

# Oppgavetekst

Valdemar Edvard Sandal Rolfsen

## Mål med oppgaven

Estimere beholdningen av olje på ulike omlastingspunkt over hele verden, ved hjelp av bildegjenkjenning og automatiske skyggeberegninger i satellittbilder. Et kjent eksempel på et slit omlastingspunkt er Cushing, Oklahoma:

Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Cushing,\\_Oklahoma](https://en.wikipedia.org/wiki/Cushing,_Oklahoma)

Google maps:

<https://www.google.no/maps/place/Cushing,+Oklahoma+74023,+USA/@35.9801257,-96.7849726,10986m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x87b169f80014c5c1:0xfe855f1914b195a!8m2!3d35.9850639!4d-96.76697?hl=no>

## Hvorfor

Med stadig nyere og bedre satellitt-konstellasjoner, som klarer å generere bilder av jordens overflate med en oppløsning helt ned i 0.3 meter, har muligheten for å hente ut og regelmessig oppdatere disse dataene aldri vært bedre. Tidligere har arbeidet med å hente ut slike data vært gjort manuelt. Mitt mål er å kunne effektivisere denne prosessen ved hjelp av nyere teknologi som kunstig intelligens og machine learning.

## Hvordan

Slik jeg ser det kan denne oppgaven deles inn i to ulike deler:

### 1. Søk etter områder som oppfyller de geometriske kravene for et omlastingspunkt

Selv om det finnes gode data på hvor alle slike om omlastingspunkt befinner seg, så kan det være vanskelig å få oversikt over alle. Det jeg ønsker å utforske i denne delen av oppgaven er om det er mulig å finne en algoritme for å lete etter områder i kart, basert et geometrisk mønster.

### 2. Beregne innholdet i siloene der oljen oppbevares ved hjelp av f.eks skyggeberegninger

Etter at slike områder er funnet er planen å automatisere uthenting av data fra siloene som oljen lagres i. Dette er mulig fordi siloene har flytende tak for å ikke skape overtrykk. I denne delen av oppgaven ønsker jeg å utforske ulike måter å måle nøyaktige høyder direkte fra satellittbilder. I første omgang ser jeg for meg at skyggeberegninger er en vei å gå, men jeg ønsker også å utforske om det eksisterer noen andre muligheter.