

Öresundsmetron – Analys av effekter på kapacitet och restider mellan Malmö och Köpenhamn.

Introduktion

Öresundsspåren över Öresund utsätts för en allt högre utmaning i takt med att tågtrafiken på spåren ökar. Då befolkningen i Malmö och Köpenhamn ökar, ökar även antal resor och efterfrågan på resmöjligheter. Enligt en rapport från Öresundsmetro hemsida från 2019 har antalet pendlare mellan Malmö och Köpenhamn ökat kraftigt sedan Öresundsbron invigdes 2000. Mellan 2000 och 2018 ökade antalet pendlare mellan Malmö och Köpenhamn med nästan 70 procent. Efterfrågan av fler resmöjligheter leder till högre kapacitetsbehov, vilket i sin tur leder till stor belastning i tågtrafiken och kan vara en utmaning för spåren. Av denna anledning planerar Köpenhamns metro och Malmö stad att undersöka möjligheterna till nybyggnation av en metro mellan städerna. En permanent lösning på problemet kan vara en så kallad utvidgning av metro från Köpenhamn till Malmö, där ett alternativt projektarbete är att införa ett liknande metrosystem som Danmark över Öresund till Malmö.

Syfte och frågeställningar

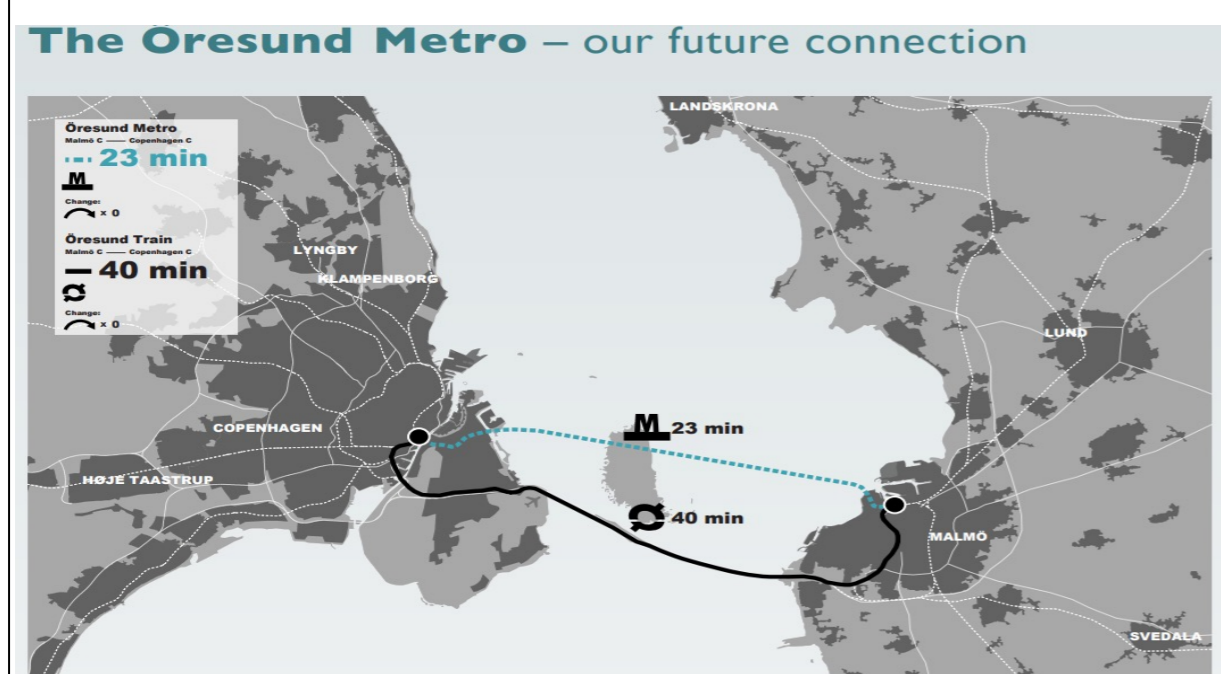
Syftet med detta examensarbete är att göra en analys av två olika linjesträckningar förslag för en utvidgning av Köpenhamns Metro till Malmö med avseende på sträckning, kapacitet och restidseffekter.

1. Hur bör Öresundsmetron utformas med tanke på linjesträckning, kapacitet och framtida utbyggnad av de båda städerna?
2. Vilket kapacitetsbehov har en framtida Öresundsmetro?
3. Var i Malmö uppstår de största restidsvinsterna av en ny metro?
4. Till vilka delar av Köpenhamn bidrar Metron till ökade restidseffekter?

Resultat

Alternativ 1

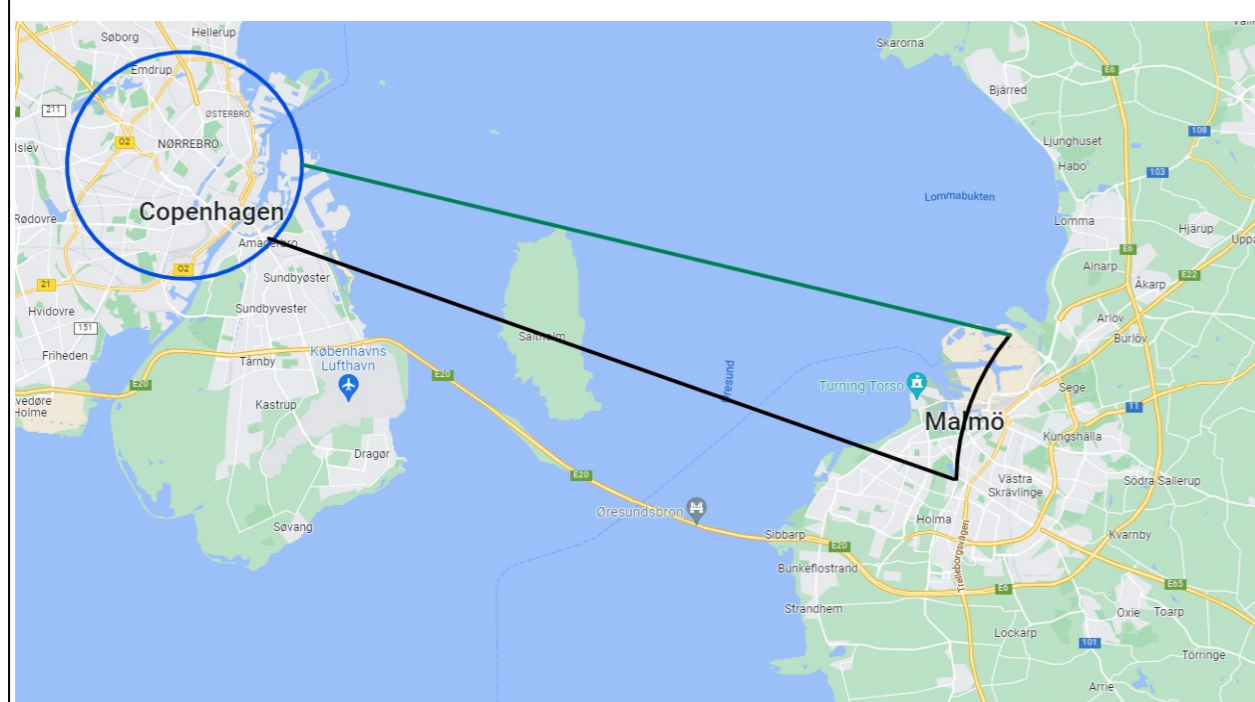
Detta alternativet är ett dubbelspår med tunnel via Amagerbro. Vilket innebär att Öresundsmetron skulle anpassa sig efter Köpenhamns metro. Dubbelspåret ska ha tåg med 39 m långa tåg och en hastighet på maximalt 120 km/h.. Slutstationen i Malmö kommer att vara Malmö C.



En Bild av alternativ 1. Här visas restiden mellan städerna för metro och Öresundstågen (Oresundsmetro, 2020)

Alternativ 2

Alternativ 2 innebär två separata dubbellinjer i en ring i stället för ett dubbelspår, detta alternativ är också ett integrerat system med den danska sidan. En av dubbellinjerna har riktningen med stationerna Norra hamnen, Västra hamnen och Malmö C som sedan kopplas med Lynetteholm på den danska sidan. Den andra dubbellinjen har riktningen med stationerna Malmö C, Västra hamnen med koppling till Amagerbro i Köpenhamn. Metrotågen ska vara samma som i alternativ 1 med 39 m långa tåg och ha en hastighet på upp till 120 km/h med 100 sekunders mellanrum.



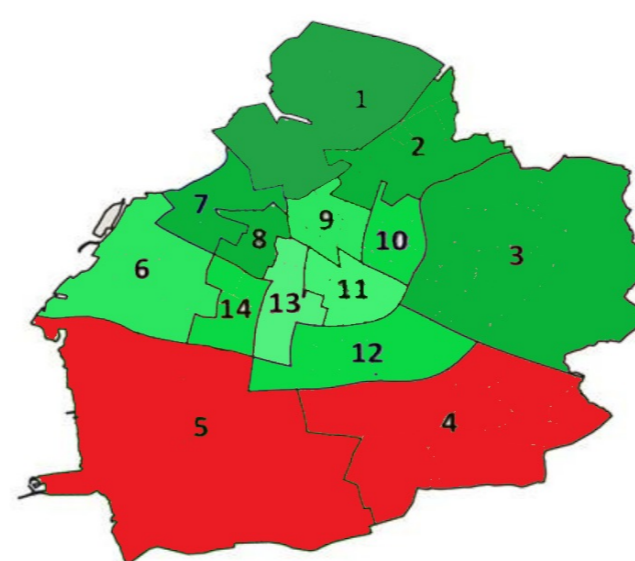
Egen kartskiss av alternativ 2.

Metod

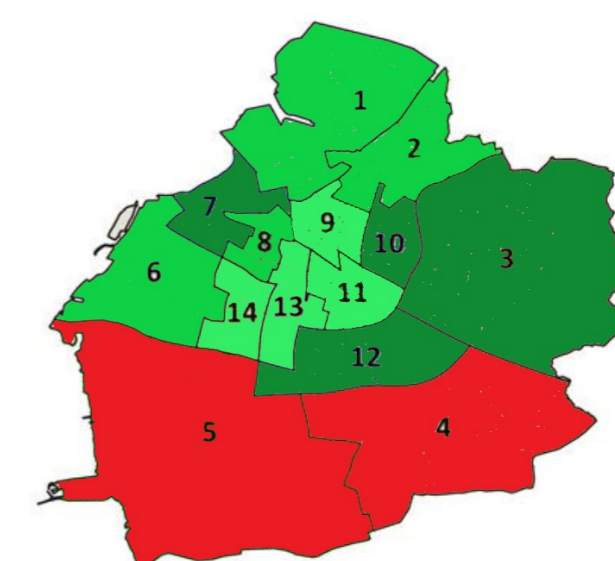
Studien innefattar en litteraturstudie där olika relevanta källor undersöks och granskas för att öka kunskapen om Öresundsmetrons projektplanering. Vi analyserar även deras förslag till linjesträcka för att få en bättre förståelse av ämnet och genomföra en kapacitetsanalys samt presentera ett nytt förslag för linjesträckan. Under vår studie av Öresundsmetro projektet, som genomfördes av Malmö stad och Köpenhamns kommun, presenterades deras förslag på en linjesträcka mellan Malmö och Köpenhamn, vilket kallas Alternativ 1 i projektet. Vi insåg behovet av att utforska ett annat alternativ som kan leda till ett bättre resultat än deras tidigare utredningar. Därför har vi initierat diskussioner med vår handledare och utforskat ett annat alternativ för en ny linjesträcka, vilket i detta projekt benämns som Alternativ 2.

Restider

För att hitta optimala restidsvinster har en rad åtgärder genomförts, inklusive restidsberäkningar, tidtabeller och skapande av en synkroniserad karta. Malmö har delats in i olika zoner och två relevanta målpunkter i Köpenhamn har valts. För att beräkna restiden (UA) användes befintliga resplaner för kollektivtrafiken. För att beräkna restiden (UA1) användes kollektivtrafik från de olika zonerna i Malmö till Malmö C. Sedan togs den beräknade restiden för Öresundsmetron från Malmö C till Amagerbro i beaktande. Genom att jämföra restiderna (UA) och (UA1) kan skillnaden i restid mellan de två alternativen framställas. Denna skillnad ger insikt om var i Malmö de största restidsvinsterna uppkommer med en ny metro. Kartan visar restiderna genom användning av färgkoder, där grönt indikerar restidsvinster och rött indikerar att ingen restidsvinst föreligger. Ju grönare färg, desto större är restidsvinsten.



Synkroniserad karta -restidsvinst för Målpunkt.



Synkroniserad karta- restidsvinst för målpunkt 2.

Slutsats

De frågor som har besvarats i litteraturstudien har resulterat i rekommendationer för två alternativa linjesträckningar. Det första alternativet innebär ett dubbelspår med tunnel via Amagerbro och ett integrerat system på den danska sidan, med tåg som är 39 meter långa och kör maximalt 120 km/h. Det andra alternativet är att ha två separata dubbellinjer som integreras med den danska sidan, med samma tåg längd och hastighet. Studier visar att det andra alternativet har fler fördelar. Genom att välja detta alternativ skulle belastningen på Öresundsbron minska och tillgänglighet förbättras. Dessutom skulle det resultera i en minskad restid mellan Lynetteholm och Norra hamnen. Ytterligare fördelar inkluderar minskad trängsel och ökad kapacitet för tågtrafiken. Genom att ha två separata dubbellinjer kan fler tåg köra samtidigt och därmed minska trängsel. Dessutom ökar den ökade kapaciteten möjligheten för fler passagerare att resa samtidigt och bidrar till att möta den ökade efterfrågan på transport över sundet.