



Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022

L'augmentation de la sécurité grâce à un tunnel virtuel





Sécurité dans les tunnels

Intervenir en cas d'urgence doit être fait rapidement

Stakeholders doivent connaître le tunnel afin d'intervenir rapidement et correctement

Stakeholders

Interne AWW

Services d'urgence (pompiers, services médicaux et psychologiques, police, soutien logistique)

Collègues administrateurs

L'utilisateur de la route



Éducation, formation et exercices (EFE) dans un tunnel

L'une des conditions de la sécurité démontrable d'un tunnel

dans les opérations et les services d'urgence

une formation initiale et continue appropriée

exercices physiques dans le tunnel tous les quatre ans

chaque année intermédiaire des exercices partiels ou des exercices de simulation

des résultats d'évaluation évidents

Réalité : services d'urgence ± 6 mois et planification d'urgence ± 2 ans pour un tunnel.

→ L'éducation, la formation et la pratique virtuelles avec un tunnel virtuel augmentent la fréquence et donc la sécurité



EFE virtuel avec un tunnel virtuel: pourquoi, pratique?

Avantages

Le tunnel ne doit pas être fermé

La training virtuel peut être fait individuellement,

Moins de pression sur l'organisation, exercice de l'indépendance

Accessible aux partenaires de coopération (pompiers, contractants, autorités, ...)

Désavantages

Coût initial élevé

Coût d'entretien supplémentaire

Beaucoup de savoir-faire



Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**

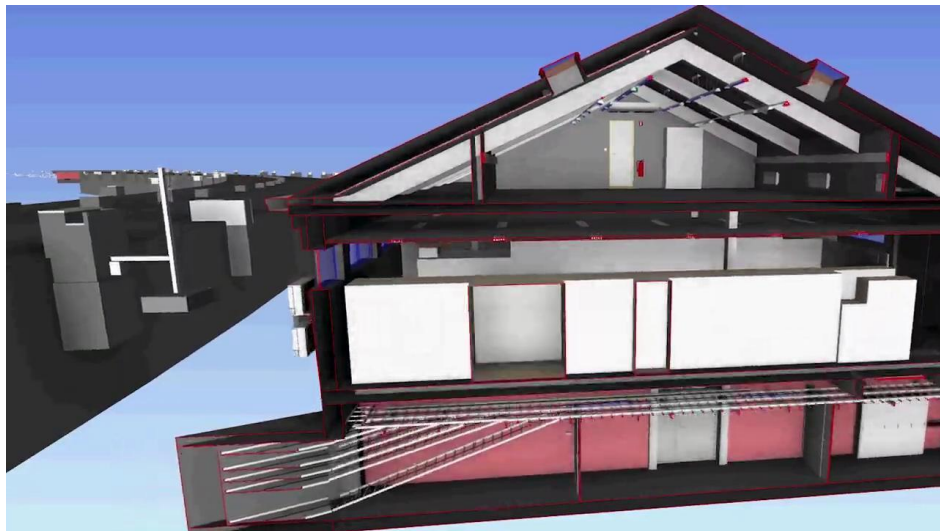
LEUVEN • 4-7.04.2022



Tunnel virtuel: quoi?



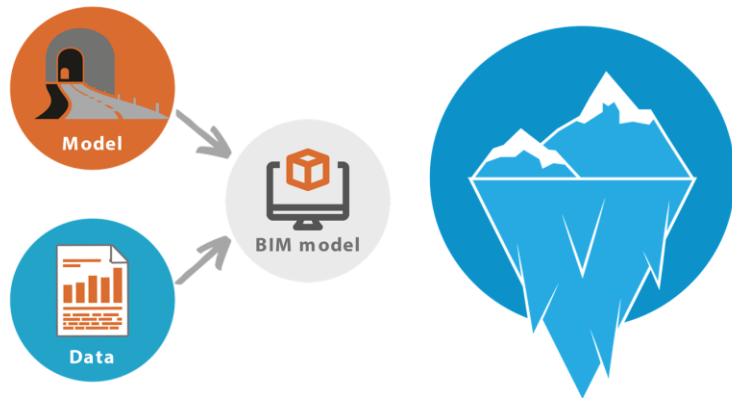
Tunnel virtuel





Tunnel virtuel: comment?

Le tunnel virtuel: le modèle BIM



Aucune perte d'information
Moins de coûts de défaillance, ...

Asset management

3D visualisatie

Data structure
Management de l'information

Coordination et coopération

→ Exploitation BIM pour
Éducation, formation et exercices
(EFE)



Tunnels virtuels: où et comment ?



Les tunnels virtuels en Flandre (AWV)

Quels tunnels (13/28)?

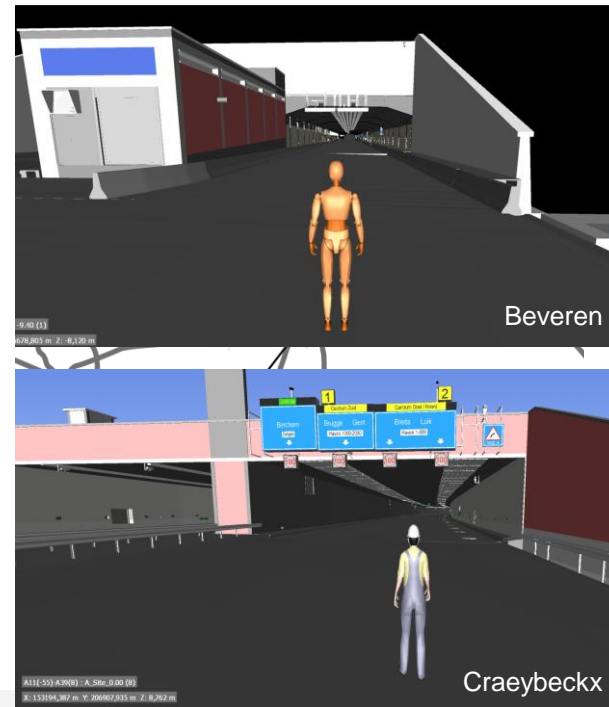
Pas dans le Trans European Network (non-TEN tunnels):

Bevrijdings-, Bolivar-, Debbauts-, Jan De Vos-, Waasland-,
Zelzate-, Leonard-, Rupeltunnel

Dans le Trans European Network (TEN tunnels):

Kennedy-, Craeybeckx-, Beveren-, Tijsmans- en
Vierarmentunnel

Prix du modèle BIM ± 120k





EFE avec le tunnel virtuel: Quick wins?

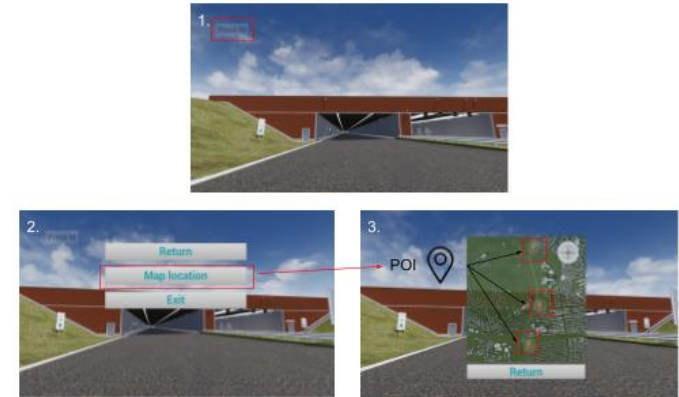
Les objectifs éducatifs avec le tunnel virtuel

Objectifs éducatifs: connaissance des lieux et des objets

Remplir/apprendre des ressources via le tunnel virtuel

(3D)-BIM/visualisation

Parcours virtuel dans le tunnel avec des balises de localisation/points d'intérêt (POI) aux points clés et aux sous-installations.



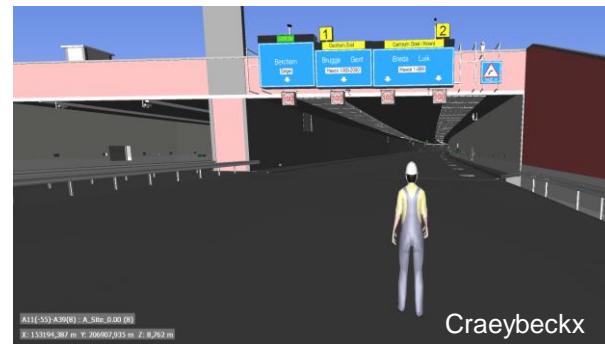
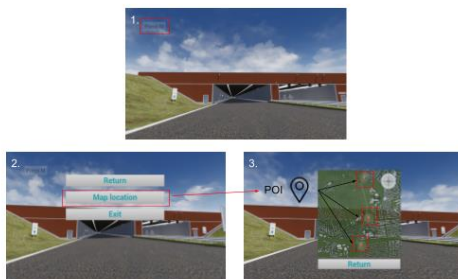


EFE virtuel avec le tunnel virtuel: Que pouvons-nous faire maintenant ?

État des lieux

Modèles BIM de tunnels

Modèle VR des tunnels de Craeybeckx et Kennedy





Le tunnel virtuel en action: Testlab



Le tunnel virtuel en action: Testlab

Qui et quoi

Inspirer, enthousiasmer et inspirer dans AWW (± 36 personnes)

- Fonctions de sécurité (tunnelcoördinatoren, ...)

- Contrôleurs et personnel technique

- Ingénieurs

- Management

Externen (± 16 personen)

- Services d'urgence (pompiers, police, planification d'urgence)

- Autres responsables de tunnels et autorités publiques

Pourquoi

Feedback des utilisateurs finaux, ce qui devrait être présent, ...

Comment intégrer un tunnel virtuel dans une organisation avec le soutien des utilisateurs finaux?

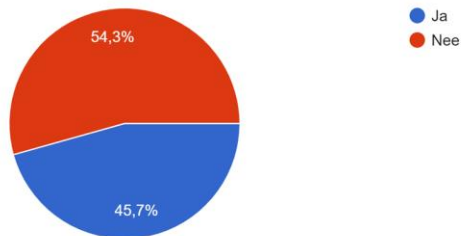


Le tunnel virtuel en action: Testlab

Feedback

Kende u het BIM360 platform, voor eventuele ontvangen uitnodigingsmails?

46 antwoorden



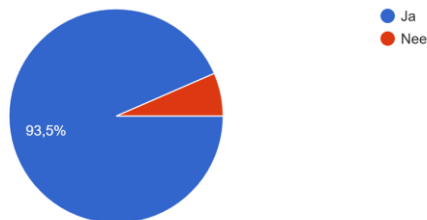
Un groupe important d'utilisateurs finaux a découvert un tunnel virtuel.



Le tunnel virtuel en action: Testlab

Feedback

Denkt u dat een virtuele tunnel u kan helpen bij het verbeteren van een bekwaamheid en uitvoeren van uw taken?
46 antwoorden



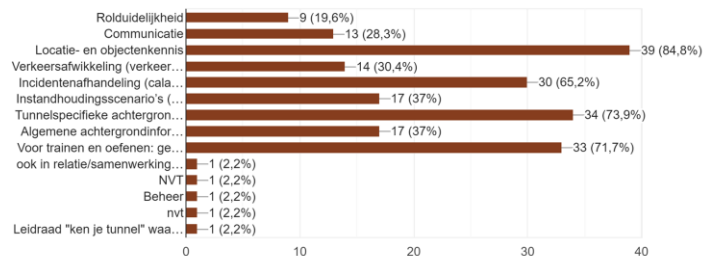
Un grand groupe d'utilisateurs finaux voit une valeur ajoutée dans un tunnel virtuel



Le tunnel virtuel en action: Testlab

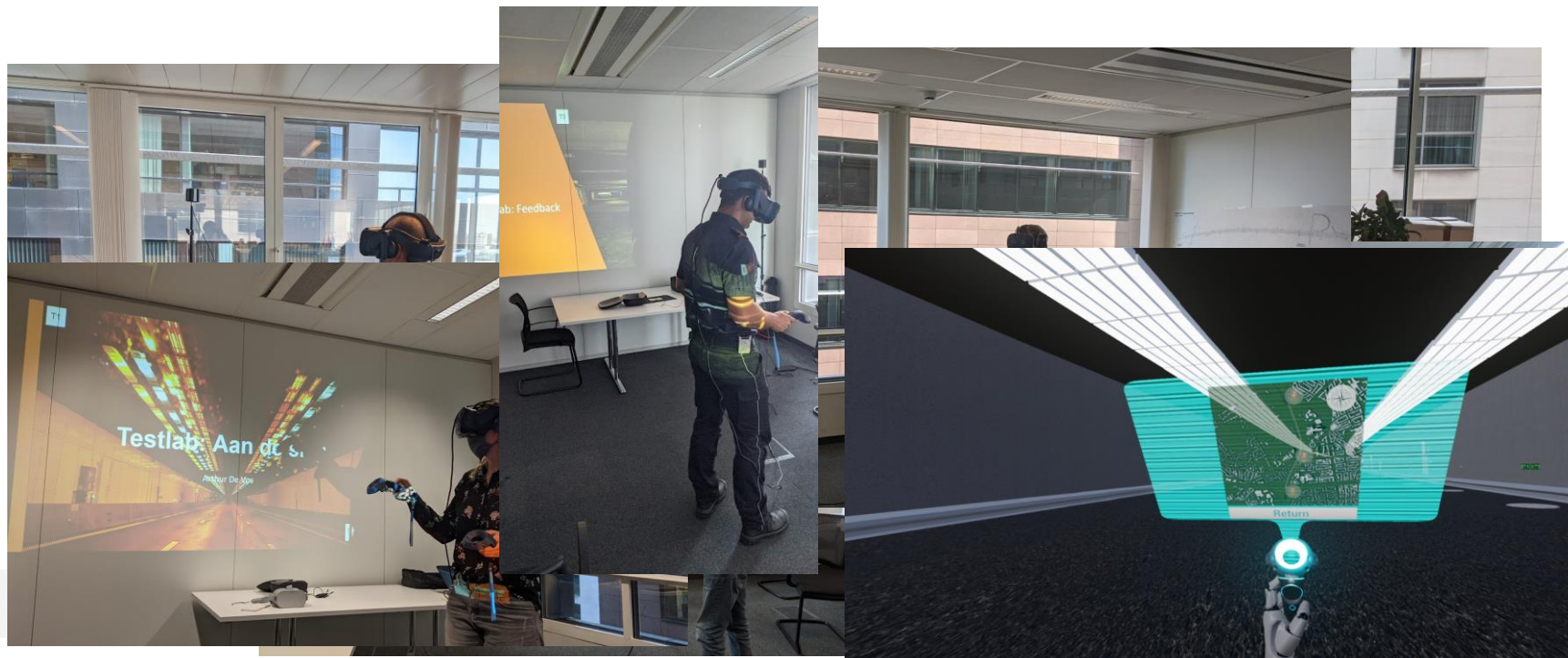
Feedback

Stel dat je opnieuw start aan het AWV, in welk aspect zou een virtuele tunnel jou beter kunnen ondersteunen / opleiden? (meerder antwoorden mogelijk)
46 antwoorden



Le tunnel virtuel offre une excellente occasion de donner corps à l'objectif éducatif de la connaissance des sites et des objets.

Le tunnel virtuel en action: Testlab





Du BIM au tunnel virtuel: Points d'attention



Points d'attention

Libellé clair dans l'appel d'offres

Data types, IP accords

Du modèle BIM au tunnel virtuel

BIM modellen is voor aannemers, architecten, ... → Veel polygonen is geen probleem

Virtuele tunnel is voor een gaming perspectief → Veel polygonen is een probleem

Tunnel Modellen zijn heel groot → omzetting naar gaming wereld is moeilijk

Préconditions

Excellent hardware et des software performants



Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022



Tunnel virtuel: avenir et partenaires



Partners

Collaboration avec partners (±40)

Convertir le BIM en réalité virtuelle (@WTCB)

TwinMotion
Unity Reflect
Prospect VR
Datasmith
Unreal Engine



FOD-IBZ: Système de formation virtuelle pour les services d'urgence

Incorporation de modèles BIM

Centrum ondergronds bouwen (COB): Proof of concept digitale leeromgeving



Vers un monde plus sécurisé avec un tunnel virtuel

Des questions? Feedback?

→ arthur.devos@mow.vlaanderen.be





UNE ORGANISATION



ABR

Association
Belge de la Route



AGENTSCHAP
WEGEN & VERKEER

AVEC LE SOUTIEN DE



Centre de
recherches routières



BRUXELLES MOBILITÉ
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES



FBEV
Fédération Belge des Entrepreneurs de Travaux de Voirie asbl



Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022



Contact

👤 Arthur De Vos

☎ 0478161151

✉ arthur.devos@mow.vlaanderen.be

