

# Bruk av kunstig intelligens for bedre integrert plantevern



Tor-Einar Skog, NIBIO  
tor-einar.skog@nibio.no

Kunstig intelligens (KI) er enkelt sagt intelligens i maskiner. Utviklingen av denne gjør maskiner i stand til å løse oppgaver som tidligere var forbeholdt mennesker, som for eksempel å finne raskeste kjørerute til et mål, å bestemme om en føflekk er ondartet eller ikke, detektere banksvindel, skrive fotballkampreferat i avisa og mye annet.

KI har eksistert som mulighet og visjon hos mennesker langt tilbake i historien. Opprinnelig var kunstige vesener fremstilt som mekaniske, men med utviklingen av informatikk har den digitale intelligensen tatt helt over. KI som fagområde oppsto i USA på 1950-tallet, men det er først de siste årenes enorme utvikling av nettverk og datakraft som har muliggjort bruk av KI i stor skala.

De siste årene har maskinlæring i stor grad tatt over for algoritmisk (regelstyrt) KI. Maskinlæring består kort fortalt i at man trener maskinene til å løse problemene selv, uten at vi programmerer løsningen eksplisitt. Resultatet er at maskinens løsning på problemet ikke nødvendigvis kan deduseres av mennesker igjen.

Det finnes tre hovedtyper av maskinlæringsalgoritmer

- Veiledet læring: Maskinen trenes med ulike datasett hvor utfallet er kjent. For eksempel kan en maskin fores med bilder av føflekker, hvor utfallet (godartet/ondartet) allerede er kjent, og løsningen inngår i treningen. Maskinen kan deretter forutsi utfallet av nye bilder selv.

- Forsterket læring: Maskinen gis et sett med regler og ved prøving av ulike strategier oppnås ulik score. Et konkret eksempel er sjakk, hvor maskinlæringsalgoritmen AlphaZero kun brukte fire timer på å bli bedre i sjakk enn StockFish, den beste tradisjonelle sjakkdatamaskinen.
- Ikke-veiledet læring: Maskinen fores med datasett for å finne mønstre som hittil ikke har vært oppdaget av mennesker. Kan for eksempel brukes til å finne nye undergrupper av kjente sykdommer.

Vi ønsker å ta i bruk disse metodene for å styrke plantevernet. Vi ser stort potensiale for bruk av KI, særlig innen:

- modellutvikling for skadegjørere,
- gjenkjenning av ugras i felt,
- automatisering av registrering av skadegjørere i mikroskop

Vi forventer også at anvendelse av KI på andre områder innen plantevern vil bli avdekket etterhvert som vi blir bedre kjent med metodene.