

Nordisk arbejdsgruppe

Tunneler



Tunneler

Der sker meget på tunnelområdet i disse år, ikke mindst som følge af digitaliseringen, hvis potentialer og udfordringer, herunder sikkerhedsudfordringer, er vigtige at sætte fokus på. Der nedsættes derfor en arbejdsgruppe, som vil komme til at arbejde med nogle af følgende problemstillinger:

Innovation og fornyelse af metoder og materialer

Innovation og fornyelse er et vigtigt område inden for både anlæg og drift af tunneler. Gruppen kan derfor med fordel dele viden om nye materialer og nye, innovative metoder og deres konsekvenser, herunder de økonomiske og miljømæssige konsekvenser. F.eks. er det vigtigt at se på miljøaspekterne ved brug af nye, alternative materialer, der helt eller delvist kan erstatte beton, sprøjtebeton og lignende.

Sikkerhed

Gruppen kan behandle flere emner inden for sikkerhed. Et vigtigt emne bliver at se på sikkerhedsudfordringerne i forhold til automatiseret kørsel. Selvkørende biler vil også skulle køre i tunnelerne, og man bør derfor se på, hvilke krav automatiseret kørsel stiller til de tekniske installationer, og hvad disse ITS installationer får af betydning for tunnelernes sikkerhed. Et andet emne kunne være at se på sikkerhedsudfordringerne ved alternative drivmidler som batterier, hydrogen og gas, ikke mindst i forhold til trafikanter og redningsberedskab. Et tredje vigtigt emne er Cybersecurity og vigtigheden af at kunne sikre en sikker og robust kommunikation mellem beredskabet og vejtrafikinformationscentralerne.

Simulering i virtuel reality

Simulering i virtuel reality (VR) finder allerede sted i planlægnings- og anlægsfasen, men simulering i VR vil også få betydning i drift- og vedligeholdelsesfaserne. Simuleringen betyder, at tunneloperatører og andre kan træne i et virtuelt miljø, arrangere beredskabsøvelser, teste op- og nedgraderinger, sikkerhed, nyudvikling etc. i et trygt, men identisk miljø. På samme måde kan nye procedurer m.v. blive testet af de kompetente myndigheder, som f.eks. arbejdstilsynet, uden at det går ud over tunnelens tilgængelighed og sikkerhed. VR vil derved også kunne give lavere Total Cost of Ownership (TCO).

Effektiv tunneldrift

For at lave forudsigeligt vedligehold er det vigtigt at kende tunnelens faktiske tilstand og levetid. Der mangler praktisk viden inden for dette område, og gruppen kan derfor med fordel dele viden om emner som "nedbrydning af tunnelkomponenter", "aldringsmodeller for beton" samt "aldringsmodeller for samlinger, overgangsstrukturer, fundamenter og lignende". Gruppen kan også se på forholdet mellem (ændringer i) tunnelens fysiske omgivelser (jord, grundvand, ændringer i vanddybder og vandbredde, konstruktion af andre strukturer med mere) og den forventede levetid. Et tredje emne kunne være spørgsmålet om, hvad effekten af ændrede trafikmængder og ændringer i bymiljøet og landsvejnettet betyder for tunnelernes levetid. Vi ved ikke nok om forholdet mellem disse parametre og identifikationen af fremtidige risici. For at opnå denne viden kunne man se på erfaringer med brugen af datadrevne modeller, der med afsæt i ny sensorteknologi kan være med til at overvåge og forudsige behovet for fremtidige opgraderinger af tunnelerne.

Endelig har simulering også potentiale i forhold til effektiv tunneldrift og vedligeholdelse af "tunnelkapitalen". Hvis simuleringen er baseret på data, som er indsamlet fra alle tunneler, kan man bedre forudsige nedbrydningen og hurtigere få øje på fejl i de tekniske installationer. Det nødvendige budget for at bevare "tunnelkapitalen" kan defineres mere præcist og skabe en fremtidssikker kapitalforvaltning.

Tidsperiode

Juli 2020-juni 2024

Relevante kompetenceprofiler

Tunnelingeniører, planlæggere, Trafiksikkerhedseksperter IT- og ITS-kompetencer (Dataingeniører), Forskere, Tunnelsikkerhedseksperter

Videndeling og spredning af best practices

Webinarer, seminarer og workshops

Relevante verdensmål

Mål 9: Industri, innovation og infrastruktur

Opfølgning på verdensmål

Gruppen kommer selv med forslag til opfølgning på verdensmålene i efteråret 2020. I den forbindelse kan gruppen også drøfte, om aktiviteterne dækker andre verdensmål, og om gruppen ønsker at rapportere op mod disse