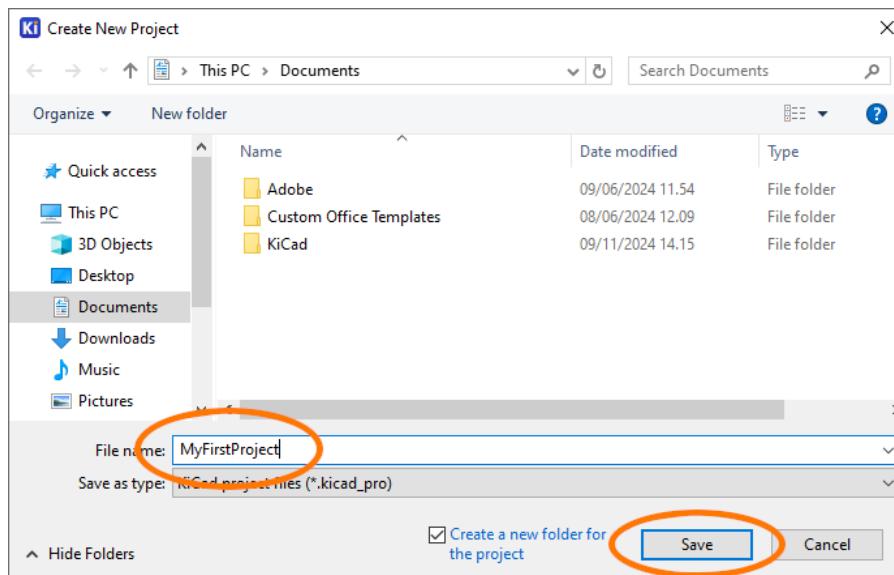
Hvis outputtet ligner hvad der er vist her, er KiKit installeret! Hold vinduet åbent, det skal bruges senere.

1.3 Opret et nyt projekt

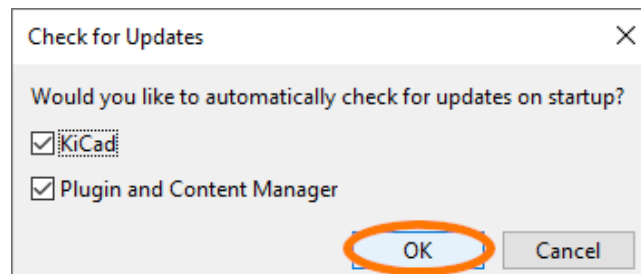
For at komme i gang med at designe i KiCad skal der oprettes et nyt projekt. Projektet er en mappe, der indeholder alle filerne der bruges til et PCB design!



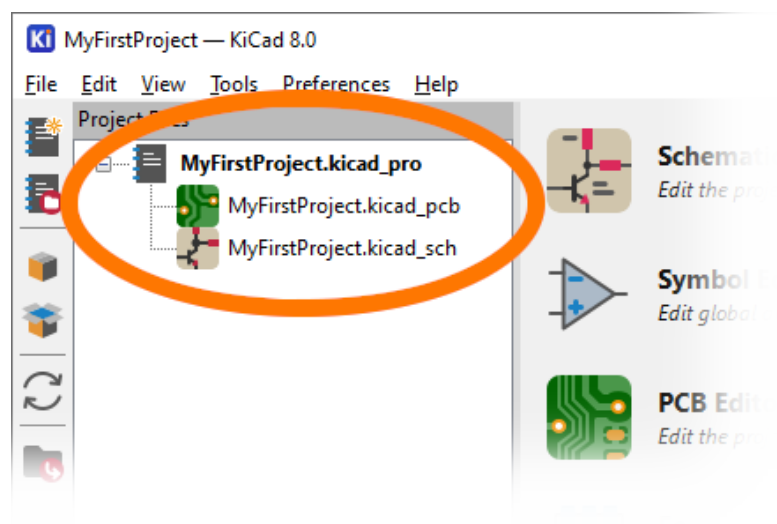
Klik på knappen "New Project " i øverste hjørne på den venstre bjælke (Ctrl + N), for at starte et nyt projekt.



Navngiv projektet, eventuelt noget i stil med "MyFirstProject " og klik "Save ".

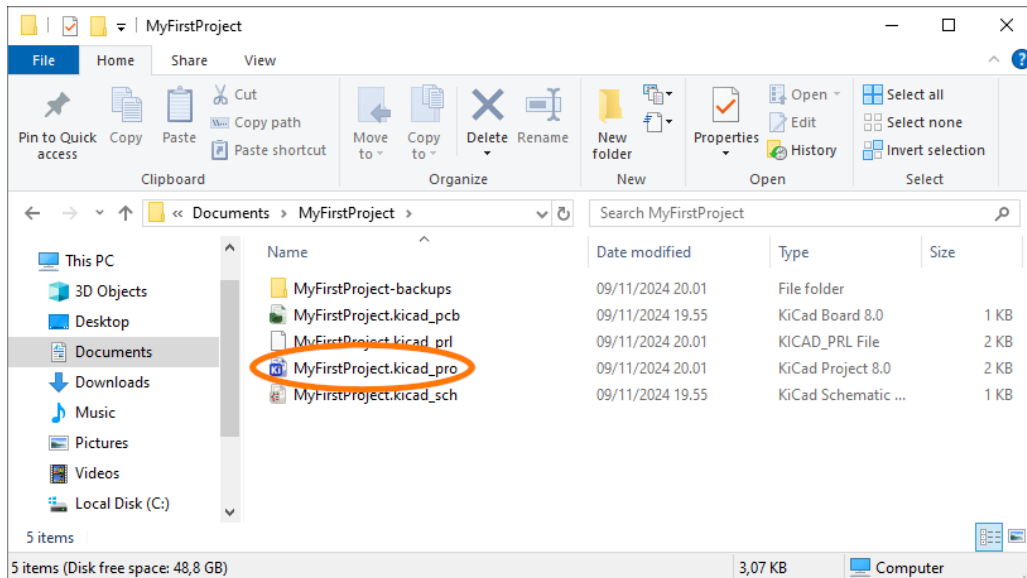


Vælg om KiCad automatisk skal tjekke for opdateringer, det anbefales at klikke "OK".



Når projektet er oprettet vil projektvisningen vise to filer af typerne hhv. `.kicad_pcb` og `.kicad_sch`.

1.3.1 Overblik over filtyper



I dokumentmappen for projektet ligger de nyligt genererede filer. Hvis projektet skal åbnes direkte, dobbeltklikk **.kicad_pro** filen.

Filtyperne, som ligger i projektmappen, har formål som følger:



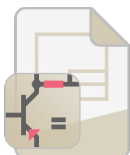
.kicad_pro

JSON-fil der indeholder alle projekt-specifikke indstillinger, som eks. henvisninger til filer, regler for design, komponenter osv.



.kicad_prl

Tilsvarende JSON-fil. Denne indeholder blot lokale projek-
tindstillinger, som ikke skal deles mellem flere maskiner,
eks. via versionskontrollsværktøjer som **git**.



.kicad_sch

Indeholder den skematiske tegning for projektet, altså
den symbolske repræsentation af kredsløbet.



.kicad_pcb

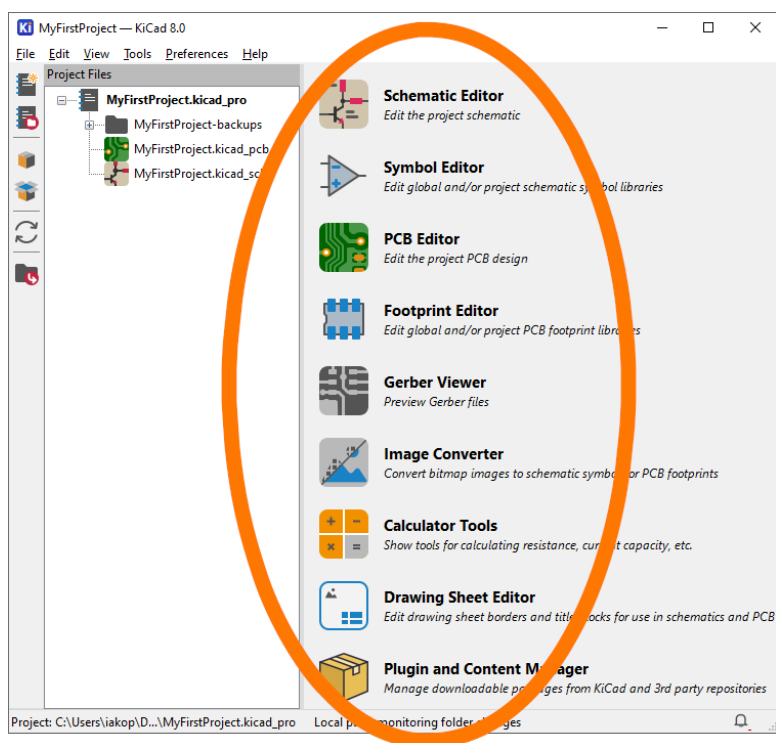
Indeholder det fysiske layout af det egentlige PCB, som
danner grundlag for produktions-filerne til slut i forløbet.



backups

Mappe, der indeholder .zip'ede sikkerhedsbackups af pro-
jektet over tid.

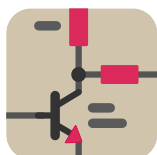
Som nævnt i starten af hæftet, er KiCad en samling af værktøjer til EDA (Electronic Design Automation). Hvert af disse værktøjer er et selvstændigt program, de findes i højre side af startvinduet:



Samlingen af programmer i KiCad suiteen kan altid findes i højre side af startvinduet, og åbner de relevante filer fra projektet, med programmet man vælger.

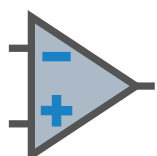
1.3.2 Overblik over programmer

Programmernes formål er som følger:



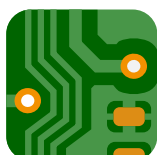
Schematic Editor

Det indbyggede program **eeschema**, som bruges til at udlægge skematiske tegninger for kredsløb i projektet.



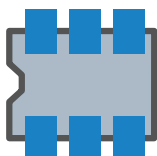
Symbol Editor

Redigeringsværktøj til symbolerne der bliver brugt i **Schematic Editor**'ens tegninger.



PCB Editor

Det indbyggede program **pcbnew**, som bruges til at udlægge det fysiske PCB design baseret på komponenterne og forbindelserne i den skematiske tegning fra **Schematic Editor**.



Footprint Editor

Redigeringsværktøj til de fysiske aftryk for komponenterne der bliver brugt i **PCB Editor**'ens design.



Gerber Viewer

Det indbyggede program **gerbview**, som bliver brugt til at vise de produktionsklare filer, og inspicere dem for eventuelle fejl og/eller mangler inden produktion.



Image Converter

Det indbyggede program **bitmap2component**, der kan konvertere bitmaps om til symboler eller komponentaftryk til **Schematic Editor** eller **PCB Editor**.



Calculator Tools

Det indbyggede program **pcbcalculator**, som bruges til at beregne modstande, afstande mellem baner, tykkelser på baner, via huller mm.



Drawing Sheet Editor

Det indbyggede program **pl_editor**, som bruges til at redigere it sidelayoutet til de tekniske tegninger i **Schematic Editor** og **PCB Editor**.



Plugin and Content Manager

Bruges til at installere og administrere udvidelser til Ki-Cad.