

KPT bijeenkomst: 'Tunnelveiligheid door het menselijk oog.'

Datum: 11-4-2018 en 18-4-2018

Locatie: Hotel van der Valk in Vianen

Aanwezigen: Zie de presentielijsten

1. Opening

Ben van den Horn opent beide bijeenkomsten om 13.30 uur en heet de deelnemers van harte welkom. Doel van elke bijeenkomst:

Meer inzicht verkrijgen in de incidentbeleving van:

- Weggebruikers
- Tunneloperator/Wegverkeersleiders
- Hulpdiensten
- Ontwerpers (veiligheid)

Kernvragen :

- Wat zie je aan gedrag en wat kun je ervan leren?
- Waarom reageren mensen op een bepaalde manier?
- Hoe verklein je het gat tussen het geobserveerde en het gewenste gedrag?

2. Veiligheidsgedrag in het verkeer

Presentaties door: Jos Vrieling verkeerspsycholoog bij Arcadis en Lucy van der Linden van Merk-X, In de beide presentaties wordt de veiligheidscultuur en gedrag daarbij belicht.

[De presentaties](#)

3. Menselijk gedrag bij calamiteiten

Presentatie door: Erica Kinkel van CalPsy (Calamiteitenpsycholoog tevens verbonden aan Universiteit van Amsterdam (UvA) en promovenda TU Delft).

In deze presentatie wordt duidelijk hoe het menselijk brein en lichaam reageert bij een calamiteit.

[De presentatie](#)

Vragen naar aanleiding van de presentatie:

Vraag: Hoe zit het bij mensen die tunnelvrees hebben?

Antwoord: Het is niet bekend of hier reeds onderzoek naar gedaan is.

Vraag: Kunnen beroepschauffeurs getraind worden op adequaat handelen bij calamiteiten?

Antwoord: Ja, beroepschauffeurs zouden getraind kunnen worden over hoe te reageren bij calamiteiten. Het goede voorbeeld geven is heel belangrijk. Trainen helpt omdat er meer aandacht wordt gevestigd op de verschillende responsen bij een calamiteit en men beter geprepareerd is omdat men erover nagedacht heeft.

Vraag: *Wat doet het 'snelle stresssysteem' in zijn algemeenheid?*

Antwoord: Het 'snelle stresssysteem' zorgt dat er stresshormonen in de bijniere worden aangemaakt en stuurt alleen functies in het lichaam aan omdat er geen directe terugkoppeling naar de hersenen is; hierdoor neem je onbewust beslissingen.

Vraag: *Kun je ander gedrag verwachten als het stresshormoon is ontregeld?*

Antwoord: Dat is moeilijk te zeggen, want je weet niet hoe in een individueel geval de hormoonhuishouding eruitziet. Ook zijn er externe factoren van invloed, waaronder medicijngebruik.

Vraag: *Kun je stress onderdrukken?*

Antwoord: Sommige mensen kunnen met behulp van mindfulness-technieken hun stress verminderen. Je moet hier echter wel voor openstaan. Stressonderdrukking kan in een bepaalde mate getraind worden, maar niemand is immuun voor stress.

Vraag: *Wat is het verschil in tijd precies tussen het 'snelle en het langzame stresssysteem'?*

Antwoord: De werking van het snelle stresssysteem duurt seconden of minuten en de werking van het langzame stresssysteem kan wel een halfuur duren.

Vraag: *Kunnen situaties waar het snelle of langzame stresssysteem op reageert gesimuleerd worden als training?*

Antwoord: Dat kan tot op zekere hoogte en dit gebeurt al bij politietrainingen. Maar bij virtual reality trainingen kan stress nooit in dezelfde mate worden opgeroepen als in de werkelijkheid. Bovendien maakt dat geen enkele situatie hetzelfde is het trainen moeilijk.

Opmerking: Stress heeft naast negatieve effecten ook positieve effecten. Iedereen heeft een bepaalde mate van stress nodig om te kunnen presteren.

Vraag: *Hoe reageren mensen in een stressvolle situatie?*

Antwoord: Dat verschilt per persoon, per situatie en vanuit eerdere ervaringen. Door de invloed van stress op het geheugen kan het bijvoorbeeld zo zijn dat mensen hun naam niet meer weten, maar weer wel weten hoe ze eerste hulp moeten verlenen.

Opmerking: Bij gebrek aan informatie reageren mensen vaak niet of onvoldoende bij een calamiteit. Bij een calamiteit in een tunnel moeten mensen korte en duidelijke instructies krijgen over hoe zij moeten vluchten.

Vraag: *In zijn algemeenheid neemt 10% van de mensen leiding bij een calamiteit, 80% volgt en 10% werkt tegen. Hebben de tegenwerkers bewust of onbewust gedrag?*

Antwoord: Dat kan beide; soms blokkeren mensen zowel mentaal als fysiek. Deze groep kan soms zelfs andere mensen in gevaar brengen.

Vraag: *Is er een evolutionair voordeel bij hoe mensen zich in de praktijk gedragen bij een calamiteit (dus afwijkingen op het gewenste gedrag)?*

Antwoord: Het voordeel zou kunnen zijn dat je nieuwe ervaringen opdoet, ook al is niet vluchten voor het oog een uiting van nieuwsgierigheid en sensatiebelustheid. Precies weten we het echter niet, het is wel een relevante vraag en het zou zeer interessant zijn om dit verder te onderzoeken. Wat we wel weten is dat mensen wel vaak reageren op de instructies van mensen in uniform of wanneer ze een veiligheidshesje dragen.

Vraag: *De gevaarbeleving in een tunnel is niet voor iedereen hetzelfde. Bij tunnelincidenten zijn er verschillende fases; de klap, de eerste rookontwikkeling en de gevaarzetting door rook- en temperatuurverspreiding.*

Antwoord: Dat klopt: voor mensen die dicht bij de brandhaard in het midden van de tunnel zijn kan het gevaar sneller komen dan voor mensen die vlak bij de uitgang van de tunnel zijn.

Vragen: *Tonen mensen egoïstisch gedrag bij een calamiteit?*

Antwoord: Dat kan, maar er zijn ook mensen die anderen helpen omdat iedereen op dat moment slachtoffer is bij een calamiteit. Egoïstisch gedrag komt wel voor in zeer penibele situaties waarbij ontsnappingsmogelijkheden beperkt zijn in tijd en ruimte. Men zal zichzelf dan in veiligheid willen brengen waardoor andere slachtoffers weggeduwd of overlopen worden. Het keren van de eerste auto in een brandende tunnel is ook egoïstisch gedrag en daaruit ontstaat meestal egoïstisch kuddegedrag, mensen volgen dit voorbeeld van keren.

4. Deelsessies

Leen van Gelder legt deelsessies uit: We hebben de kennis van de sprekers tot ons genomen en gaan in de deelsessies proberen dit toe te passen. De opdracht is om in de huid te kruipen van:

- Weggebruikers
- Tunneloperators
- Hulpdiensten
- Ontwerpers

Opdracht deelsessie: Onderzoek de mogelijkheden om het gat tussen het geobserveerde en het gewenste gedrag van de weggebruiker bij een tunnelincident te verkleinen. Kijk hierbij goed naar de kaart met het tunnelsysteem en verken mogelijkheden en onmogelijkheden van getoonde de voorzieningen om het gedrag van de weggebruiker bij calamiteiten bij te sturen:

De uitkomsten van elke deelsessie was als volgt:

Vanuit de weggebruikers:

- Zelfredzaamheid is een belangrijk principe bij tunnelveiligheid. Als een weggebruiker geen overzicht heeft van de tunnel, ontbreekt een adequaat en logisch handelingsperspectief voor

zelfredzaamheid. Maak om die reden instructies kort en helder, bijv. “ga door vluchtdeur”, i.p.v. “verlaat de tunnel”;

- Deel instructiekaarten voor weggebruikers uit bij open dagen van tunnelbouwprojecten;
- Heroverweeg nut en noodzaak van bebording in een tunnel, als mensen er in de praktijk toch niets mee doen. Kijk hierbij ook naar alternatieven voor de uitvoering van de bekende vluchtbordjes en aparte signalen;
- Communiceer met het publiek over het weer in gebruik nemen van een tunnel, na een voorgevallen calamiteit;
- Er wordt gepleit om nog meer aandacht te schenken aan de informatievoorziening voor de tunneloperator zodat hij het zelfredzaamheidsproces en ook de hulpverlening nog beter kan ondersteunen;
- Zorg voor fysieke aanwezigheid van betrokken weggebruikers die een hesje aantrekken en andere betrokken weggebruikers aanwijzingen gaan geven;
- Vanuit Big Data weten we welke auto's er door een tunnel gaan. Wellicht kan dit beïnvloed worden met een handelingsperspectief;
- Meer publieksvoorlichting via verzekeraars, de ANWB, het CBR en de media, bijvoorbeeld De Wereld Draait Door;
- Onderzoek de mogelijkheid om specifieke weggebruikers opdracht te geven bij een incident; bijvoorbeeld een omroepbericht op basis van kenteken, kleur en merk auto.

Er waren ook relativerende opmerkingen of we ons wel zo druk moeten maken over deze materie en of we er niet te veel bijhalen. Houd het simpel, de kracht voor gedragsbeïnvloeding zit hem vooral in de herhaling. Ook was er de kanttekening of normering van alles niet is doorgeschoten en wel voldoende bijdraagt aan het gewenste gedrag.

Vanuit de tunneloperator / wegverkeersleiders

- De verkeersleider heeft in de incidentbuis zicht op alles wat er vóór en voorbij het incident gebeurt. Echter, van gebeurtenissen in de ondersteunende bus heeft de verkeersleider geen overzicht, en tevens ontbreekt de tijd om aandacht aan gebeurtenissen in de ondersteunende bus te geven. Er is een grote taakbelasting voor het acteren op zaken in de incidentbuis;
- Er wordt geopperd om de waarnemingen van de verkeersleider in een aantal (zeg 5) handelingsperspectieven om te vormen direct nadat het incident heeft plaatsgevonden. Bij elk handelingsperspectief is het van belang om de weggebruiker met korte duidelijke krachtige boodschappen te benaderen. Er wordt zelfs gesproken over weggebruikers “angst aanjagen”. Na verloop van tijd gaan weggebruikers weer individueel gedrag vertonen;
- Er wordt twijfel geuit of een verkeersleider wel adequate protocollen voor de afhandeling van incidenten waarbij er een grote taakbelasting (stress) kan zijn;
- In de verkeerscentrale is veel maar niet alles gestandaardiseerd voor de afhandeling van incidenten;
- Er wordt geopperd om hulppostkasten van grotere letters te voorzien en de pijlen op tekstborden duidelijker te maken;

- Ook wordt geopperd om in het middentunnelkanaal ook duidelijke aanwijzingen geven over het volgen van de vluchtroute naar de verzamelplaats;

Vanuit de hulpdiensten

- In het ideale geval treft de brandweer bij aankomst (doorgaans na plusminus 15 minuten) een situatie aan waarbij ze zich kunnen focussen op het redden van niet-zelfredzame weggebruikers. Helaas is er zelden sprake van een ideale situatie en staan er vaak weggebruikers mee te kijken bij het hulpdienstinformatiepaneel. Hierbij verschilt een tunnelbrand niet van een brand in een gebouw; de regel is dat er mensen lopen op plekken waar je ze niet wilt hebben;
- Vanuit het oogpunt van efficiënte hulpverlening is, is er dus ook meer aandacht nodig voor het op de juiste wijze het vluchten van de weggebruikers. Mensen die terug willen naar het tunnelincident om te helpen moeten worden tegengehouden.
- Ook kun je je afvragen of het verstandig is weggebruikers een bluspoging te laten doen bij een beginnende brand (waarbij ze hun eigen veiligheid in acht moeten nemen), of dat je ze gelijk moet aanmoedigen om te vluchten;
- Om al deze redenen wordt gepleit om de informatievoorziening en de spraakboodschappen dwingender maken;
- In het middentunnelkanaal zijn de mensen weliswaar uit de rook, maar kan wel hulpverlening nodig zijn;
- Hulpverleners kunnen gebaat zijn met camera's in het middentunnelkanaal in combinatie met een omroepinstallatie.
- Informatie op een tablet kunnen hulpverleners die onderweg zijn helpen om de omstandigheden vroegtijdig in te schatten. Hierbij wordt opgemerkt dat de verkeersleider kiest welke beelden worden getoond en dat het er weer communicatie nodig is om het juiste beeld te krijgen;

Tot slot worden er opmerkingen gemaakt over een aantal voorzieningen: de telefoon in de hulppostkast zou toegankelijker en duidelijker kunnen worden gemaakt. In navolging van sommige tunnel in het buitenland (bijvoorbeeld Griekenland) zou je kunnen nadenken over "grote" pictogrammen (van rijbaan tot plafond) voor vluchtwegen en hulpposten, die goed opvallen bij weggebruikers en een positief herhalings-effect kunnen hebben en bijgevolg efficiënter gedrag als er een tunnelbrand is;

Vanuit de tunnelontwerpers

- Er wordt gepleit voor informatievoorziening door middel van bijvoorbeeld een campagne op Postbus 51 of tekst op de radio of via de telefoon. De kracht zit hem ook hier in de herhaling (zoals veiligheidsinstructies in een vliegtuig);
- Extra maatregelen voor informatievoorziening bij incidenten in de vorm van inbreken op het navigatiesysteem van de auto;
- Nieuwe manieren om besef bij weggebruikers bij te brengen dat er een calamiteit is. Naast gerichte informatie van de wegverkeersleider via een duidelijk verstaanbare omroepinstallatie, werd gedacht aan het helemaal rood maken van de tunnel, of andere kleur verlichting bij een

incident, zodat mensen weten dat er actie ondernomen moet worden. Met licht (kleur en niveau van de verlichting) in de tunnel kun je laten zien waar het veilig of onveilig is;

- Denk ook aan dynamische systeem met pijlen naar de dichtstbijzijnde vluchtdeur;
- Ervaringen uit andere omgevingen, zoals vliegtuigen inventariseren om duidelijk te krijgen hoe personen vluchten bij een incident. Ervaringen uit Sluiskiltunnel beschouwen, dat witte wanden zorgen voor proactief rijgedrag;
- Er wordt gedacht aan geleide verlichting naar de vluchtdeuren (looplichten);
- Kijk of de dagelijkse tunnelgebruiker kan worden geïnstrueerd om het goed gedrag te vertonen. Hiertoe kan bijvoorbeeld in een tankstation een video screen met instructies worden geplaatst of leaflets met instructies;
- Denk aan het verder standaardiseren van de acties voor operators;

Samenvattend:

Uit alle deelsessie komt vanuit elk perspectief een aantal zaken prominent naar voren:

1. Heldere, duidelijke en korte instructies aan de weggebruikers via boodschappen door een getrainde stem. Houd ook aandacht voor kleine incidenten, bijvoorbeeld een pechgeval.
2. Meer publieksvoorlichting in afstemming met RWS, bijvoorbeeld via CBR, Apk-keuring, bezoekerscentra tunnels, ANWB Kampioen, media, verzorgingsplaatsen langs wegen.
3. Verken de mogelijkheden om met de technische voorzieningen de weggebruiker sneller aan te sporen om te vluchten. Hierbij wordt vooral gedacht aan de visuele middelen, waarbij ook aandacht moet zijn voor weggebruikers die geen Nederlands spreken.
4. Verken de mogelijkheden voor alternatieve in-carsystemen.

5. Plenaire discussie

Vraag: *Wat is de drijfveer om veel energie in te steken in het menselijk gedrag bij tunnelincidenten.*

Antwoord: N.a.v. eerdere bijeenkomsten op dit thema bleek dat er behoefte is bij de KPT-doelgroep om dit thema verder uit te werken. Het is een uitdaging om mensen te bewegen om ander gedrag te vertonen bij een incident en verbeteringen te initialiseren.

Vraag: *Is er een aanleiding om dit onderwerp te bespreken? Tot nu toe zijn er geen grote tunnelincidenten geweest.*

Antwoord: Er zijn ongelukken in de Alpentunnels, en een ongeluk in de Heinenoordtunnel geweest. Aandacht voor dit onderwerp past in een visie van permanent de veiligheid verbeteren waar dat efficiënt kan.

Vraag: *Moet juridische aansprakelijkheid aangepast worden?*

Antwoord: We kunnen de mens niet veranderen, daarom moeten we niet de juridische aansprakelijkheid proberen aan te passen. Misschien zouden we het vanuit de ontwerp kant kunnen vereenvoudigen.

Vraag: *Hebben medewerkers in de verkeerscentrale ook stress?*

Antwoord: Ook zij hebben stress omdat zij via de camera's geconfronteerd worden met beelden van slachtoffers bij calamiteiten. Ze hebben niet alleen stress vanwege wat zij zien, maar ook over de juiste manier van afhandelen van het incident. Aan stress en emotie moet meer aandacht besteed worden bij opleiden, trainen en oefenen.

Vraag; *Toen de LTS ontwikkeld is, is er toen rekening gehouden met alle aspecten die vanmiddag aan bod komen.*

Antwoord: De LTS is behoorlijk technisch ingestoken. Er moet meer aandacht zijn voor alle stakeholders en gebruikers waardoor e.e.a. beter en begrijpelijker gemaakt kan worden. In de praktijk komen we zaken tegen die handiger uitvoerbaar zijn dan nu in de tunnelstandaard vermeld staat. Ook is de problematiek in de gemeentelijke tunnels en de Rijkstunnels net iets anders. Een open discussie hierover kan bijdragen aan het aanwakkeren van het collectief bewustzijn over hoe te handelen bij een incident en bijgevolg effectiever gedrag van de weggebruiker bij een tunnelincident.

Overige opmerkingen:

Oproep aan de ontwerpers: de tunnel is "kapot" gestandaardiseerd. Ga terug naar de basis en kijk wat de weggebruikers echt nodig hebben.

Vervolg door het KPT : meer publieksvoorlichting.

6. Andere geplande bijeenkomsten van het KPT in 2018:

- KPT bijeenkomst: 30 mei handleiding Cyber Security tunnelbeheerders 30 mei 2018 in samenwerking met het COB in Barendrecht;
- KPT bijeenkomst CFD en overdrukventilatie, eind september 2018;
- KPT Presentaties tijdens het COB-congres op 22 juni 2018;
- Pact van Houten (brandwerendheid betonconstructie).

[Link](#) naar de veiligheidsinstructiekaarten:

Ideeën voor themasessies gerelateerd aan Tunnelveiligheid kunnen gestuurd worden naar info@kennisplatformtunnelveiligheid.nl.

De sprekers worden bedankt voor hun inbreng en presentatie en de aanwezigen worden bedankt voor hun aanwezigheid.