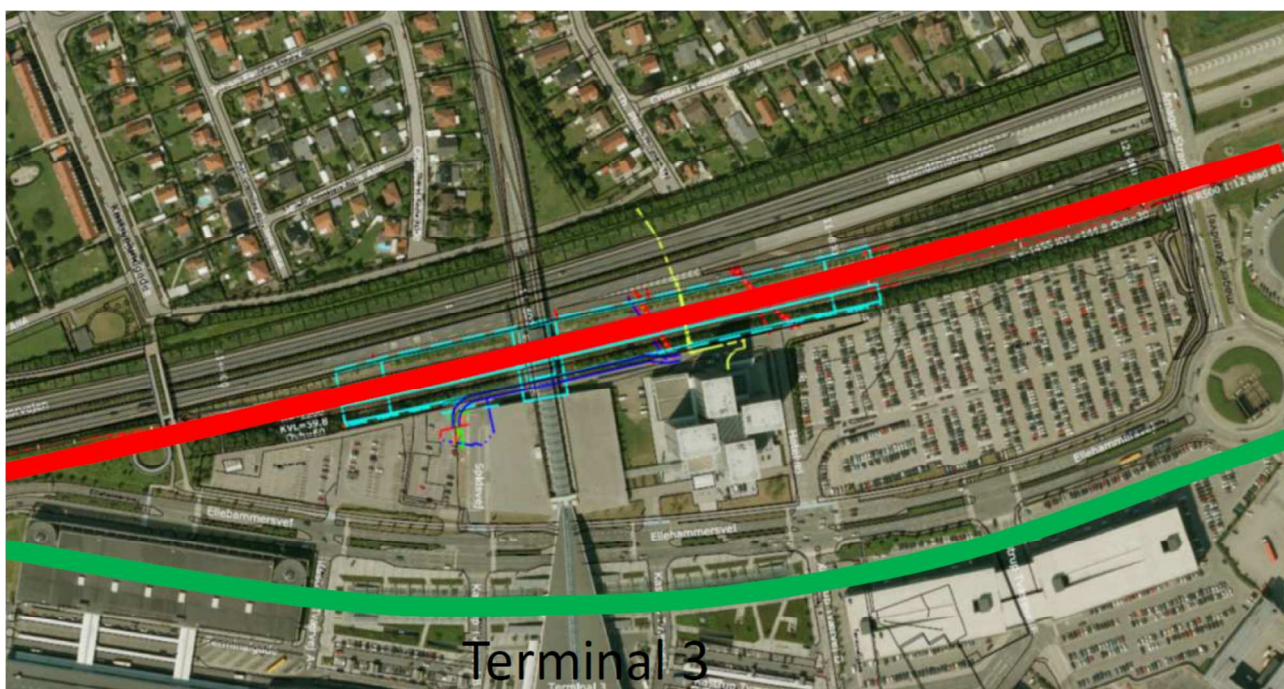


# Fodgængersimulering

## Planlægning af ny station ved Københavns Lufthavn

### Baggrund

Banedanmark ønsker at etablere en ny perron ved Københavns Lufthavn, der skal servicere trafikken fra Sverige. Dette er konsekvensen af et ønske om at retningsopdele togtrafikken ved lufthavnen. I dag er anvendes de to sydlige spor af regionaltogtrafikken (markeret med grønt på figuren herunder) med en station ved Terminal 3. Det nordlige spor anvendes alene af godstogtrafikken (markeret med rødt på figuren). Retningsopdelingen betyder at al trafik mod Sverige skal anvende det sydlige spor, og at al trafik fra Sverige skal anvende det nordlige. Derfor opstår et behov for at opføre en ny station ved de nordlige spor. Dette er umiddelbart under den eksisterende metrostation, der har direkte adgang til Terminal 3.



I forbindelse med projekteringen af den nye station er passagerenes flow på stationen såvel som de eksisterende arealer vigtige at belyse. Dels for at sikre, at passagerafviklingen er bedst mulig for den foreslåede løsning. Til at klarlægge dette er forskellige alternativer analyseret ved simulering i programmet VISSIM.

### Fodgængersimulering

Simulering er efterhånden blevet en integreret del af planlægningsprocessen i mange trafikale anlægningsprojekter. Simulering anvendes på et tidligt tidspunkt for at tage hånd om forskellige dele af et projekt. Ofte er det i relation til kapaciteten i vejanlægget, hvor forskellige alternatives kan vejes. Simulering har primært været henvendt mod den motoriserede del af trafikken, men er også nu et værktøj, der anvendes inden for fodgængertrafikken. Det kan være planlægning og dimensionering af stationsområder til tog, bus eller metro, indretning af lufthavne, storcentre eller stadions.

Fodgængersimulering adskiller sig fra simulering af den motoriserede trafik ved, at de regler der styrer bevægelserne er langt løsere defineret. Dette er også grunden til at simulering af fodgængere ofte bliver meget komplekst. Derudover vil en model langt hen ad vejen være baseret på rationelle mønstre og bevægelser, hvilket ikke altid er kendetegnet ved fodgængernes adfærd. Personer stopper op for at binde snørebånd eller tjekke noget i tasken. De kan finde på at ændre retning for at betragte noget, der har fanget deres opmærksomhed, og på den måde udsætte tidspunktet hvor destinationen nås. Som almindelig trafiksimulering er det også med fodgængersimulering nødvendigt at generalisere bevægelserne, sådan at der kan herske en bagvedliggende logik. Bevægelserne skal være baseret på fastlagte ruter, der afspejler virkelighedens mønstre.

## **Metode**

I processens start blev en række alternative geometriske løsninger opstillet. Til hvert hovedalternativ blev også en række variationer udarbejdet. For at overskueliggøre simuleringsopgaven blev disse løsninger vurderet på baggrund af en mere pragmatisk regnearksmodel, hvis formål var, at udvælge de alternativer, der efterfølgende skulle analyseres ved simulering. I simuleringsmodellen blev hele systemet opbygget, hvilket omfattede den nye station, adgangsvejen til metrodækket og videre til Terminal 3 i Københavns Lufthavn.

Det trafikale grundlag blev fastlagt til at være en ekstrem spidsbelastning, med de forventede mængder fra 2032 og to tætankommende tog. Disse forudsætninger skulle sikre, at den valgte løsning var robust og fremtidssikret.

## **Resultater og konklusioner**

Simuleringen viste sig undervejs i processen at være et effektivt værktøj til at vurdere passagerflowet i forskellige geometriske udformninger af stationen og adgangsvejene, og simuleringen var den afgørende faktor i valideringsprocessen af alternativerne. Simuleringen var også med til at belyse problemstillinger, der ikke initialt var rettet opmærksomhed mod. Visualiseringen af resultaterne blev både vist som de enkelte fodgængers bevægelse, hvilket ligner virkeligheden, og som serviceniveauet på de forskellige stationsområder. Med udgangspunkt heri samt som nogle praktiske såvel som økonomiske betragtninger, var det muligt, at finde den endelige geometriske løsning.