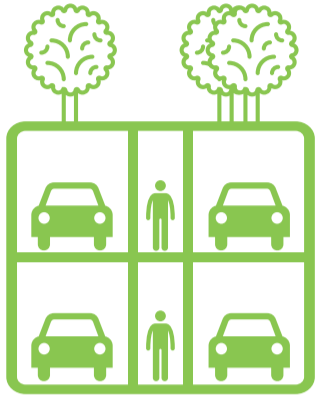


EERSTE DUBBELLAAGSE TUNNEL VAN NEDERLAND IN CIJFERS

Heel wat automobilisten rijden vanaf eind 2016 door de dubbellaagse tunnel; 80% van het huidige verkeer gaat ondergronds. De dagelijkse routes zullen anders zijn. De 'automatische piloot' in uw eigen hoofd kunt u het beste even 'uitzetten'.

Maar ... zover is het nog niet. Ondertussen in de tunnel, bij de tunnelmonden en op de toegangswegen moeten we nog heel wat werk verzetten. Vorig jaar waren we vooral bezig met de montage van allerlei systemen. Dit jaar is het accent verschoven naar het testen van de systemen zodat we de tunnel eind dit jaar in twee stappen in gebruik kunnen nemen. We hebben voor u een *selectie* gemaakt van weetjes en cijfers. Kijk op www.a2maastricht/tunnelweetjes voor nog meer weetjes en cijfers van de A2-tunnel.



2 TUNNELNIVEAUS

Boven bestemmingsverkeer naar de stad, onder doorgaand verkeer richting Luik of Eindhoven.

1 Middentunnelkanaal per niveau.

10 =
6 + 4

10 tunnelmonden
6 bij Geusselt
4 bij Europaplein



2 DIENSTEN- GEBOUWEN

Noord bij Geusselt
Zuid bij Europaplein



2 waterkelders



Automatisering:

circa 350

switches die verschillende apparatuur aan elkaar koppelen.



10 besturingssystemen waarop

4.900

softwaremodules draaien.



BEDIENING TUNNEL

Twee mogelijkheden:

A Commandoruimte in noordelijke dienstengebouw bij Geusselt:

- 2 computerdesks met beeldschermen om aan te werken.
- 1 eventrecorder die gebeurtenissen/handelingen in tunnel opslaat.

B Verkeerscentrale Rijkswaterstaat in Helmond



1 noodbediening

in commandoruimte



Energie:

- 2 middenspanningsverdelers
- 10 no break installaties ('grote batterijen')
- 2 noodstroomaggregaten
- 6 verschillende transformatoren
- 37 laagspanningsverdelers
- 92 elektriciteitskasten middentunnelkanaal
- 29 elektriciteitskasten Dienstengebouwen
- 28 elektriciteitskasten in de middenberm buiten de tunnel



Ruim 800 km
kabels



62
ventilatoren
in de tunnelbuizen

36
luchtkwaliteitsmeters



355 hulppostkasten
173 grote
182 kleine

2 KLIMAAT-
INSTALLATIES
in elk dienstengebouw



133 vluchtdeuren

Om iedere 100 m. met groene verlichting rondom.

725

Lichtpunten in de vluchtweg van middentunnelkanaal.



1.157

Pictogrammen met looprichting aan plafond van vluchtweg in middentunnelkanaal.

44

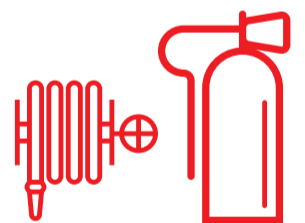
Geluidsbakens aan plafond van vluchtweg in middentunnelkanaal.



Omroepsysteem met 246 grote geluidsbakens om alle weggebruikers in tunnelbuis toe te spreken en instructies te geven.

392

Brandmeldinstallaties (7 soorten)



blussystemen

2 bluswaterpompen (1 pomp + 1 reserve)
35 draagbare blusapparaten in Dienstengebouwen
ca 5 km brandblusleiding
173 blusvoorzieningen in grote hulppostkasten

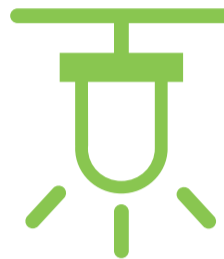


109 matrixborden

in tunnel tegen het tunneldek gemonteerd.

ruim 1.800
DETECTIELUSSEN
in asfalt

1.499
lichtpunten



Landelijke (radio) FM frequenties

Hierdoor kunt u in de tunnel naar de radio blijven luisteren.



217
camera's



4 extra ventilatoren

in middentunnelkanaal (= vluchtroute) die overdruk creëren tussen verkeersbuis en middentunnelkanaal.
20 overdrukmeters die deze overdruk meten.

A2 MAASTRICHT
WE WERKEN ER AAN!

DE WERELD VAN ‘LFV’ EN ‘VTTI’

De wereld van LFV en VTTI

De infographic op de achterkant van deze flyer geeft een overzicht van de belangrijkste systemen in de A2-tunnel. De basis van deze samenvatting is een ‘wereld van techniek’. Regelmatig krijgen wij gedetailleerde technische vragen. Wilt u zich verder verdiepen dan kan dat via onderstaand overzicht.

De wereld van LFV en VTTI

De tunnel is uitgerust met ruim 50 verschillende systemen, die allemaal een eigen functie hebben. In vaktermen worden ze ook wel ‘Logische Functie Vervullers’ (LFV) genoemd. De meeste systemen zijn nodig voor het dagelijks gebruik van de tunnel en een vlotte doorstroming van verkeer. Andere installaties zijn er om snel en effectief te kunnen handelen bij onverwachte gebeurtenissen zoals autopech of een ongeval in de tunnel.

De verkeerstechnische installaties zorgen voor een goede doorstroming van verkeer. De tunneltechnische installaties zijn bedoeld om incidenten te voorkomen, te detecteren en snel en effectief te kunnen handelen bij onverwachtse gebeurtenissen, zoals autopech of een ongeval. Alle installaties samen vormen de VTTI (de Verkeers- en TunnelTechnische Installaties).

De wereld van LFV en VTTI

Stand van zaken, 6 april 2016

RUWBOUW

Tunnelniveaus: bovenste bestemmingsverkeer naar de stad, onderste doorgaand verkeer richting Luik of Eindhoven.	2
Middentunnelkanaal: 1 per niveau. Beide niveaus hebben bovenin een dienstgang en onder een vluchtweg.	2
Tunnelmonden: 6 bij Geusselt en 4 bij Europaplein.	10
Dienstengebouwen: Noord bij Geusselt met commandoruimte en Zuid bij Europaplein met noodstroomaggregaten	2
Waterkelders bij Geusselt en bij Europaplein. Beide bestaan uit een vuilwater- en een schoonwaterkelder.	2
Dichte, stalen tranenplaten in vluchtgang middentunnelkanaal	± 5 km

SELECTIE VAN SYSTEMEN IN DE TUNNEL

BASISVOORZIENINGEN dagelijks functioneren	
Automatisering <i>inclusief netwerk</i>	
Switches die apparatuur aan elkaar koppelen.	± 350
Software: 1 hoofdsysteem met softwaremodules dat de hele werking van de tunnel regelt.	4.900
Bediening	
Twee mogelijkheden:	
A) Commandoruimte in Dienstengebouw Noord bij Geusselt:	1
<ul style="list-style-type: none">Computerdesks om aan te werken. Video walls voor projectie. Eventrecorder die alle gebeurtenissen en handelingen in de tunnel opslaat, zodat deze later geanalyseerd kunnen worden.	2
B) Verkeerscentrale Rijkswaterstaat in Helmond.	1
Basis: energie Inkoopstation (de aansluiting voor energieleverancier)	
En vervolgens o.a.:	
<ul style="list-style-type: none">Middenspanningsverdelers No break installaties (soort ‘grote batterijen’) Verskillende transformatoren Laagspanningsverdelers Elektriciteitskasten middentunnelkanaal Elektriciteitskasten Dienstengebouwen Elektriciteitskasten in de middenberm buiten de tunnel	29
Noodstroomaggregaten	2
Zodat u als weggebruikers niet merkt van bijvoorbeeld een stroomstoring.	
Kabels	Ruim 800 km
Bijzonder:	
<ul style="list-style-type: none">Stralende coax: zodat brandweer en politie met elkaar kunnen communiceren. Glasvezelnetwerk: voor het datacommunicatiesysteem met de Verkeerscentrale Helmond.	
SYSTEMEN VOOR DAGELIJKS GEBRUIK	
Hulppostkasten: Ongeveer op iedere 50 m. hangt een hulppost aan beide zijden van iedere verkeersbuis.	355
Noodtelefoon in de hulppostkasten: Hiermee kunt u als weggebruiker contact opnemen met de wegverkeersleider. U hoeft alleen de hoorn af te nemen om contact te maken.	355
Grote hulppostkast , type A (draagbare brandblusser, noodtelefoon en brandslang op haspel en aansluitingen voor hulpdiensten met o.a. aansluiting voor brandweerslang)	173
Kleine hulppostkast , type C (draagbare brandblusser en noodtelefoon) <i>We vermelden deze systemen ook bij ‘dagelijks gebruik’ omdat via hulpposten pechsituaties worden opgelost. In de hulppostkast zit de hulptelefoon waarmee u als weggebruiker contact krijgt met de wegverkeersleiding.</i>	182
Klimaatinstallaties: Meerdere systemen voor beheersing van het klimaat in de twee dienstgebouwen zoals CV en koelinstallaties.	2
Pompinstallatie voor het afvoeren van regenwater en eventueel bluswater. Door regenwater af te voeren voorkomen we plasvorming op het wegdek.	1
Detectielussen (om de ca. 30 m.) in het asfalt in de verkeersbuizen en op de toegangswegen naar de tunnel. Zo detecteert de wegverkeersleider of u als weggebruiker te langzaam rijdt of stilstaat.	± 1.800

Camera’s:	217
<ul style="list-style-type: none">Op een afstand van ongeveer 80 m. van elkaar in de tunnelbuizen. In het directe buitengebied Om Dienstengebouw Noord Rondom Dienstengebouw Zuid	198
<i>De camera’s worden aangestuurd op basis van bepaalde gebeurtenissen zoals het opentrekken van een hulppostkast. Zo kan de wegverkeersleider in de commandoruimte zien wat er in de tunnel aan de hand is.</i>	11
	3
	5

Lichtpunten	1.499
<i>Lampen met verschillende standen voor de ingangs-, tussen- en uitgangszone zodat uw ogen overdag bij het binnen rijden kunnen wennen aan de overgang van licht naar donker en bij het naar buiten rijden weer van donker naar licht. De verlichting wordt sowieso aangepast op wisselende weersomstandigheden en een dag- en nachtsituatie.</i>	

Landelijke (radio) FM frequenties. Hierdoor kunt u in de tunnel naar de radio blijven luisteren.	
VRI’s (Verkeers Regel Installaties) buiten de tunnel. Dit zijn de stoplichten buiten de tunnel.	± 50
Lichtmasten op de toegangswegen naar de tunnel	± 400
Weginformatiesystemen. Dit zijn de zgn. DRIP’s (Dynamisch Route informatiePanelen), de grote informatieborden naast (toegangs)wegen. Hiermee wordt u als weggebruiker geïnformeerd over de actuele verkeerssituatie, b.v. onderhoud van een verkeersbuis, verkeersdrukte elders op het wegennet of een ongeluk.	15

EXTRA (VEILIGHEIDS)SYSTEMEN OM TE KUNNEN REAGEREN OP ONVERWACHTE GEBEURTENISSEN	
Ventilatie in verkeersbuizen	62
<i>Via ventilatoren kan de wegverkeersleider de luchtkwaliteit bewaken. Meestal zorgt het rijdende verkeer zelf voor een flinke luchtstroom. Mocht u wat voor reden de luchtstroom stilvallen, dan worden de ventilatoren aangezet. In geval van een brand worden de ventilatoren ingezet om de rook weg te blazen.</i>	
<ul style="list-style-type: none">Grote ventilatoren bij de tunnelmonden kunnen 110.000 m³ lucht per uur verplaatsen. Kleine ventilatoren in de verkeersbuizen verplaatsen 55.000 m³ lucht per uur. Luchtkwaliteitsmeters op circa iedere 250 m.	23
Noodbediening tunnel (soort ‘knoppenkast’)	1
<i>Ingeval van technisch falen kan de wegsverkeersleider via deze ‘reservebediening’ de tunnel afsluiten. Stap 1: Verkeerslicht op rood. Stap 2: Afsluitboom omlaag.</i>	
Intercomtoestellen waarmee hulpdiensten en verkeersleiders communiceren bij calamiteiten.	13
Overdruk in het middentunnelkanaal zodat u indien nodig kunt vluchten.	
Twee ventilatoren per tunnelniveau blazen lucht in middentunnelkanaal om overdruk te creëren. Zo kan er geen vieze lucht of rook in komen. In geval van evacuatie is het middentunnelkanaal volkomen veilig.	4
De overdruk wordt op 20 punten gemeten met een drukverschilmeter tussen de verkeersbuis en het middentunnelkanaal.	20

Vluchtdeuren om iedere 100 m. met groene verlichting rondom, pictogram en geluidsbaken.	133
<i>Mocht u bij slecht zicht moeten vluchten, dan kunt u zo de vluchtdeur zien en ‘horen’. De vluchtdeuren zijn schuifdeuren die vanuit de verkeersbuis toegang geven tot de veilige vluchtroute in middentunnelkanaal. De schuifdeuren gaan automatisch weer dicht.</i>	

Lichtpunten in de vluchtweg van het middentunnelkanaal.	725
Pictogrammen met daarop de looprichting aan het plafond van de vluchtweg in het middentunnelkanaal. Deze geven de richting aan waarin u de tunnel veilig kunt verlaten.	1.157
Geluidsbakens aan het plafond van de vluchtweg in middentunnelkanaal. Instructies in Nederlands en Engels. Meer talen zou teveel tijd kosten en is verwarrend voor degenen die zo snel mogelijk naar buiten moeten.	44
Omroepsysteem met grote geluidsbakens om alle weggebruikers toe te spreken en instructies te geven:	246
<ul style="list-style-type: none">In de tunnel Toegangswegen naar de tunnel	182
	64

Brandmeldinstallaties:	
<ul style="list-style-type: none">Handbrandmelders (In de Dienstgebouwen) Multicriteria brandmelder (In de noodstroomaggregaten-ruimte, zijn instelbaar, voor warmte en rook detectie) Optische brandmelder (Rookmelders in Dienstgebouwen en Middentunnelkanaal) Snuffelsysteem (Rookmelders in Dataruimte’s van de Dienstengebouwen) Thermische bandmelder (Meldt warme in brandstofopslagruimte) Vlammelder (In de noodstroomaggregaten-ruimte)	19
	4
	356
	10
	1
	2

Blussystemen:	
<ul style="list-style-type: none">Bluswaterpompen in Dienstengebouw Noord. 1 pomp + 1 reserve <i>Pompen 120 m³ bluswater per uur.</i> Draagbare blusapparaten in Dienstengebouwen Noord en Zuid Brandblusleiding Aftakkingen naar de brandslangkasten Buiten de tunnel zijn op specifieke plaatsen wateraanluitpunten voor de brandweer. Hiermee kan de brandweer een waterscherm creëren om rook aan het uiteinde van de tunnel neer te laten slaan waardoor de rook zich niet in de stad verspreidt.	2
	35
	± 5 km
	173
	4

C2000	1
<i>Communicatiesysteem alleen voor hulpdiensten met speciale voorzieningen zodat systeem ook in de tunnel werkt.</i>	

Afsluitboom ter hoogte van ± 600 m. voor tunnelingang.	7
Verkeerslicht ± 50 meter voor afsluitboom.	9
<i>Indien noodzakelijk, gaat dit eerst op rood, dan gaat de afsluitboom naar beneden. De toegang is dan fysiek afgesloten.</i>	

Matrixborden in de tunnel en op de toegangswegen naar de tunnel.	
Matrixborden in de tunnel tegen het tunneldek gemonteerd.	106
Het zgn. MTM (Motor Way Traffic Management). <i>Ingeval van een afsluiting wordt hierop de max. toegestane standaard snelheid aangegeven (90,70 of 50 km). Op het moment dat een rijstrook niet beschikbaar is, wordt hierop het bekende rode kruis geprojecteerd.</i>	109

De landelijke (radio) FM frequenties kunnen door de verkeersleider worden overgenomen om u als weggebruiker instructies te geven.	6/8
--	------------

Een beeldvoorziening/informatiepaneel voor de hulpdiensten bij de opstelplaatsen (zgn. Commando Plaats Incident locatie) en bij de meldkamer van de hulpdiensten.	2
--	----------

CADO , oftewel voluit CAlamiteitenD0orsteek in het buitengebied voor hulpdiensten. Deze kunnen dan gemakkelijk van de ene autoweg naar de andere en hoeven niet om te rijden.	2
--	----------