

```
In [ ]: from Exhaustive_test import test_exhaustive
from Hill_Climbing_test import test_hillclimb
from Genetic_test import test_genetic, pop10, pop25

# *** Test of all three algorithms. It might take some time, depending on the input
# In addition to text output in the terminal, the algorithms will also output a map
# The Genetic Algorithm will also output a graph showing the evolution of the algo

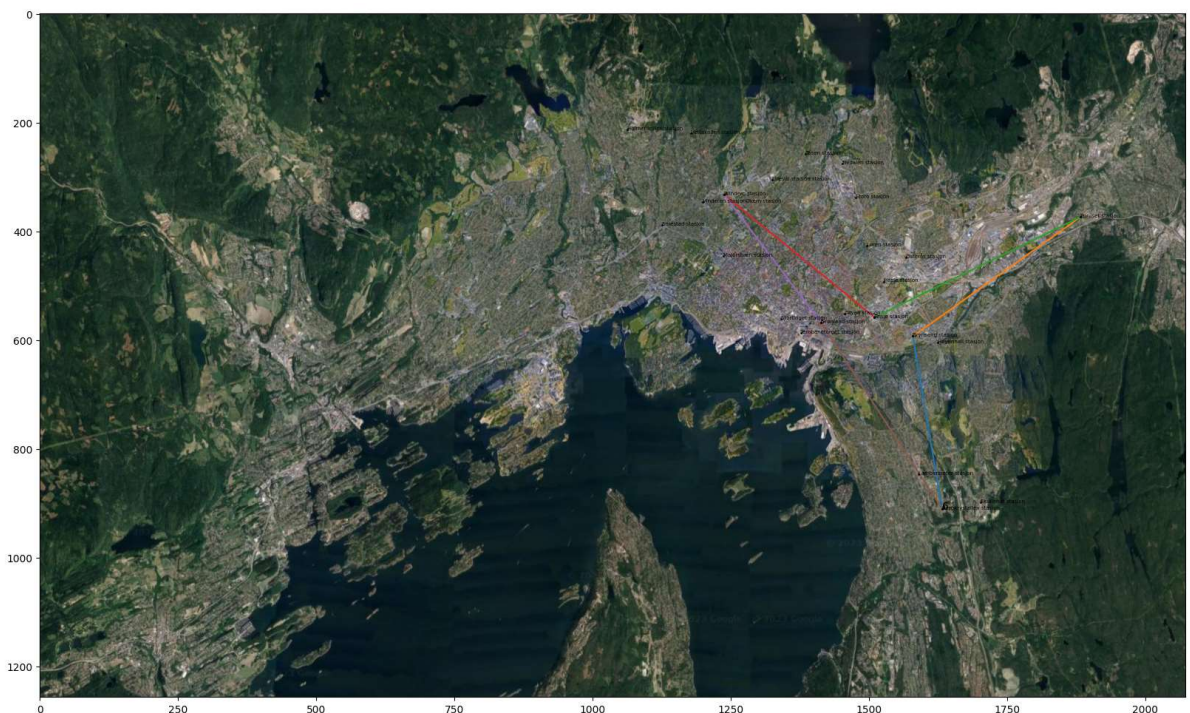
# Testing the Exhaustive Search Algorithm for 6 to 10 stations.
# The reason I limit the algorithm is because it would take an enormous amount of time
test_exhaustive(6, 10)
print("")
print("")

# Testing the Hill Climbing Algorithm with 10 and 25 stations (maximum amount), 20
test_hillclimb(25, 20, 10000)
print("")
test_hillclimb(10, 20, 10000)
print("")
print("")

# Testing the Genetic Algorithm with 300 generations, Tournament-selection of the 2
# Testing with both 10 and 25 stations.
test_genetic(pop10, 300, 250, 0.25)
print("")
test_genetic(pop25, 300, 250, 0.25)
```

\*\*\*Best route for the first 6 Metro stations with the Exhaustive Algorithm\*\*\*

The route: - Bergkrystallen stasjon - Brynseng stasjon - Furuset stasjon - Ensjø stasjon - Blindern stasjon - Grønland stasjon - Bergkrystallen stasjon  
Distance: 40.806 km  
Running time: 0.0010 seconds





\*\*\*Best route for the first 7 Metro stations with the Exhaustive Algorithm\*\*\*

The route: - Bergkrystallen stasjon - Brynseng stasjon - Furuset stasjon - Ensjø stasjon - Hasle stasjon - Blindern stasjon - Grønland stasjon - Bergkrystallen stasjon

Distance: 41.508 km

Running time: 0.0174 seconds



\*\*\*Best route for the first 8 Metro stations with the Exhaustive Algorithm\*\*\*

The route: - Bergkrystallen stasjon - Brynseng stasjon - Furuset stasjon - Ensjø stasjon - Hasle stasjon - Blindern stasjon - Holmenkollen stasjon - Grønland stasjon - Bergkrystallen stasjon

Distance: 51.894 km

Running time: 0.1363 seconds





\*\*\*Best route for the first 9 Metro stations with the Exhaustive Algorithm\*\*\*

The route: - Bergkrystallen stasjon - Høyenhall stasjon - Brynseng stasjon - Furuset stasjon - Ensjø stasjon - Hasle stasjon - Blindern stasjon - Holmenkollen stasjon - Grønland stasjon - Bergkrystallen stasjon

Distance: 51.894 km

Running time: 1.2211 seconds

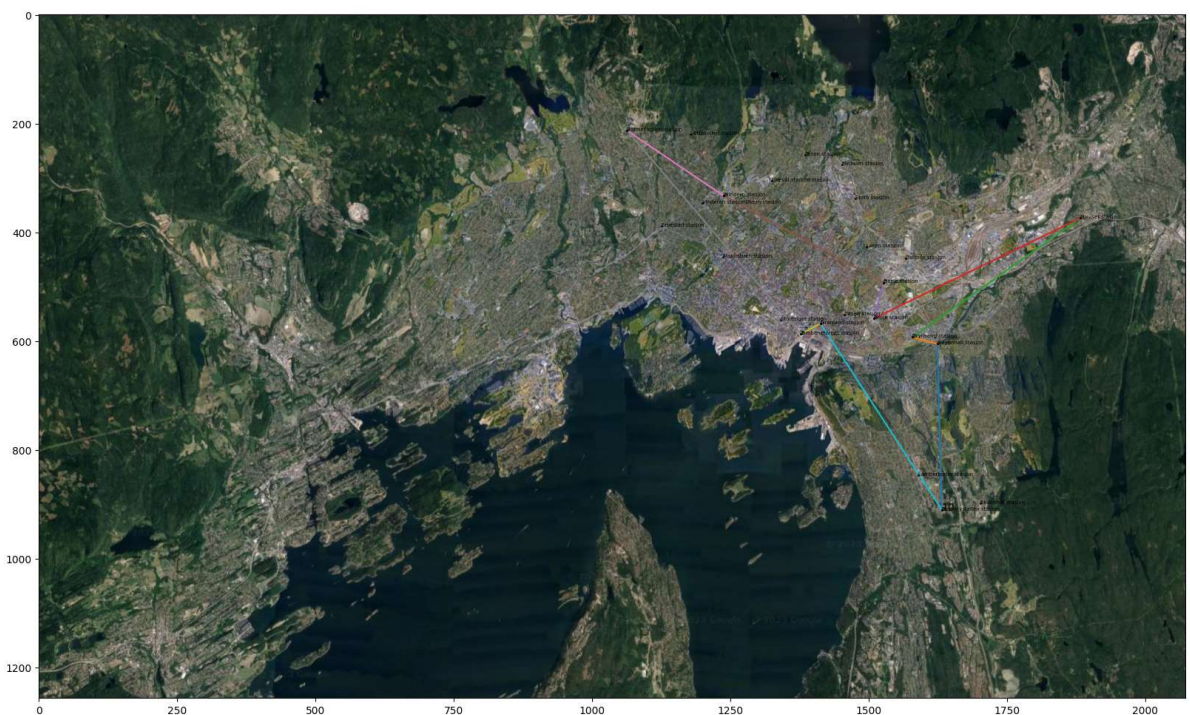


\*\*\*Best route for the first 10 Metro stations with the Exhaustive Algorithm\*\*\*

The route: - Bergkrystallen stasjon - Høyenhall stasjon - Brynseng stasjon - Furuset stasjon - Ensjø stasjon - Hasle stasjon - Blindern stasjon - Holmenkollen stasjon - Jernbanetorget stasjon - Grønland stasjon - Bergkrystallen stasjon

Distance: 53.731 km

Running time: 12.4616 seconds





\*\*\*First 25 Metro stations with the Hill Climbing Algorithm\*\*\*

The route: - Skullerud stasjon - Bergkrystallen stasjon - Lambertseter stasjon - Høyen hall stasjon - Brynseng stasjon - Ensjø stasjon - Hasle stasjon - Tøyen stasjon - Grønland stasjon - Jernbanetorget stasjon - Stortinget stasjon - Majorstuen stasjon - Ullevål stadion stasjon - Blindern stasjon - Vinderen stasjon - Økern stasjon - Smestad stasjon - Østerås stasjon - Holmenkollen stasjon - Vettakollen stasjon - Tåsen stasjon - Nydalen stasjon - Storo stasjon - Løren stasjon - Furuset stasjon - Skullerud stasjon

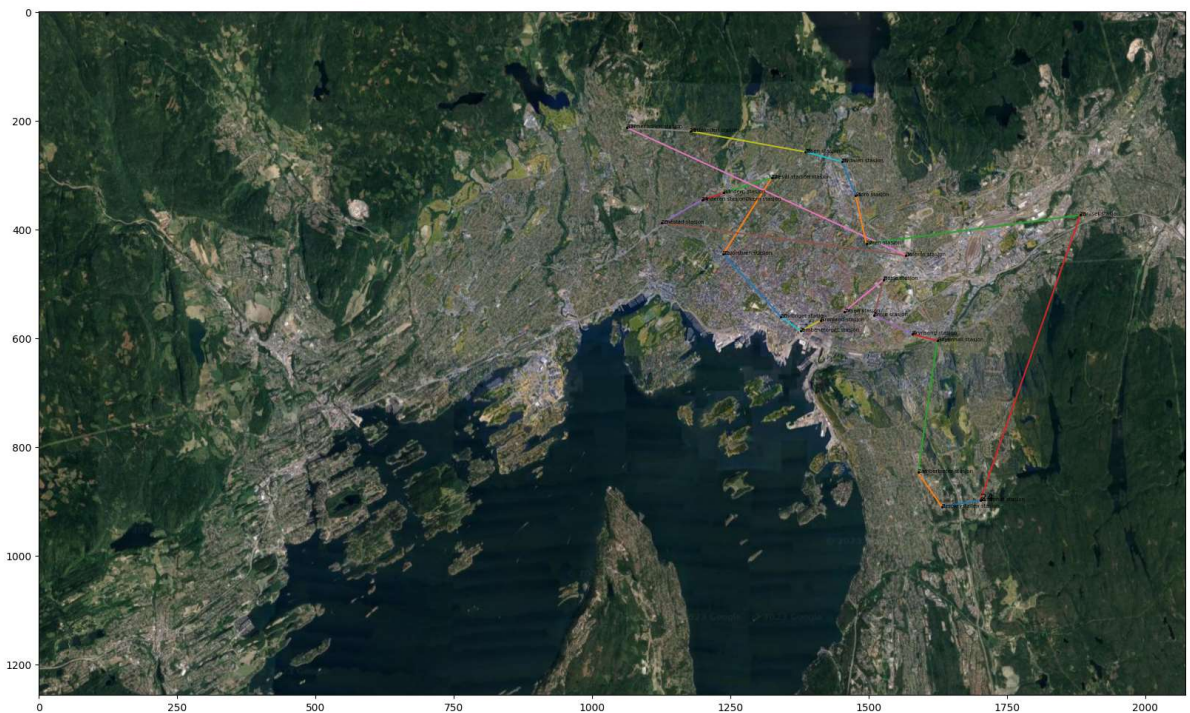
Best: 82.246 km

Worst: 108.163 km

Mean: 91.953 km

Standard deviation: 6.181 km

Average running time: 0.096 seconds



\*\*\*First 10 Metro stations with the Hill Climbing Algorithm\*\*\*

The route: - Jernbanetorget stasjon - Grønland stasjon - Bergkrystallen stasjon - Høyen hall stasjon - Brynseng stasjon - Furuset stasjon - Ensjø stasjon - Hasle stasjon - Blindern stasjon - Holmenkollen stasjon - Jernbanetorget stasjon

Best: 53.731 km

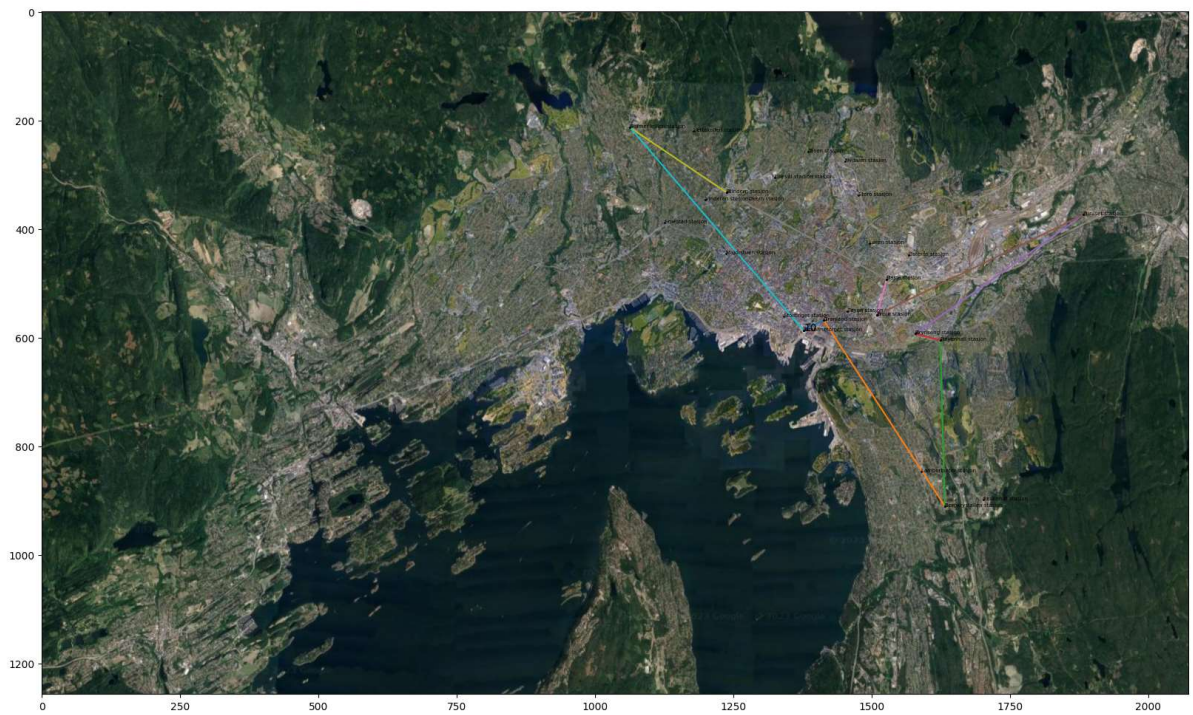
Worst: 60.024 km

Mean: 55.677 km

Standard deviation: 1.293 km

Average running time: 0.050 seconds





\*\*\*Testing with population size 500 and 10 stations with the Genetic Algorithm\*\*\*

The route: - Holmenkollen stasjon - Jernbanetorget stasjon - Grønland stasjon - Bergkrystallen stasjon - Høyenhall stasjon - Brynseng stasjon - Furuset stasjon - Ensjø stasjon - Hasle stasjon - Blindern stasjon - Holmenkollen stasjon

Across 20 runs

Best: 53.731 km

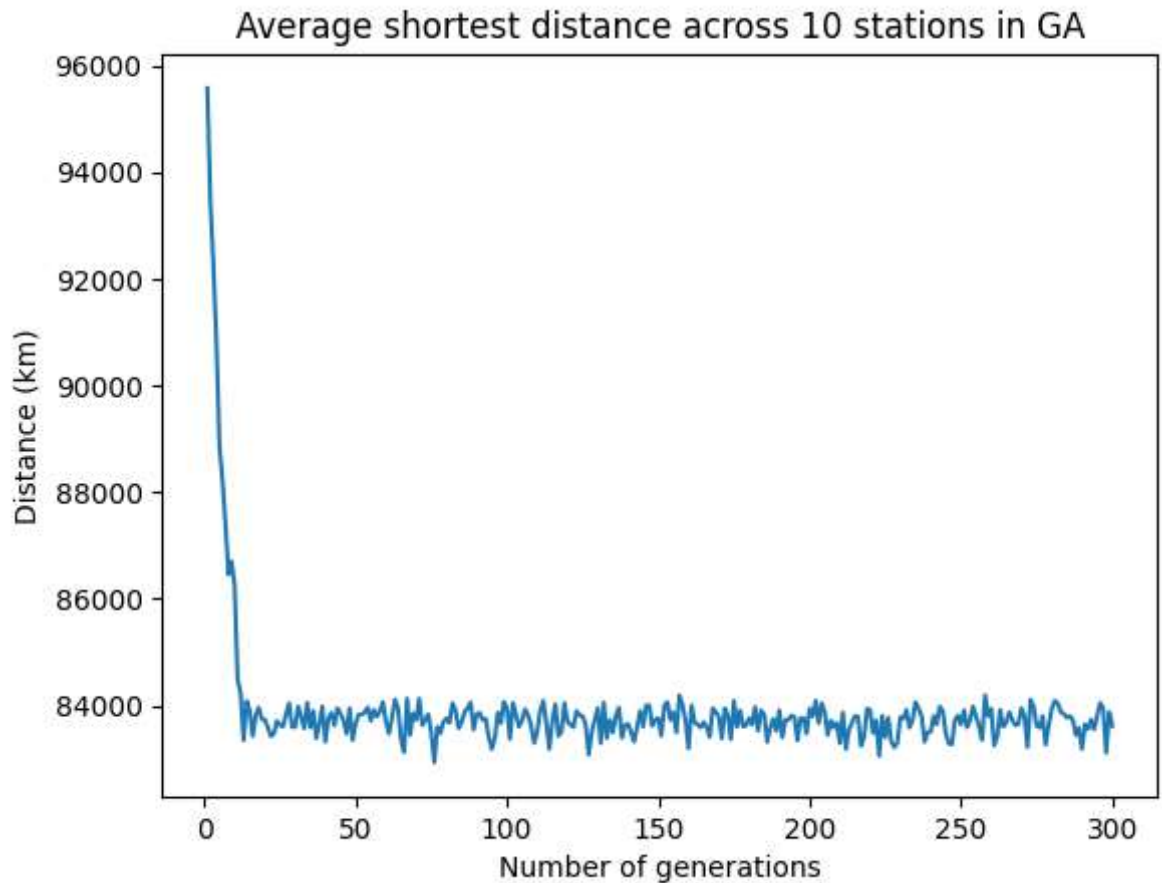
Worst: 58.393 km

Mean: 56.676 km

Standard deviation: 1.701 km

Average running time: 2.415 seconds





\*\*\*Testing with population size 500 and 24 stations with the Genetic Algorithm\*\*\*

The route: - Østerås stasjon - Smestad stasjon - Majorstuen stasjon - Blindern stasjon - Ullevål stadion stasjon - Tåsen stasjon - Nydalen stasjon - Storo stasjon - Løren stasjon - Furuset stasjon - Skullerud stasjon - Bergkrystallen stasjon - Lambertseter stasjon - Høyenhall stasjon - Brynseng stasjon - Ensjø stasjon - Hasle stasjon - Tøyen stasjon - Grønland stasjon - Jernbanetorget stasjon - Stortinget stasjon - Vinderen stasjon - Økern stasjon - Vettakollen stasjon - Holmenkollen stasjon - Østerås stasjon

Across 20 runs

Best: 80.611 km

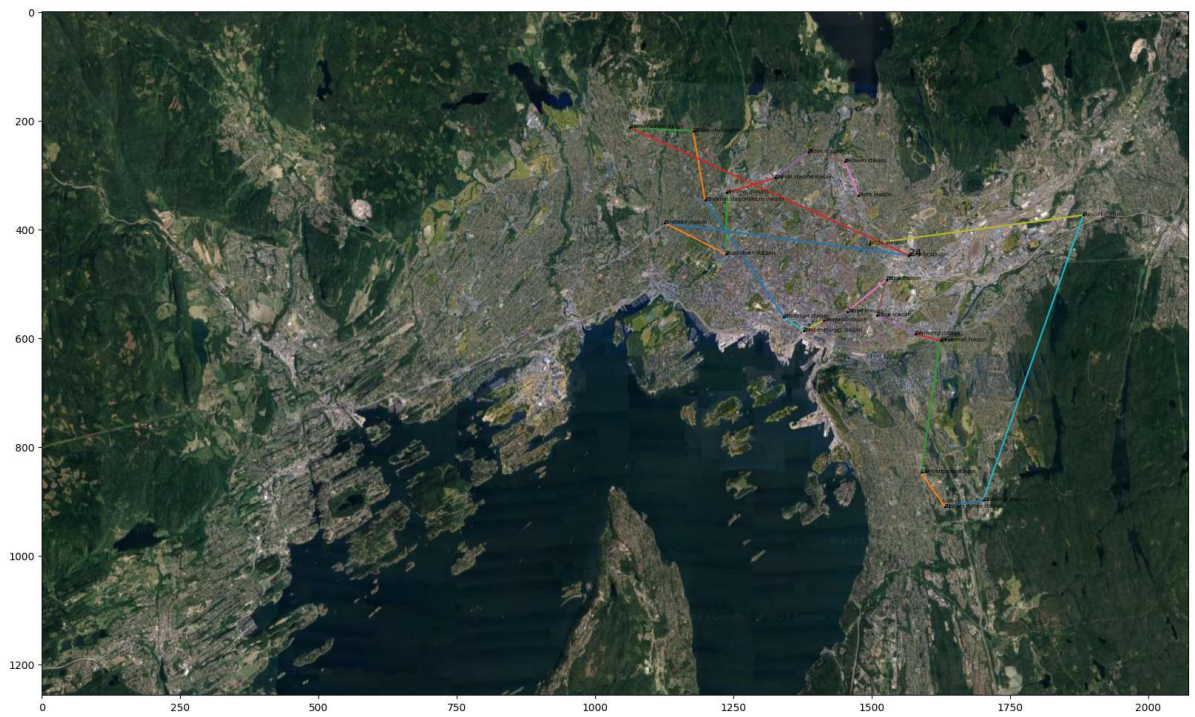
Worst: 101.881 km

Mean: 91.351 km

Standard deviation: 6.728 km

Average running time: 4.976 seconds





Average shortest distance across 24 stations in GA

