



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

RWS ONGECLASSIFICEERD

Basisontwerp MMI RWS Tunnelsysteem

Datum	9 december 2016
Status	Definitief
Release	1.2 SP2

RWS ONGECLASSIFICEERD

Basisontwerp MMI RWS Tunnelsysteem

Datum	9 december 2016
Status	Definitief
Release	1.2 SP2

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Landelijk Tunnelregisseur
Opgesteld door	Landelijk Tunnelregisseur, Standaardisatieteam
Gecontroleerd door	Landelijk Tunnelregisseur, interne kwaliteitscontrole
Goedgekeurd door	Landelijk Tunnelregisseur
Contactpersoon	Fred Bouwmeester
Email	fred.bouwmeester@rws.nl
Releasenummer	1.2 SP2
Documentnummer	RWS00541-1-2420
Kader type	RWS Kader
Versienummer	1.2.4
Classificatie	RWS Ongeclassificeerd
Datum	9 december 2016
Status	Definitief

Versie historie

Datum	Versie	Commentaar	Vrijgegeven als onderdeel van release
08-12-2010	0.9	Vrijgegeven door Bestuur RWS voor pragmatisch gebruik in lopende projecten, het uitvoeren van een impactanalyse, verdere afstemming met marktpartijen en stakeholders en voor toetsing door externe deskundigen	0.9
24-06-2011	1.0	Vrijgegeven door LTR na verwerking commentaar uit brede review	1.0
26-09-2011	1.1	Definitieve versie, vrijgegeven door Bestuur RWS	1.1
08-10-2012	1.2	Vastgesteld en vrijgegeven door Bestuur RWS voor implementatie in staande organisatie en projecten	1.2
14-02-2014	1.2.1	Goedgekeurde wijzigingsverzoeken verwerkt	1.2 SP1 B1
01-07-2014	1.2.2	Goedgekeurde wijzigingsverzoeken verwerkt	1.2 SP1 B2
20-11-2015	1.2.3	Goedgekeurde wijzigingsverzoeken verwerkt	1.2 SP1 B3
9-12-2016	1.2.4	Goedgekeurde wijzigingsverzoeken verwerkt	1.2 SP2

Release notes

Scope

De scope van dit document Basisontwerp MMI (GUI) RWS Tunnelsysteem versie 1.2.4 is ten opzichte van vorige versies niet gewijzigd.

Wijzigingen in versie 1.2.4 t.o.v. versie 1.2.3

Op basis van goedgekeurde wijzigingsvoorstellen en geaccepteerde issues, van tunnelprojecten en marktpartijen, zijn zaken verder verduidelijkt en uitgewerkt.

De volgende goedgekeurde wijzigingsverzoeken zijn verwerkt:

218, 683, 719, 728, 1006, 1146, 1170 (218), 1219, 1231, 1236, 1240, 1250, 1284, 1334, 1337, 1379 (538), 1389 (1064), 1427, 1482 (1470), 1487 (218), 1555 (1128).

Scope

De scope van dit document Basisontwerp MMI (GUI) RWS Tunnelsysteem versie 1.2.3 is ten opzichte van vorige versies niet gewijzigd.

Wijzigingen in versie 1.2.3 t.o.v. versie 1.2.2

Op basis van goedgekeurde wijzigingsvoorstellen en geaccepteerde issues, van tunnelprojecten en marktpartijen, zijn zaken verder verduidelijkt en uitgewerkt.

De volgende goedgekeurde wijzigingsverzoeken zijn verwerkt:

461, 674, 675, 677, 678, 685, 686, 716, 724, 748, 749, 815, 828, 930, 931, 975, 976, 1012, 1022, 1034, 1035, 1036, 1037, 1043, 1047, 1074, 1084, 1090, 1102, 1110, 1122, 1134, 1135 (455), 1140, 1141, 1142, 1147, 1258 (1127).

Overige wijzigingen:

- Alle eisen uniek geïdentificeerd door een label *BOMMI#nr* in de linker kantlijn (om eenduidige traceerbaarheid van eisen mogelijk te maken zijn).
- Beschrijvingen van de uitvoeringsvorm van onderdelen van de GUI zijn nu als uitvoeringseisen geformuleerd.
- De paragraaf over de Meldingenlijst is binnen het document verplaatst; maar verder ongewijzigd.
- Regelnummers zijn toegevoegd.

Wijzigingen in versie 1.2.2 t.o.v. versie 1.2.1

Op basis van goedgekeurde wijzigingsvoorstellen en geaccepteerde issues, van tunnelprojecten en marktpartijen, zijn zaken verder verduidelijkt en uitgewerkt.

De volgende goedgekeurde wijzigingsverzoeken zijn verwerkt:

030, 357, 458, 579, 622, 635, 647, 662, 676, 723, 726, 729, 730, 731, 732, 746, 747, 750, 751, 868, 890, 953, 992.

De paragrafen 4.4 en 4.5 zijn herschreven om de verschillen tussen drop-down-menu's en pop-up's te verduidelijken.

Figuren zijn aangepast aan de verwerkte wijzigingsverzoeken.

Wijzigingen in versie 1.2.1 t.o.v. versie 1.2

Het Basisontwerp MMI (GUI) RWS Tunnelsysteem versie 1.2.1 is ten opzichte van versie 1.2 verder uitgedetailleerd op de volgende punten:

- Bedienmenu's, faceplates en pop-up vensters.
- Bediening voor wisselbuis.
- Weergave tunnelgenerieke functies
- Rustiger beeld, met name voor de detailplattegrond
- Figuren in dit document zijn nu, veelal, logisch correct

Op basis van goedgekeurde wijzigingsvoorstellen en geaccepteerde issues, van tunnelprojecten en marktpartijen, zijn zaken verder verduidelijkt en uitgewerkt.

De volgende goedgekeurde wijzigingsverzoeken zijn verwerkt:

206, 309, 364, 387, 390, 391, 392, 393, 405, 411, 412, 426, 441, 450, 459, 466, 479, 480, 482, 484, 489, 498, 505, 506, 507, 510, 520, 521, 522, 532, 533, 534, 540, 544, 550, 551, 552, 553,

554, 555, 561, 566, 567, 569, 570, 572, 573, 574, 586, 588, 589, 590, 591, 596, 615, 624, 634, 684, 705, 711, 712, 725, 808, 817, 863, 896.

Wijzigingen in versie 1.2 ten opzichte van versie 1.1

Het Basisontwerp MMI (GUI) RWS Tunnelsysteem is ten opzichte van versie 1.1 verder uitgedetailleerd op de volgende punten:

- De toegepaste lettertypen en kleuren, en het gedrag van pop-up menu's en tabbladen is meer uitgebreid beschreven
- Er zijn iconen toegevoegd voor niet buisgebonden globale functies
- Het Systeemoverzicht is meer realistisch gemaakt
- Er is een hoofdstuk over gebruikers en hun rollen toegevoegd
- De maatvoering van (delen van) het scherm is verder gedetailleerd

Op basis van wijzigingsvoorstellen en issues, onder andere van marktpartijen, zijn enkele zaken versimpeld.

De volgende goedgekeurde wijzigingsverzoeken zijn verwerkt:

066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 079, 080, 091, 150, 158, 160, 161, 164, 167, 190, 201, 206, 313, 316, 340, 413, 431.

Enkele begrippen zijn aangepast, vooral die begrippen welke staan in de Ministeriële Regeling (bv. een poederblusser is nu een draagbaar brandblusapparaat). Ook zijn begrippen aangepast om de consistentie met andere documenten van de tunnelstandaard te vergroten (bv. een kritische technische storing is nu een deelsysteemalarm, een bedrijfstoestand is nu een state). Enkele aanpassingen zijn doorgevoerd als gevolg van interne kwaliteitscontrole.

De structuur van het document is nu gelijk aan die van de andere documenten van de tunnelstandaard.

Wijzigingen in versie 1.1 ten opzichte van versie 1.0

Het Basisontwerp MMI (GUI) is ten opzichte van versie 1.0 aangescherpt, maar niet wezenlijk veranderd. Er heeft een consistentiecheck plaatsgevonden tussen de uniforme processen (UPP Tunnels), de basisspecificatie TTI (BSTTI) en de basisspecificatie MMI (BSMMI). Figuren zijn in versie 1.1 hernummerd per hoofdstuk en van een omschrijving voorzien. Wijzigingen zijn in versie 1.1 op basis van gedocumenteerde en goedgekeurde wijzigingsvoorstellen (WV's) uitgevoerd. Voor versie 1.1 betreffen dit:

- Mandateringsregeling, WV 18
- Nadere afstemming UPP – Techniek, WV 27
- Verwijderen afbeelding netwerkcategorieën, WV 28

Wijzigingen in versie 1.0 ten opzichte van versie 0.9

Versie 0.9 van dit document is uitgezet voor een RWS brede review. Tevens is het document ter review aan marktpartijen en andere stakeholders aangeboden. De commentaren voortgekomen uit deze reviews zijn verwerkt in versie 1.0. Belangrijke inhoudelijke wijzigingen:

- Nadere invulling van detailplattegrond
- Nadere invulling weergave iconen bij verschillende toestanden
- Vervallen videowachtrij (nu onderdeel van meldingenlijst)
- Eén selectiekader t.b.v. detailplattegrond
- Aanzet gegeven voor beheerders user interface

Figuren zijn in versie 1.0 genummerd per hoofdstuk, en van een omschrijving voorzien.

Managementsamenvatting

Dit document Basisontwerp MMI (GUI) RWS Tunnelsysteem versie 1.2.4 vrijgegeven als onderdeel van LTS release 1.2 SP2 bevat uitvoeringseisen en het richtinggevend ontwerp van de GUI (Graphical User Interface) gebaseerd op de Basisspecificatie MMI RWS Tunnelsysteem (ref. [BSMMI]).

Per onderdeel van de GUI is aangegeven hoe het er uit dient te zien en hoe het gedrag ervan dient te zijn.

De diepgang van de beschrijving van het ontwerp is dusdanig dat gegarandeerd is dat, ook als verschillende opdrachtnemers een GUI voor verschillende tunnelprojecten volgens dit ontwerp bouwen, de resulterende GUI's goed naast elkaar gebruikt kunnen worden zonder verwarring op te leveren voor de bedienaars.

Ten opzichte van vorige versies van dit document zijn correcties uitgevoerd, verschillende onderwerpen meer uitgedetailleerd en figuren verbeterd, onder andere als gevolg van terugkoppeling uit lopende tunnelprojecten (uitharding).

De beschrijvende teksten zijn vervangen door uitvoeringseisen aan de GUI.

Per tunnelproject zal het voorliggende basisontwerp moeten worden aangepast (getailored) aan de specifieke lokale situatie; bijvoorbeeld de lengte en indeling van de tunnel en de aansluitende (dienst)wegen. Bij een dergelijke aanpassing zijn de eisen als vermeld in Basisspecificatie MMI RWS Tunnelsysteem (ref. [BSMMI]) leidend.

Inhoud

1	Inleiding.....	11
1.1	Identificatie.....	11
1.2	Doel en scope van document.....	11
1.3	Totstandkoming ontwerp	11
1.4	Structuur	12
1.5	Documentbeheer	12
2	Referenties, begrippen en afkortingen	13
2.1	Referenties.....	13
2.2	Begrippen en afkortingen	13
3	Overzicht GUI.....	17
3.1	Hoofdprincipes GUI-ontwerp.....	17
3.2	Korte beschrijving panelen	17
4	Visuele elementen	24
4.1	Het gebruik van de muis	24
4.2	Knoppen	25
4.3	Informatievenster	26
4.4	Drop-down-buttons en -menu's	27
4.5	Pop-up's	29
4.6	Tabblad	31
4.7	Tabel	32
4.8	Gebruik iconen	35
4.9	Lay-out iconen.....	36
4.10	Globale iconen	40
4.11	Weergave verzamelstatus	42
4.12	Tekst.....	46
4.13	Kleurgebruik.....	47
4.14	Knippen en animatie.....	55
4.15	Uitlijning widgets	56
4.16	Keyboard shortcuts	57
4.17	Tool tips	59
5	Detailbeschrijving panelen scherm.....	60
5.1	Titelbalk.....	60
5.2	Primaire bedieningen	61
5.3	Overzichtsplattegrond.....	69
5.4	Overzicht Systemen en Detecties	76
5.5	Meldingenlijst	88
5.6	Detailplattegrond	95
5.7	Systeemoverzicht.....	104
5.8	Activeren buis.....	109
6	Faceplates	112
6.1	Verschijningsvormen	112
6.2	Indeling	113
6.3	Openen.....	113
6.4	Plaatsing.....	114
7	Gebruikers en rollen	115
7.1	Rollen bij de GUI.....	115
7.2	Inloggen	115
7.3	Inzien en overnemen	115
7.4	Uitloggen	116

7.5	Afsluiten tunnel-GUI.....	116
8	Schermvoorbeelden.....	117

1 Inleiding

1.1 Identificatie

Dit document is geïdentificeerd als RWS00541-1-2420, Basisontwerp MMI RWS Tunnelsysteem, versie 1.2.4, d.d. 9 december 2016. Dit document is onderdeel van release 1.2 SP2 van de tunnelstandaard.

1.2 Doel en scope van document

Dit document maakt onderdeel uit van de landelijke tunnelstandaard voor het RWS Tunnelsysteem, die uit meerdere documenten bestaat. De leeswijzer tunnelstandaard, ref. [Leeswijzer] geeft een toelichting van de verschillende documenten uit de tunnelstandaard alsook van de samenhang tussen deze documenten. Ook geeft de leeswijzer de achtergrond, de aanpak en de doelgroep van de tunnelstandaard aan.

Dit document beschrijft het **ontwerp** van de Grafische User Interface (GUI) van de tunnel-MMI. De GUI is het, op het beeldscherm, zichtbare deel van de Mens Machine Interface (MMI). Het behoort bij het document 'Basisspecificatie MMI RWS Tunnelsysteem', ref. [BSMMI]. De eisen in de basisspecificatie beschrijven de oplossing in functionele termen, in dit ontwerpdocument worden het ontwerp beschreven en getoond om die eisen in te vullen.

BOMMI#4010

Dit document, ref. [BOMMI], bevat uitvoeringseisen die opdrachtnemer dient mee te nemen bij ontwerp en realisatie.

BOMMI#1008

Per tunnelproject dient het basisontwerp MMI (GUI) te worden aangepast (getailored) aan de specifieke lokale situatie; bijvoorbeeld de lengte en indeling van de tunnel en aansluitende (dienst)wegen.

In geval van tegenstrijdigheden prevaleert de Basisspecificatie MMI RWS Tunnelsysteem, ref. [BSMMI], boven het Basisontwerp MMI (GUI) RWS Tunnelsysteem, ref. [BOMMI]; eisen en beschrijvingen prevaleren boven figuren, figuren prevaleren boven demo's of filmpjes. Bij twijfel raadplege men de Landelijk Tunnelregisseur.

1.3 Totstandkoming ontwerp

Bij de totstandkoming van het in dit document beschreven GUI-ontwerp is gebruik gemaakt van de kennis opgedaan bij eerder binnen RWS uitgevoerde projecten. Naast een analyse van bestaande GUI's van tunnels zijn de door de toenmalige Dienst Noord-Holland ontwikkelde WIKI voor de beschrijving van de tunnelbediening van de Coentunnel, en de doorontwikkeling hiervan bij de Overkapping A2 Leidsche Rijn bij Dienst Utrecht, uitdrukkelijk meegenomen.

De inbreng van Philips Innovation Services / Philips Research heeft gezorgd voor het toepassen van actuele kennis en ervaring op het gebied van (industriële) interfaces, en gebruiksonderzoeken.

Door middel van workshops en gesprekken met (coördinerend) wegverkeersleiders en verkeerskundigen van alle verkeerscentrales is input verkregen voor ontwerpideeën, en is later terugkoppeling op de uitwerking gevraagd.

Met een prototype van de GUI zijn eind 2010 / begin 2011 gebruikerstests uitgevoerd met wegverkeersleiders van alle verkeerscentrales. Hierbij werden vier UPP-scenario's, van eenvoudig tot gecompliceerd, doorlopen. De testresultaten hiervan én de opmerkingen van de WVL's zijn gebruikt om het GUI-ontwerp verder aan te scherpen en uit te detailleren.

Ten opzichte van vorige versies van dit document zijn correcties uitgevoerd, verschillende onderwerpen meer uitgedetailleerd en figuren verbeterd, onder andere als gevolg van terugkoppeling uit lopende tunnelprojecten (uitharding).

De diepgang van de beschrijving van het ontwerp is dusdanig dat gegarandeerd is dat, ook als verschillende opdrachtnemers een GUI voor verschillende tunnelprojecten bouwen, de resulterende GUI's goed naast elkaar gebruikt kunnen worden zonder verwarring op te leveren voor de bedienaars. Regelmatig worden in dit document Engelse termen gebruikt als die meer gangbaar zijn dan Nederlandse.

In de figuren in dit document komen de meldingen en andere elementen van één deel van het scherm niet steeds overeen met die van een ander deel. De reden hiervan is dat het hoofddoel van de figuren is te tonen welke elementen zichtbaar kunnen zijn (en hoe dat eruit ziet) voor de verschillende delen van het scherm; niet om een inhoudelijk volledig kloppend logisch systeem te presenteren.

1.4 Structuur

Dit document maakt onderdeel uit van de tunnelstandaard die uit meerdere documenten bestaat. De Leeswijzer tunnelstandaard, ref. [Leeswijzer], geeft een toelichting op de verschillende documenten van de tunnelstandaard alsook op de samenhang tussen deze documenten. Ook geeft de leeswijzer de achtergrond, de aanpak en de doelgroep van de tunnelstandaard.

Het ontwerp voor de GUI wordt in dit document als volgt beschreven:

- In hoofdstuk 2 worden gebruikte referenties benoemd en specifieke begrippen en afkortingen uitgelegd;
- Hoofdstuk 3 beschrijft de GUI in vogelvlucht;
- Hoofdstuk 4 beschrijft in detail welke visuele elementen vóórkomen in de GUI; denk hierbij aan pop-up windows, knoppen, kleurgebruik en letters;
- Hoofdstuk 5 gaat in detail in op de verschillende onderdelen ('panelen') van het scherm en hun gedrag;
- Hoofdstuk 6 beschrijft het basisontwerp en het gedrag van faceplates;
- Hoofdstuk 7 gaat kort in op de verschillende gebruikers en hun rollen;
- Ten slotte worden in hoofdstuk 8 maten en schermvoorbeelden van de GUI getoond.

1.5 Documentbeheer

Dit document maakt deel uit van de tunnelstandaard die momenteel beheerd wordt door de Landelijk Tunnelregisseur. Met de overdracht van de LTR-producten en diensten aan de lijnorganisatie worden het eigenaarschap en het beheer van de tunnelstandaard overgedragen naar de lijnorganisatie (ref. [Leeswijzer]).

2 Referenties, begrippen en afkortingen

2.1 Referenties

De verwijzingen in de referentietabel betreffen de actuele versies van genoemde documenten. Voor zover in deze tabel geen specifieke versies genoemd zijn, zijn die terug te vinden in ref. [Leeswijzer].

[Bedrijfsreg]	VWM Bedrijfsregels, versie 1.0, d.d. 24 november 2015, eigenaar Geraldien van Calcar (VWM), auteur Kees Thijssen (LTR)
[BSMMI]	Basisspecificatie MMI RWS Tunnelsysteem
[BSTTI]	Basisspecificatie TTI RWS Tunnelsysteem
[KaderVC]	Kaders Integratie tunnelbediening in de verkeerscentrale
[Leeswijzer]	Leeswijzer tunnelstandaard
[Pres. videowand]	Presentatie Videowand tunnels en verkeersmanagement versie 3.1 d.d. 24 oktober 2016, auteurs: Joost Bouchier (VWM Funct. Beheer), Hans Dijkema (LTR SO), Rob Regensburg (LTR MMI), Kees Thijsen (LTR UPP).
[SysOntw]	Systeemontwerp RWS Tunnelsysteem
[Tunnelwet]	Tunnelwet, toelichting daarop en uitvoeringsregelingen: WARVW, RARVW en Bouwbesluit 2012

2.2 Begrippen en afkortingen

In deze paragraaf staan specifieke of belangrijke begrippen uitgelegd die in dit document en ref. [BSMMI] gebruikt worden.

Actieve beeld	Videobeeld waarvan de camera is gekoppeld aan de joystick; beeld heeft op de videowand een groene rand; de tunnelomroepsectie is gekoppeld.
Alarmbeeld	Videobeeld van een tunnelcamera die bij een locatie hangt waar zich een alarm heeft voorgedaan; in het gesloten gedeelte (bij 3 alarmbeelden): het beeld vóór, op en vóórbij de alarmlocatie.
AMX	Feitelijk een bedrijfsnaam: AMX is de leverancier van het Multifunctioneel Aanraakpaneel (MAP) zoals dat in de droge RWS-verkeerscentrales gebruikt wordt voor de bediening van auditieve communicatie.
Auto	Een functie, logische functievervuller of component wordt bestuurd door de bovenliggende besturingslaag. Alle commando's en instellingen zijn afkomstig van de bovenliggende besturingslaag.
Beheerders-MMI	Speciale MMI/GUI voor operationeel en technisch beheerders TTI; voor het uitvoeren van de verschillende beheersfunctie.
Beperkt beschikbaar	Een functie komt onder het niveau van de functioneel benodigde capaciteit, zoals ontworpen voor Systeem TTI. <i>Zie SO voor de officiële definitie.</i> NB: In de GUI kan ook een element/component een beschikbaarheid tonen.

Beschikbaar, volledig	Een functie en/of logische functievervuller is volledig operationeel en bruikbaar (en aan te sturen). <i>Zie SO voor officiële definitie.</i>
Beschikbaar, onderhoud nodig	De overdimensionering van een functie is zodanig aangesproken dat onderhoud nodig is om te voorkomen dat de functioneel benodigde capaciteit wordt onderschreden. <i>Zie SO voor officiële definitie.</i> NB: In de GUI voor de WVL wordt deze beschikbaarheidsstatus niet getoond (het is informatie die voor Beheer van belang is).
Camerabeeld	Beeld zoals opgenomen door een tunnelcamera.
Controlebeeld	Vergroot weergegeven videobeeld van: in beweging gaande VTI, op de detailplattegrond geselecteerde camera, weergave historische beelden; weergegeven op het midden van de Parkeerbaan.
Deelsysteemalarm	Een alarm vanuit tunnelbesturing over een deelsysteemstoring uit Systeem TTI. Deelsysteemalarmen betreffen storingen die (direct) gevolgen hebben voor de beschikbaarheid van de doorstroming van de tunnel (hetzij doordat de veiligheid niet meer geborgd is, hetzij doordat de doorstroming direct negatief wordt beïnvloed). Bij een deelsysteemalarm is óf een functie van Systeem TTI in het geheel niet meer beschikbaar, óf gefaald volgens de faaldefinities. Bij een deelsysteemalarm moet de wegverkeersleider direct handelend optreden. De beheerder wordt gewaarschuwd.
Deelsysteemstoring	Een melding vanuit tunnelbesturing over een storing in Systeem TTI. Deelsysteemstoringen betreffen het falen van functies van Systeem TTI (de herkomst kan een component zijn, een deel van de besturingssoftware, een installatie, etc.). Meerdere storingen kunnen er gezamenlijk voor zorgen dat een (bovenliggende) functie van Systeem TTI dusdanig faalt, dat er een deelsysteemalarm ontstaat voor die functie. Bij een deelsysteemstoring hoeft de wegverkeersleider niet direct handelend op te treden. De beheerder wordt gewaarschuwd.
Detailbeeld	Wettelijke term (RARVW artikel 7.2) Videobeeld gelijk aan het actieve beeld van de bediende tunnel; wordt tijdens state Calamiteit doorgegeven als HDP/GMK-beeld.
Detailplattegrond	Deel van tunnelplattegrond, op de GUI, met daarin taakgerichte weergave van deelsystemen en informatie.
Disable	Is een logische functievervuller, of component disabled, dan zal deze zijn functie niet meer uitvoeren; hij is dan tevens 'niet-beschikbaar'
DSA	Zie Deelsysteemalarm
DSS	Zie Deelsysteemstoring
Enable	Is een logische functievervuller, of component enabled, dan zal hij zijn functie kunnen vervullen; tevens is hij (volledig of beperkt) 'beschikbaar'
GUI	Grafische User Interface – beeldschermplaatje voor bedienaar.

Hand(bediend)	Een functie, logische functievervuller, of component is door de WVL op hand genomen (bediening vanuit GUI). De instelling en commando's worden bepaald door de bediening van de WVL van de GUI.
HDP/GMK beeld	Videobeeld dat in state Calamiteit, of door een handmatige actie, wordt doorgegeven aan het Hulpdienstpaneel en de Gemeenschappelijke Meldkamer.
Kritisch beeld	Videobeeld van een punt in of nabij een tunnel waar de mogelijkheid dat een incident optreedt groot is.
MAP	Multifunctioneel Aanraak Paneel – toestel met aanraakscherm voor het bedienen van auditieve communicatie (telefoon, mobilofoon, omroep enz.) en softwarematige calamiteitenknoppen.
MMI	Mens Machine Interface – het 'raakvlak' tussen de computer, waar de tunnelbedienapplicatie op draait, en de bedienaar; bestaat uit zowel de GUI als de bedieningsmiddelen.
Niet-beschikbaar	De functie faalt volgens de faaldefinities. <i>Zie SO voor de officiële definitie.</i> NB: In de GUI kan ook een element/component een niet-beschikbaarheid tonen.
Overzichtsplattegrond	Vereenvoudigde plattegrond van tunneltracé, op de GUI, waarop actuele doorstroming en (geaccumuleerde) alarmen/storingen worden getoond.
Parkeerbaan	Zone op de videowand waar videobeelden geparkeerd kunnen worden.
Parkeerbeeld	Videobeeld dat door de wegverkeersleider is geparkeerd, op de Parkeerbaan van de videowand, om beter in de gaten te kunnen houden.
Plaatselijk bediend	De plaatselijke bediening vindt direct plaats op de logische functievervuller of het component met behulp van een bedienelement ter plaatse. Deze bediening grijpt direct in op het niveau van de functievervuller en/of component.
PLC	Programmable Logic Controller – een industriële computer die op basis van de informatie op zijn verschillende ingangen, zijn uitgangen (vaak een technische installatie) aanstuurt.
Primaire bedieningen	Die bedieningen per verkeersbuis die op de GUI steeds bereikbaar dienen te zijn voor de tunneloperator (omdat ze i.v.m. veiligheid direct te bedienen moeten zijn, of omdat ze vaak nodig zijn), zoals: afsluiten verkeersbuis, omschakelen bedrijfstoestand, volgstand camera's.
Procesmanagervenster	Venster ('window') op een deskmonitor waarin de positie en grootte van weer te geven videovensters op de videowand ingesteld kan worden.
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition – een systeem voor het verzamelen, doorsturen, verwerken en visualiseren van meet- en regelsignalen en bedieningen van verschillende installaties.

Schouwbeelden	Een set (van vier) videobeelden van opeenvolgende camera's midden onderaan de videowand gepresenteerd; tijdens het schouwen schakelt de WVL handmatig door naar de volgende set.
Statisch beeld	Videobeeld voor het bekijken van een niet-kritische, statische situatie (niet geschikt voor het monitoren van verkeer); gepositioneerd aan de onderkant van de videowand.
Tunneloperator	Wettelijk benoemde rol, uitgevoerd door een wegverkeersleider
VeVa	Verrijdbare Vangrails; in de Ministriële Regeling bekend als Verrijdbare Bermbeveiliging.
Verkeerskundig alarm	Een alarm vanuit tunnelbesturing met verkeerskundige gevolgen op basis van detecties die gerelateerd zijn aan de veiligheid van het verkeer. Bij een verkeerskundig alarm moet de wegverkeersleider direct handelend optreden.
Videobeeld	Camerabeeld weergegeven in een videovenster op de videowand; gebruikelijke beeldverhouding is 4:3 (b:h).
Videovenster	Positie op de videowand waar een videobeeld gepresenteerd kan worden.
Videowand XI	Videowand gebruikt voor bediening van tunnels (en verkeersmanagement); vanaf 2016 bestaand uit 6* 46"-schermen met elk 1920 * 1080 pixels; maximum aantal beelden: 3* 30.
VKA	Zie Verkeerskundig alarm
WIKI	RWS interne Wiki (website) met vergaarde kennis over het bedienconcept voor de Coentunnel.
Einde tabel	

3 Overzicht GUI

BOMMI#1146

De GUI dient te bestaan uit vijf panelen en een titelbalk.

In dit hoofdstuk wordt per paneel, de inhoud en functie, *kort* omschreven (in de volgende hoofdstukken wordt dat verder toegelicht). Dit wordt voorafgegaan door een beschrijving van de hoofdprincipes bij het ontwerp van de GUI.

Het voorbeeld GUI-ontwerp (zie hoofdstuk 8) is gebaseerd op de gerenoveerde en uitgebreide Coentunnel-configuratie, een tunnel met vier verkeersbuizen, waarvan één wisselbuis. De presentatie van de tunnel in het ontwerp zal in een aantal opzichten niet exact overeen komen met de uiteindelijke situatie, maar is als voorbeeld bruikbaar.

NB: De standaardtunnel zoals gedefinieerd voor het RWS Tunnelsysteem heeft twee buizen met twee rijstroken en één middentunnelkanaal. Voor het GUI-ontwerp is uitgegaan van een breder tunnelcomplex (in casu de Coentunnels 1 + 2) om met name de ruimtelijke consequenties voor de GUI-indeling te kunnen bepalen.

3.1 Hoofdprincipes GUI-ontwerp

Bij het ontwikkelen van het GUI-ontwerp is uitgegaan van enkele hoofdprincipes:

- De GUI is taakgedreven: wegverkeersleiders gebruiken de GUI om bepaalde (tunnel)taken uit te voeren, en de GUI is hierbij ondersteunend; dat houdt in dat informatie en functies om (tunnel)taken te kunnen afhandelen (denk aan taken als alarmeren afhandelen, schouwen van een verkeersbuis, de calamiteitentoestand inschakelen) centraal staan; dit in tegenstelling tot een GUI waar bijvoorbeeld een indeling in technische deelsystemen centraal staat
- Essentiële informatie is zoveel mogelijk direct zichtbaar; zo is het bijvoorbeeld niet nodig om eerst naar een specifiek overzicht te navigeren om te zien welk deelsysteemalarm er is opgetreden

3.2 Korte beschrijving panelen

In navolgende figuren is de GUI tweemaal in zijn geheel te zien:

- Eén voorbeeld van een situatie met alléén een verkeerskundig alarm (SOS geactiveerd): figuur 3.1 (groter afgebeeld in figuur 8.2)
- Eén voorbeeld waar te zien is hoe verschillende elementen in de GUI zichtbaar worden als er verschillende detecties, uitmondend in een calamiteit optreden in de verkeersbuis: figuur 3.2 (groter afgebeeld in figuur 8.3)



Figuur 3.1: Weergave situatie met één verkeerskundig alarm in buis Rechts



Figuur 3.2: Weergave situatie met een calamiteit in Hoofdrijbaan Links



Figuur 3.3: Schematische indeling GUI wegverkeersleider

3.2.1 Titelbalk

BOMMI#1162

De titelbalk dient informatie te geven over welke tunnel wordt bediend, en het actuele tijdstip.

3.2.2 Primaire bediening



Figuur 3.4: Primaire bedieningsmogelijkheden

BOMMI#1166

De benaming van verkeersbuizen dient conform ref. [Tunnelwet] te zijn:

Re = rechts (oplopende hectometrering)

Li = links (aflopende hectometrering)

Wi = wisselbaan

H Re = hoofdrijbaan rechts

P Re = parallelbaan rechts

De primaire bediening is het gedeelte van het scherm met bedieningsmogelijkheden en informatie die óf veel gebruikt zijn, óf belangrijk zijn om snel te kunnen bedienen (in geval van incidenten).

BOMMI#1168

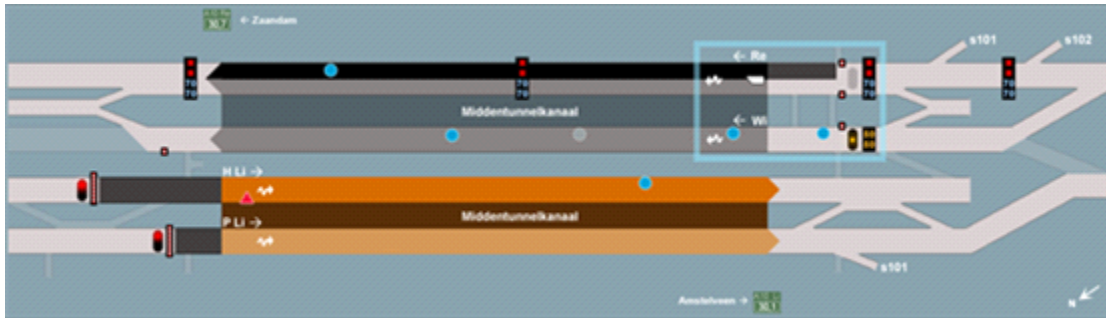
De primaire bediening dient te omvatten:

- Het instellen van states
- Het bedienen van verkeerslichten en afsluitbomen
- Belangrijke cameragerelateerde bediening

BOMMI#1172

De primaire bediening dient direct toegankelijk te zijn voor alle verkeersbuizen (in dit voorbeeld vier), en is altijd zichtbaar.

3.2.3 Overzichtsplattegrond



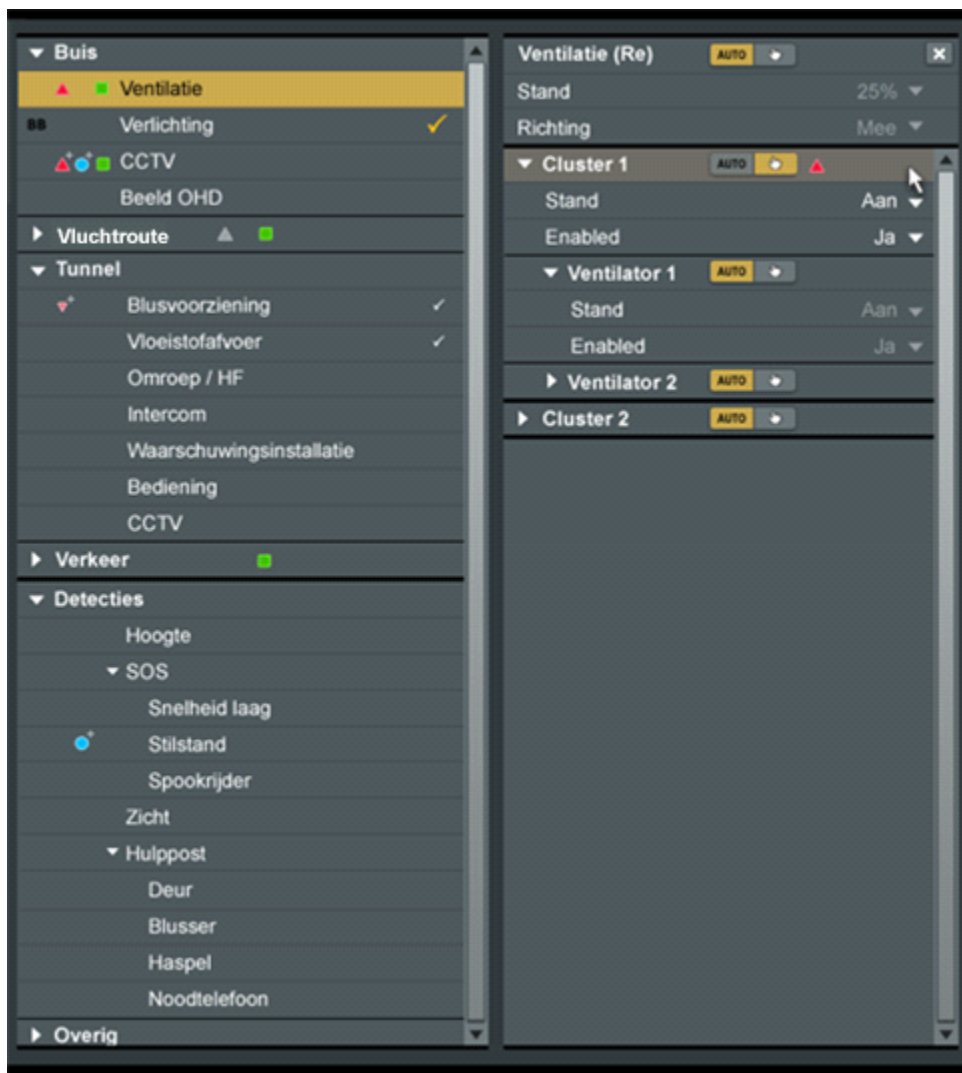
Figuur 3.5: Overzichtsplattegrond

BOMMI#1176

De overzichtsplattegrond dient altijd zichtbaar te zijn en heeft als doel informatie te geven over de belangrijkste zaken, namelijk:

- Inzicht verschaffen in de geografie en benaming in en rond de tunnel, waar belangrijke verkeerskundige elementen als de verkeerslichten, afsluitbomen en actieve ventilatieclusters gelokaliseerd zijn; en, indien relevant: actueel ingestelde rijwegen.
- De actieve (geaccumuleerde) verkeerskundige alarmen en deelsysteemalarmen laten zien, en waar deze globaal in de verkeersbuis zijn opgetreden; of, indien deze er niet zijn, de (geaccumuleerde) onderdrukte alarmen.
- (Verkeerskundige) informatie geven die altijd direct zichtbaar moet zijn: de status van verkeerslichten, afsluitbomen, matrixborden (voor zover van belang voor de tunnel), ingestelde doorstroombeperkingen (bv. door verkeerslichtengebruik of MTM-stand), richting van ventilatie.
- Tonen wat de actieve camera is.
- Aangeven welk deel van de tunnel is geselecteerd om te bekijken in de detailplattegrond.

3.2.5 Overzicht Systemen en Detecties



Figuur 3.8: Overzicht Systemen en Detecties

BOMMI#1193

In het overzicht 'Systemen en Detecties' dient een – wat de wegverkeersleiders betreft – compleet overzicht getoond te worden van tunnelsystemen (3B-componenten) en hun status, deelsysteemalarm, deelsysteemstoring, onderdrukte en verkeerskundige alarmen in de tunnel.

BOMMI#4012

De systemen en detecties dienen geordend te zijn per verkeersbuis, en zijn daardoor van één verkeersbuis tegelijk zichtbaar op een tabblad.

3.2.6 Detailplattegrond of systeemoverzichten

BOMMI#1195

De detailplattegrond dient een afbeelding weer te geven van een deel van de tunnel, inclusief relevante aanwezige systemen. Het gaat hierbij om één van de volgende afbeeldingen:

- Verkeerskundige plattegrond
Een afbeelding van verkeersbuizen en wegen, met op de juiste plek de verkeerslichten, afsluitbomen, alle actieve meldingen, camera's, enz.
- Systeemoverzicht
Geordend naar verkeersbuizen of dienstgebouw(en), met de technisch systemen zichtbaar (zie figuur 5.41). Sommige systeemoverzichten of detailsysteemoverzichten (zie figuur 5.42) van systemen/installaties zijn locatiegeoriënteerd (denk aan ventilatie, met alle onderdelen

min of meer op hun echte locatie in de tunnel), andere niet (denk aan systeemoverzichten van elektrische energievoorziening, vloeistofafvoer en gebouwgebonden installaties).



Figuur 3.9: Voorbeeld van een detailplattegrond met door MTM afgesloten rijstroken (boven) en hoogtedetectie en ingeschakeld verkeerslicht (onder)

4 Visuele elementen

In dit hoofdstuk wordt allereerst het gebruik van de muis uitgelegd. Vervolgens worden andere elementen besproken, zoals knoppen, invulvakken, waaruit de panelen zijn opgebouwd.

Aangegeven is wanneer ze worden toegepast, hoe ze eruit dienen te zien en hoe de gebruiksinteractie met deze 'widgets' is. Dit zijn elementen die op diverse plaatsen in de GUI terugkomen en daarbinnen hetzelfde uiterlijk en gedrag vertonen. Daarnaast worden de toe te passen lettertypen en kleuren gedefinieerd en het knipperen en keyboard shortcuts besproken.

Toelichting: een widget is een element waarmee een grafische interface wordt opgebouwd (vensters, menu's, knoppen, keuzerondje); de WVL kan hiermee (een deel van een) bedienings-functies uitvoeren.

BOMMI#1202

Uitgangspunt voor dit GUI-ontwerp is een beeldscherm met 1680 x 1050 pixels; het 22" breedbeeldscherm van de Universele Werkplek Wegverkeersleiders (UWW).

4.1 Het gebruik van de muis

BOMMI#1204

Voor alle bediening van de elementen in de GUI dient een muis gebruikt te worden.

BOMMI#4006

De volgende muisbedieningen dienen te worden geïmplementeerd:

- Enkele muisklik links
 - Activeren van een button, checkbox, drop-down-menu, item van een drop-down-menu
 - Openen van een faceplate bij klikken op een bedienbaar icoon in de detailplattegrond (NB: geldt niet bij een camera-icoon)
 - Verschuiven van de detailplattegrond bij klikken op het lichtblauw transparante zoomkader in de overzichtsplattegrond
 - Selectie van een regel in de buistab, een menu of in de meldingenlijst
 - Selectie van een videobeeld op de videowand (NB: dit is een functie van de Proces Manager (ref. [Pres. videowand]))
- Enkele muisklik rechts
 - Drop-down-menu openen bij muisklik rechts op een camera-icoon in de detailplattegrond; het geopende drop-down-menu moet minimaal de optie bevatten om de faceplate van de betreffende camera te open (met muisklik links)
- Dubbele muisklik links
 - Alarmbeelden opschakelen na dubbele muisklik links in meldregel
 - Functie 'Toon' aanroepen na dubbele muisklik links op een systeem in een buistab
 - Functie 'Toon' aanroepen na dubbele muisklik links op een componentnaam in het detailmenu (rechterkolom)
 - Selecteren van een camera in de detailplattegrond - tonen van een controlebeeld op de videowand bij het dubbelklikken op een camera-icoon in de detailplattegrond en koppelen van de joystick aan die camera
- Dubbele muisklik rechts
 - Wordt niet gebruikt
- Muis-hover
 - In de overzichtsplattegrond wordt een lichtblauw transparante zoomkader getoond als de muis over een sectie beweegt
 - Regel in buistab verandert van kleur
 - Regel in meldingenlijst verandert van kleur
 - De cursorvorm is altijd een pijltje; enkel bij het bewegen over een bedienbaar icoon in de detailplattegrond verandert de cursorvorm in een handje
 - Bij shapes met een 'button-functie' dient met een lichtgrijze rand getoond te worden dat er bediening mogelijk is

BOMMI#1225

Er dient op de UWW een voorziening te zijn om de muispointer terug te vinden.

Toelichting: Het terugvinden van de muispointer is iets dat binnen de UWW gerealiseerd moet worden op de werkplek van de WVL. De muis kan op verschillende schermen staan, binnen of buiten de Tunnel GUI's. De Tunnel GUI hoeft daarom die functionaliteit niet te bieden. De muis moet dus niet alleen vindbaar zijn als er een schermrand gepasseerd wordt, maar altijd zodra de WVL er om vraagt

(toetscombinatie).

4.2 Knoppen

Knoppen komen op diverse plaatsen in de GUI voor, en worden gebruikt voor het starten of stoppen van acties. De vorm van de knop geeft extra feedback dat het betreffende item al dan niet aanklikbaar is.

4.2.1 Uiterlijk

BOMMI#1231

'Grote knop': vierkant (36 bij 36 pixels) met afgeronde hoeken. Hieronder een voorbeeld van een knop met een icoon.



Figuur 4.1: Grote knop

BOMMI#1234

'Kleine knop': vaste hoogte van 15 pixels, met afgeronde hoeken. Er zijn verschillende breedtes mogelijk, naar gelang de inhoud; zie figuur 4.2.



Figuur 4.2: Kleine knoppen, vlnr.: Auto geselecteerd, Handmatig geselecteerd (deze knoppen worden nooit uitgegrisd), inactieve sluitknop.

BOMMI#1237

De grote knoppen dienen toegepast te worden voor primaire bediening en bewerkingen op meldingen. Dit zijn de meest gebruikte functies en hier is belangrijk:

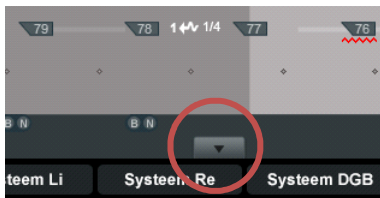
- Dat ze snel aanklikbaar zijn (daarom hebben ze een groot formaat)
- Dat ze snel herkenbaar zijn als 'button' en dat direct duidelijk is waar ze voor bedoeld zijn (meer ruimte geeft meer plaats voor een duidelijk pictogram + tekst)

BOMMI#1240

Op overige plaatsen in de GUI is het juist belangrijk dat het ruimtebeslag niet te groot is, bijvoorbeeld in tabellen; hier dient de kleine knop te worden toegepast.

BOMMI#1241

Er is ook nog een ander type button, de 'Scroll button' (zie figuur 4.3, in rode cirkel). Deze dient gebruikt te worden om stapsgewijs te navigeren door de detailplattgrond (naar links/rechts, boven/beneden of naar andere buis)



Figuur 4.3: Scroll button om naar andere buis te gaan

4.2.2 Gedrag

BOMMI#1246

In het gedrag van de knoppen dient het volgende onderscheid in gedrag gemaakt te worden:

- Toggle button

BOMMI#1247

Als de toggle button wordt ingedrukt verkleurt hij naar geel en wordt hol, hij blijft ingedrukt. Nogmaals indrukken leidt tot 'uitzetten' van de button. Een dergelijke 'toggle button' dient dus als bediening en geeft daarnaast terugkoppeling over een instelling. In figuur 4.4 zijn de twee mogelijke varianten ('uit' en 'aan') te zien.



Figuur 4.4: Toggle button: niet ingedrukt (links) – ingedrukt (rechts)

NB Het 'uitzetten' geldt niet voor de Calamiteitenknop in de GUI; die kan alleen via de selectie van andere states (Herstel en Bedrijf) gereset worden.

BOMMI#1250

Er bestaat ook een 'dubbele toggle button'; drukken op het linkerdeel van deze button leidt tot 'uitzetten' van het rechterdeel en omgekeerd.



Figuur 4.5: Dubbele toggle button: 'Open' is ingedrukt (rechts)

- Tiptoets

BOMMI#1253

De Tiptoets dient om een actie te starten, maar kent geen 'aan' en 'uit' stand. Deze knop kent in principe één toestand. Echter, om visuele terug-koppeling te geven dat de knop is ingedrukt, krijgt hij na indrukken gedurende 100 milliseconden de 'knop ingedrukt' visualisatie (geel en hol). Deze ziet er hetzelfde uit als de 'aan' stand van een 'toggle button'. Voorbeeld van tiptoetsen zijn de pijltjesknoppen voor cameraselectie.



Figuur 4.6: Voorbeeld van tiptoetsen: pijltjesknoppen voor cameraselectie

4.2.3 Weergave bedienbaarheid

BOMMI#1257

Als de muispointer over een bedienbare knop gaat wordt er een wit, dun kader (3 pixels) rond de knop getoond.

4.3 Informatievenster

Enkele soorten tekstuele informatie zijn zó belangrijk, dat ze op een speciale manier worden getoond. Hiervoor wordt de vorm 'informatievenster' toegepast.

De visuele analogie is die van een statusdisplay op een elektronisch apparaat; deze is mede gekozen om de informatie visueel te onderscheiden van de overige tekst en knoppen.



Figuur 4.7: Voorbeeld van informatievensters voor hoofd- en sub-states en Open/Dicht-stand van verkeersbuizen.

BOMMI#1262

In het informatievenster voor states kan elke hoofd- of substate getoond worden zoals beschreven in het state-model in ref. [SysOntw].

4.3.1 Uiterlijk

BOMMI#1264

Het informatievenster dient te bestaan uit een zwart vlakje (met rechte hoeken) voorzien van vette tekst die iets groter is dan de overige teksten (voor exacte lettergroottes zie paragraaf 4.12). De tekst is geel voor Gestart, wit voor Bedrijf-states, oranje voor Calamiteiten-states en groen voor Onderhoud-states.

4.3.2 Gedrag

BOMMI#1266

Bij het bedienen van de overgang Bedrijf naar Onderhoud (en vice-versa) dient een waarschuwing aan de WVL te worden gepresenteerd indien de status van de tunnelbuis (Open of Dicht) niet klopt met de beoogde status ná die overgang.

BOMMI#1267

Indien de WVL van Bedrijf naar Onderhoud wil terwijl de status van de tunnelbuis nog Open is komt er een pop-up dialoogvenster met waarschuwing en de mogelijkheid door te gaan of af te breken (zie paragraaf 5.2.2.4).

4.4 Drop-down-buttons en -menu's

4.4.1 Uiterlijk drop-down-button

BOMMI#1270

Het uiterlijk van een drop-down-button dient een smalle knop te zijn met een pijltje naar beneden. Door op deze knop te klikken opent zich een drop-down-menu.



Figuur 4.8: Voorbeeld van een drop-down-button en een drop-down-menu met twee keuzemogelijkheden

4.4.2 Uiterlijk drop-down-menu

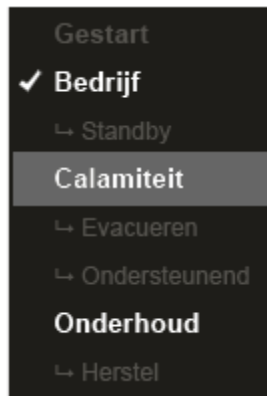
BOMMI#1274

De **inhoud** van het drop-down-menu dient een lijst(je) met keuzemogelijkheden te zijn.

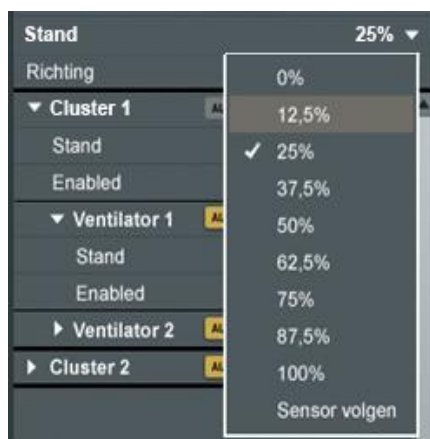
BOMMI#1275

De **vormgeving** van het drop-down-menu zelf volgt de visuele stijl van het aangeklikte object. In de GUI is dat één van de volgende:

- De visuele stijl van 'informatievensters'; de kleur van de in die state kiesbare mogelijkheden is steeds wit, die van de niet-kiesbare mogelijkheden grijs (zie figuur 4.9)
- De visuele stijl van de tabellen (zie figuur 4.10)
- De visuele stijl van de knoppen in de primaire bediening; in sommige gevallen tevens voorzien van calamiteitenkleur oranje (zie figuur 4.11)



Figuur 4.9: Vormgeving drop-down-menu bij informatievenster



Figuur 4.10: Vormgeving drop-down-menu bij tabel

BOMMI#1283

Een menu dient een contrasterende rand te hebben waardoor het menu duidelijk afsteekt tegen de achtergrond.

4.4.3 Gedrag

BOMMI#1285

Het oproepen van het drop-down-menu dient te gebeuren door te klikken op:

- De betreffende drop-down-button (zie figuur 4.8)
- Het driehoekje (pijl) dat aangeeft dat er een drop-down-menu is; of
- op het woord dat in sommige gevallen direct voor dit driehoekje staat

BOMMI#1288

Indien de WVL een keuzemogelijkheid selecteert uit het menulijstje, dan dient de keuze actief te worden, en dient het drop-down-menu te verdwijnen.

BOMMI#1289 Indien de WVL *buiten* het drop-down-menu klikt, of drukt hij op de toets <esc>, dan dient het menu ook te verdwijnen, echter zonder de selectie te veranderen.

Voorbeeld

Als state 'Bedrijf' actief is, en de WVL klikt op het driehoekje in het informatievenster (het drop-down-menu verschijnt nu) en klikt vervolgens buiten het menulijstje, dan blijft de state 'Bedrijf' actief en verdwijnt het drop-down-menu.

BOMMI#1291 Het drop-down-menu met keuzemogelijkheden voor states verdwijnt ook als er na 15 seconden geen keuze uit het state-menulijstje is gemaakt; dit om te voorkomen dat dit menu de automatische verandering van een state (naar stand-by of calamiteit) afdekt.

4.5 Pop-up's

Pop-up's

Er zijn twee vormen van pop-up's:

- Het pop-up dialoogvenster, en
- Het pop-up bedienmenu

4.5.1 Inhoud pop-up dialoogvenster

BOMMI#1296 De inhoud van een pop-up dialoogvenster dient een waarschuwing of een vraag te bevatten, en één of twee knoppen.



Figuur 4.11: Voorbeeld van een pop-up dialoogvenster

BOMMI#1298 In een pop-up dialoogvenster dient een bevestigende handeling altijd op de linkerknop en een afbrekende handeling altijd op de rechterknop te staan.

BOMMI#1299 Er mag geen focus op één van de knoppen in het pop-up dialoogvenster liggen.

4.5.2 Uiterlijk pop-up dialoogvenster

BOMMI#1301 Het uiterlijk van het pop-up dialoogvenster dient de visuele stijl van het bijbehorende object te volgen.

BOMMI#1302 In de GUI dient dat één van de volgende visuele stijlen te zijn:

- De visuele stijl van 'informatievensters'; bijvoorbeeld als men probeert naar state Onderhoud te gaan terwijl de betreffende verkeersbuis nog niet is afgesloten.
- De visuele stijl van de tabellen; bijvoorbeeld als men handmatig wil gaan afpompen tijdens de state Calamiteit.
- De calamiteitenkleur oranje indien de state Calamiteit gestart wordt (zie figuur 4.11).

BOMMI#1305 Een pop-up dialoogvenster dient een contrasterende rand te hebben waardoor hij duidelijk afsteekt tegen de achtergrond.

4.5.3 Gedrag pop-up dialoogvenster

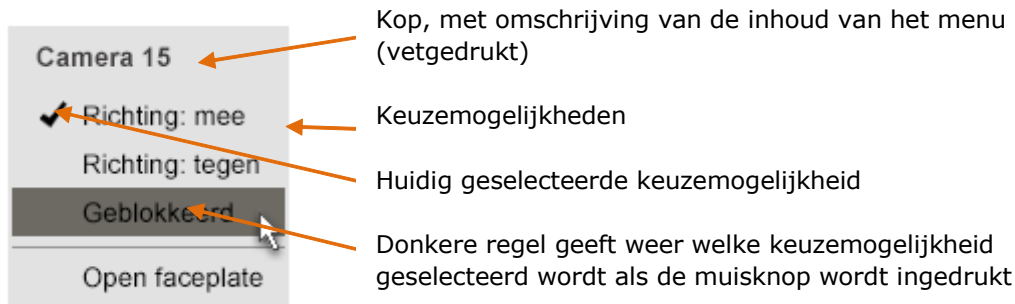
BOMMI#1307 Een pop-up dialoogvenster dient door de besturing gepresenteerd te worden als er zich een situatie voordoet waarbij een 'onachtzame' keuze grote gevolgen voor veiligheid of doorstroming heeft (bv. overgang naar state Calamiteit).

BOMMI#1308 Een pop-up dialoogvenster dient niet gesloten te worden als men buiten het pop-up dialoogvenster klikt. De WVL moet expliciet een keuze maken. Dit geeft de WVL de mogelijkheid om eerst, via het bedienen en bekijken van videobeelden, extra informatie te vergaren om de beslissing te nemen.

BOMMI#1309 Selecteert de WVL een knop in het pop-up dialoogvenster, dan dient de keuze actief te worden, en dient het drop-down-menu te verdwijnen.

4.5.4 Inhoud pop-up bedienmenu

BOMMI#1311 Voor het bedienen van één aparte camera vanuit de detailplattegrond, dient dit te gebeuren via een klein pop-up bedienmenu dat verschijnt na een **rechter muisknop enkele klik** op het betreffende camera-icoon.

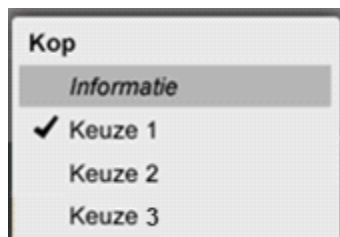


Figuur 4.12: Elementen pop-up bedienmenu

De buitenmaten van een pop-up bedienmenu worden grotendeels bepaald door de inhoud er van; hier zijn geen vaste afmetingen voor.

Pop-up bedienmenu's zijn, naast een manier om één of meer keuzemogelijkheden ter selectie aan te bieden, ook een middel om informatie over te dragen.

BOMMI#4007 Als de kop van het menu niet volstaat, kunnen één of meer regels van het menu worden gebruikt voor informatie. Het navolgende voorbeeld toont hoe dit er uit ziet; de grijze balk in de pop-up toont een voorbeeld van een informatieveld dat, indien gewenst, aan het pop-up bedienmenu toegevoegd kan worden.



Figuur 4.13: Pop-up bedienmenu met extra informatie kopregel

4.5.5 Uiterlijk pop-up bedienmenu

BOMMI#1324 Het uiterlijk van het pop-up bedienmenu dient de visuele stijl van het bijbehorende object te volgen.

4.5.6 Gedrag pop-up bedienmenu

BOMMI#1326 Als de WVL een keuzemogelijkheid selecteert in een pop-up bedienmenu (met linkermuisknop enkele klik), dan wordt deze voorzien van een vinkje en verdwijnt het menu.

BOMMI#4008 Als men *buiten* het bedienmenu klikt, of de <esc>-toets indrukt, dan verdwijnt dit pop-up bedienmenu, echter zonder de selectie te veranderen.

4.6 Tabblad

BOMMI#1328 Tabbladen dienen toegepast te worden in de volgende gevallen:

- Om een specifieke verkeersbuis (of dienstgebouw) te selecteren in het overzicht van tunnelsystemen links op het scherm
- Om een keuze te maken voor een meldingenoverzicht, een (verkeerskundige) detailplattegrond of een van de systeemoverzichten, in het deel van het scherm dat rechtsonder staat

Tabbladen besparen ruimte door de informatie op te delen, en niet alles tegelijk te tonen.

4.6.1 Uiterlijk

BOMMI#1333 De tabbladen dienen er uit te zien als in figuur 4.14. Het actieve tabblad is lichter grijs (met een gradueel kleurverloop) dan de niet-actieve. Zie paragraaf 4.12 voor de exacte kleuren.

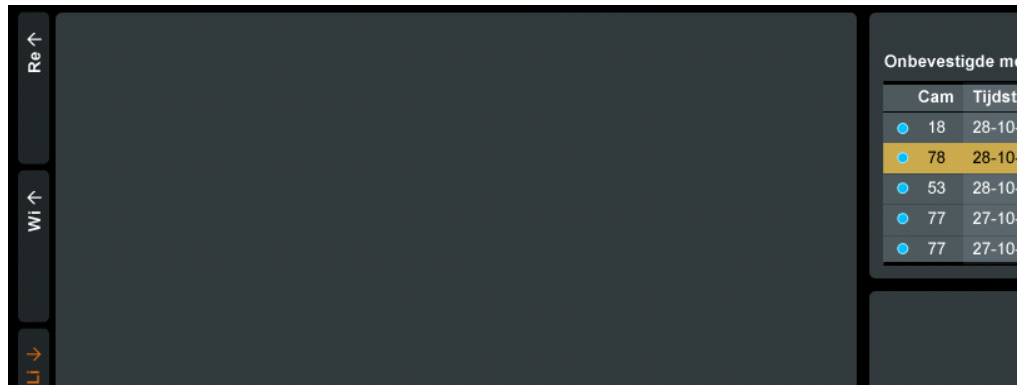
4.6.2 Gedrag

BOMMI#1335 Tabbladen dienen geselecteerd te kunnen worden door op het betreffende tabje te klikken; het tabblad komt bovenop te liggen en toont de actuele statussen.

BOMMI#1336 Een tabblad dient automatisch bovenop te komen liggen als de betreffende buis naar state Calamiteit schakelt.



Figuur 4.14: Tabbladen; het actieve blad is lichter gekleurd



Figuur 4.15: Inhoud tabblad verdwenen na opnieuw klikken op het tabje

BOMMI#1341

Als een tabblad al actief is, dan dient klikken op het tabje van dit tabblad er juist voor dat de inhoud van dit tabblad verdwijnt (zie figuur 4.15); of dat de inhoud weer wordt ingenomen door andere elementen, zoals bij de meldingenlijst.

Deze functie bestaat om visuele rust van de scherm inhoud te bevorderen.

BOMMI#1342

Het tabblad dient zich schuivend (animatie) te bewegen.

BOMMI#1343

Het tabblad dient in een halve seconde de eindstand bereikt te hebben.

4.7 Tabel

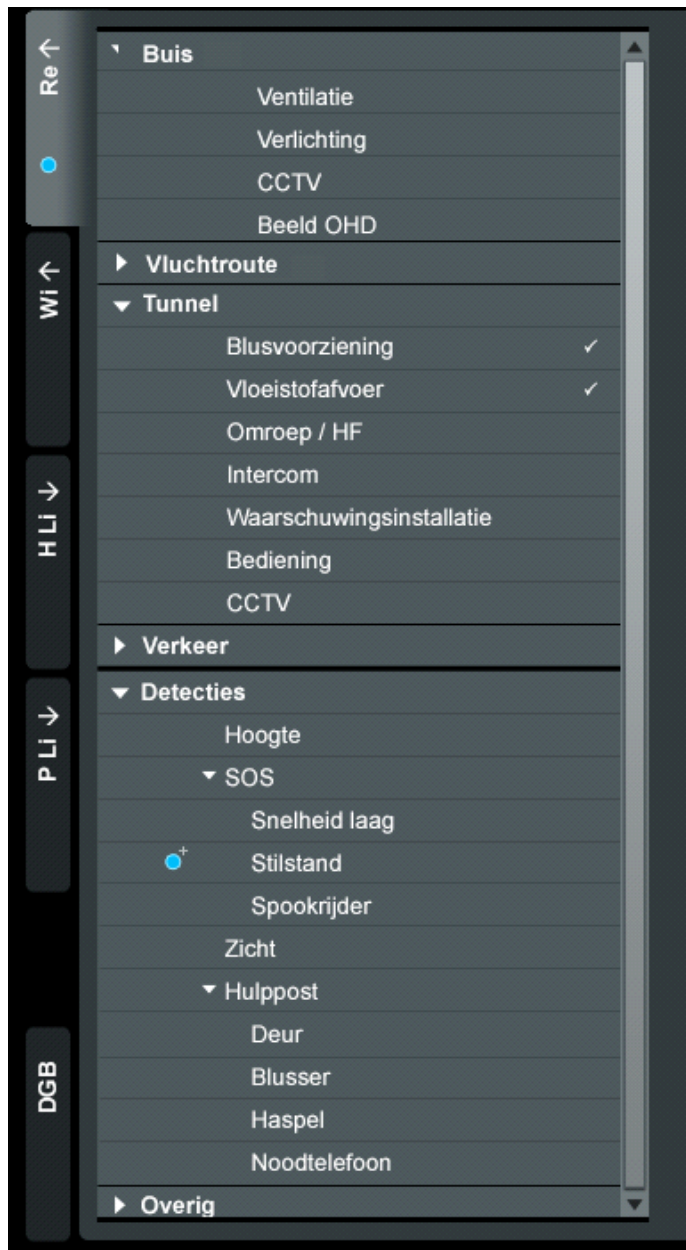
BOMMI#1345

Om grotere hoeveelheden data en bedieningen op een beknopte, overzichtelijke en uniforme manier beschikbaar te houden, dient een tabel te worden toegepast.

BOMMI#1346

Deze 'widget' dient in de GUI gebruikt te worden in de volgende gevallen:

- In het overzicht tunnelsystemen (LFV's) en Detecties; linkerkolom van 'overzicht Systemen en Detecties'.
- Om informatie te kunnen zien en instellingen te kunnen maken per tunnelsysteem; rechterkolom van 'overzicht Systemen en Detecties'.
- Voor het weergeven van alarmen en meldingen; Meldingenlijst.



Figuur 4.16: Voorbeeld tabel

4.7.1 Uiterlijk

BOMMI#1353 Koppen van tabellen dienen te zijn samengesteld uit vette letters (dit kan zowel de naam van een specifieke kolom zijn, of een label voor alle regels die eronder staan).

BOMMI#1354 Een tabel dient altijd een scroll-bar aan de rechterzijde te hebben.

BOMMI#1355 Bij het optreden van meervoudige signaleringen/detecties dient in de GUI het symbool voor een verkeerskundig alarm of het symbool voor een deelsysteemalarm gebruikt te worden voorzien van een '+'.

BOMMI#1356 Indien een categorie is opengeklapt staat de aanduiding voor meervoudige signaleringen/detectie direct vóór het betreffende item. Indien de categorie is dichtgeklapt staat de meervoudige signalering achter de categoriekop.

BOMMI#1357 Tussen regels staat standaard een dunne, grijze lijn.

BOMMI#1358 Tussen de categorieën staat een 3-pixel brede zwarte lijn.

4.7.2 Gedrag

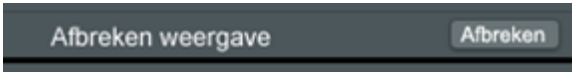
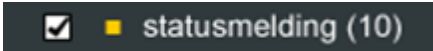
BOMMI#1360 Worden knoppen voorafgegaan door een driehoekje (pijl), dan kunnen ze inklappen en uitklappen. Dit is om ruimte en overzicht te bieden aan WVL's.

BOMMI#1361 Aan de rechterzijde van de tabel dient een grijze scroll-bar te staan.

BOMMI#1362 Deze scroll-bar dient altijd zichtbaar te zijn.

BOMMI#1363 Deze scroll-bar dient gevuld te zijn met een grijze gradiënt.

BOMMI#1364 Binnen een regel van een tabel dienen, naast tekst en iconen die informatie geven, de volgende interactieve elementen opgenomen te kunnen worden:

Element	Kenmerken	Wanneer toegepast
Knop 	Deze knoppen kunnen van alle gedragstypen zijn, zie paragraaf 'Knoppen'	Om een actie uit te voeren; voor +/- bij het veranderen van waarden; kiezen tussen 'AUTO' en 'HAND' (zie voorbeeld)
Check box 		Om opties aan of uit te zetten
Dropdown selectie 		Bij selectie van één optie uit meerdere (≥ 2)
Invoerveld 		Vrije invoer van tekst of waarden (hier tevens voorzien van selectieregel)

Tabel 4.1: Elementen van een tabel

4.7.3 Voorbeeld

In de volgende figuur is het bedienmenu weergegeven voor de beeldvoorziening voor de gemeenschappelijke meldkamer (GMK) en de hulpdienstpanelen.



Figuur 4.17: Voorbeeld GMK- en HDP-beeldverbinding

4.8 Gebruik iconen

BOMMI#1392

Iconen dienen toegepast te worden in de volgende situaties:

- Om knoppen (o.a. van de primaire bediening) meer onderscheidend te maken, en hun begrijpelijkheid te vergroten (bv. verkeerslichten, afsluitboom)
- Om meldingen aan te geven, en van welk type deze zijn (deelsysteemalarm, deelsysteemstoring, verkeerskundig alarm of onderdrukte alarmeren)
- Om in het overzicht van tunnelsystemen aan te geven of:
 1. Iets handmatig is ingesteld
 2. Iets beperkt beschikbaar of niet-beschikbaar is
 3. Iets is ingesteld in de normale stand voor de huidige state
- Als visualisatie van verschillende systemen (VRI's, MTM, hulppostkasten, ventilatie, enz.) in de overzichts- en/of de detailplattegrond



Figuur 4.18: Voorbeeld iconen gelijkend op fysieke voorwerpen

BOMMI#1399

Als het aantal onderdelen binnen een tabel zo groot wordt dat ze niet in de verticale hoogte passen dienen samenklapbare categorieën gebruikt te worden.



Figuur 4.19: Voorbeeld iconen weergave toestanden (handmatig, detectie enz.)

De beschrijving van individuele iconen volgt in het volgende hoofdstuk.

4.9 Lay-out iconen

BOMMI#1404

Een icoon in de GUI dient te bestaan uit:

- Een basis-shape (bv. een rondje met een oog voor een zichtmeting)
- Een statusindicator:
 - Status 'Disabled', of
 - Een status indicator dient aan te geven::
 - Status 'Onderdrukt' (één of meer meldingen onderdrukt), en/of
 - Status hand/plaatselijk, en/of
 - Status NB of BB, en/of
 - Status alarm/storing

Opmerking: De afbeeldingen in deze paragraaf zijn enkel gemaakt om de plaatsing van de statusindicatoren toe te lichten. De afbeeldingen komen hierdoor niet altijd overeen met de beschikbare informatie in de BSTTI. De BSTTI is hierin leidend.

4.9.1 Over-en-weer uitsluiten

BOMMI#1416

Bepaalde statusindicatoren sluiten elkaar over-en-weer uit (= mutual exclusive); oftewel, ze dienen niet tegelijkertijd aan de basis-shape te worden toegevoegd:

- Als een component 'Disabled' is, dan wordt enkel de statusindicator 'disabled' getoond; alle andere indicatoren (hand/plaatselijk, NB/BB, alarm/storing) zijn niet meer relevant en worden dus niet meer getoond; een combinatie van status 'Disabled' met een van de andere indicatoren is dus niet mogelijk
- De indicatoren NB en BB sluiten elkaar uit

4.9.2 Indicatie alarm

BOMMI#1420

De indicatie alarm of storing dient te gebeuren met een rode kringel onder de basis-shape.



Figuur 4.20: Voorbeeld plaatsing statusindicatoren bij een icoon

BOMMI#1423

De rode kringel dient getoond te worden bij een actief deelsysteemalarm of een deelsysteemstoring:

- Knipperend, als er één of meer niet-bevestigde deelsysteemalarmen zijn
- Niet-knipperend, als er één of meer bevestigde deelsysteemalarmen zijn, of één of meer deelsysteemstoringen zijn

BOMMI#1426

Het is te verwachten dat een deelsysteemalarm of –storing van invloed is op de beschikbaarheid van een component. Oftewel, als er een alarm of storing actief is, kan dit betekenen dat het component niet-beschikbaar of beperkt beschikbaar wordt. Het kan dus voorkomen dat de indicatie NB/BB (de grijze balk) en de rode kringel tegelijkertijd actief zijn.

In dat geval dient de rode kringel bóvenop de NB/BB rechthoek te liggen, maar bínnenin de lichtgrijze omlijnning.

4.9.3 Plaatsing statusindicatoren

Er zijn een aantal regels die de plaatsing van de statusindicatoren beschrijven.

BOMMI#1429

Een statusindicator mag nooit de informatie of tekst in de basis-shape afdekken

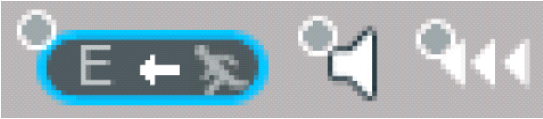
BOMMI#1430

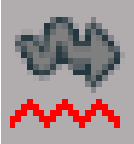
Een statusindicator mag niet van de basis shape 'afdwalen'. Het moet altijd duidelijk zijn bij welke basis-shape een bepaalde statusindicator hoort

BOMMI#1431

De plaatsing van de statusindicatoren dient conform de navolgende tabel te zijn (voor horizontale iconen).

Status	Locatie
Disabled	<i>Rode bol met zwart kruis</i> Dient steeds in de rechter bovenhoek van de basis-shape te staan. Het zwarte kruis dient 'nog net' aan de rechter bovenhoek van de shape te raken. 

Onderdrukt	<i>Grijze bol</i> Dient in linker bovenhoek van basis-shape te staan. De rand van de grijze bol dient 'nog net' de linker bovenhoek van de shape te raken. 
Hand/plaatselijk	<i>Groene balk met grijze omlijning</i> Dient boven (bij een horizontaal georiënteerde shape) of links (bij een verticale shape zoals hoogtedetector) te staan, met 2 pixels ruimte tussen basis-shape en groene balk. 
	<i>Donker grijze balk met lichtgrijze omlijning</i> Dient onder (bij een horizontaal georiënteerde shape) of rechts (bij een verticale shape zoals hoogtedetector) te staan, met 2 pixels ruimte tussen basis-shape en donker grijze balk 
	<i>Licht grijze balk met donkergrijze omlijning</i> Dient onder (bij een horizontaal georiënteerde shape) of rechts (bij een verticale shape zoals hoogtedetector) te staan, met 2 pixels ruimte tussen basis-shape en licht grijze balk. 

Alarm/ storing	<i>Rode kringel</i> Locatie hangt af van de aanwezigheid van een NB/BB indicator. NB: de rode kringel wordt nooit veroorzaakt door een verkeerskundig alarm (VKA); een component kan naast een VKA ook een deelsysteemalarm/storing hebben. Als de component een variabele '#beschikbaarheid' (of gelijksoortig; zie ref. [BSTTI]) heeft dan dient de rode kringel op de plaats van de NB/BB indicator getoond (de rode kringel ligt exact bovenop de NB/BB indicator maar binnen de omlijning) te worden.  Als de component geen variabele '#beschikbaarheid' (of gelijksoortig) heeft dan dient de rode kringel getekend te worden met 2 pixels tussen basis-shape en de rode kringel (er is dan dus geen shape voor NB/BB).  <i>Opmerking:</i> De rode kringel dient een hoogte van 5 pixels te hebben. Echter, als de kringel in de NB/BB balk 'ligt', dan dient de omlijning hier de bovenste en onderste rand pixels van af te dekken. Er blijven dan dus verticaal 3 pixels zichtbaar van de rode kringel. Er dient steeds een heel aantal kringels gebruikt te worden.
Einde tabel	

Tabel 4.2: Plaatsing statusindicatoren bij iconen

BOMMI#1459

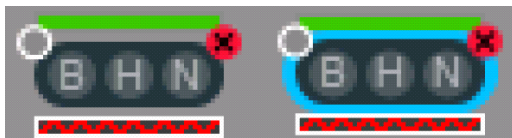
Bij verticale iconen dienen rode kringels rechts en BB/NB, en hand/plaatselijk links van het icoon te staan. De locatie voor de aanduidingen 'onderdrukt' en 'disabled' blijft gelijk.

4.9.4 Iconen met een blauwe rand

BOMMI#1461

Een aantal iconen heeft, bij een verkeerskundige detectie, een blauwe rand.

Deze rand dient aan de buitenzijde van de basis-shape te liggen en dient een dikte van twee pixels te hebben en vult daarmee dus de ruimte op tussen de shape en de (eventuele) grijze NB/BB balk en de groene balk voor de hand/plaatselijk stand.



Figuur 4.21: Blauwe rand vult ruimte op

4.10 Globale iconen

BOMMI#1465

Op de detailplattegrond worden iconen voor diverse componenten getoond.

Als de WVL een andere tunneldeel selecteert, dient de detailplattegrond naar dit deel te bewegen.

De iconen dienen mee te schuiven; de iconen lijken vast met de onderliggende detailplattegrond verbonden te zijn.

BOMMI#1466

Er zijn echter ook iconen die niet bij één bepaald deel van de detailplattegrond horen. Dit zijn iconen die zogenaamde globale functies weergeven.

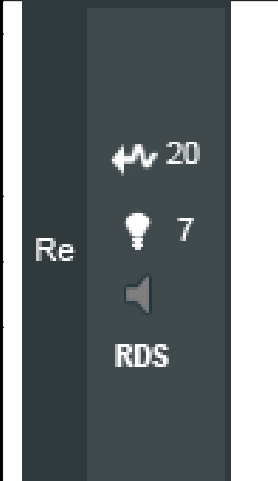
Deze iconen dienen in kaders links van de detailplattegrond te worden weergegeven.



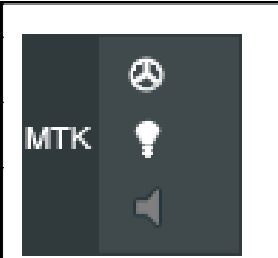
Figuur 4.22: Globale iconen staan links van de detailplattegrond

	Icoon	Beschrijving
		Omroepinstallatie tunnel is in werking
		Pompinstallatie tunnel is in werking
		Brandblusvoorziening tunnel is in werking
		Beeldverbinding met meldkamer hulpverleningsdiensten is in werking

Tabel 4.3: Iconen globale installaties geldig voor hele tunnel

	Icoon	Beschrijving
		Verkeersbuisventilatie (met percentage, zie BOMMI#1517; pijl geeft richting luchtstroom aan)
		Verkeersbuisverlichting (met stand)
		Omroepinstallatie verkeersbuis
		HF-verkeersbuis

Tabel 4.4: Iconen globale installaties geldig voor een verkeersbuis

	Icoon	Beschrijving
		Overdruk Veilige Ruimte
		Verlichting Veilige Ruimte
		Omroep Veilige Ruimte

Tabel 4.5: Iconen globale installaties geldig voor middentunnelkanaal

BOMMI#1517

Bij de 'globale iconen' dient het percentage van de functie tunnelventilatie als geheel aangegeven te zijn/worden".

BOMMI#4027

Bij een ventilatiecluster in de detailplattegrond dient het aantal in werking zijnde ventilatoren aangegeven te worden (zie tabel 5.12).

BOMMI#1518

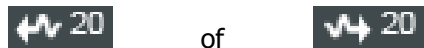
Het icoon 'Omroepinstallatie' dient één van de volgende verschijningsvormen te tonen - het symbool RDS kan in wit (actief) of grijs (niet actief) worden uitgevoerd:

Icoon	Omschrijving	Beschrijving
	Luidspreker grijs	Omroep installatie is niet actief
	Luidspreker wit	Omroep installatie actief met vooraf ingesproken boodschap
	Microfoon wit	Omroep installatie actief, WVL spreekt boodschap in (niet mogelijk in MTK)

Tabel 4.6: Iconen omroepinstallatie

BOMMI#1537

De pijl van het ventilatie icoon dient in de daadwerkelijke richting van de ventilatie getoond te worden. Het percentage blijft steeds aan de rechter zijde van het icoon staan.

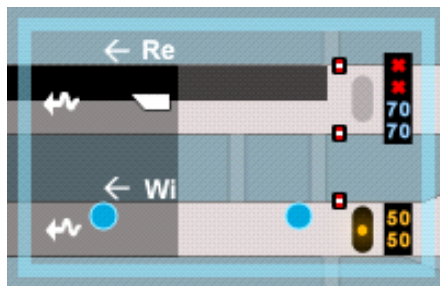


Figuur 4.23: Iconen voor de ventilatie

4.11 Weergave verzamelstatus

4.11.1 Verzamelstatus

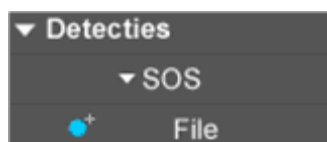
Op een aantal plaatsen in de GUI worden statussen van, één of meer hiërarchisch lagere objecten, opgerold tot één enkel icoon. Zo worden bijvoorbeeld een aantal verkeerskundig alarmen, in een bepaalde sectie van de tunnel, als één enkel blauw icoon (stip) getoond.



Figuur 4.24: Verzamelstatussen in overzichtsplattegrond (blauwe stippen)

BOMMI#1545

Bij een verzamelstatus dient met een klein '+' teken aangegeven te worden dat er meer dan één melding van die soort is.



Figuur 4.25: Verzamelstatus voor meervoudige meldingen met plusje

4.11.2 Algemene beschrijving verzamelstatus

BOMMI#1549

Een verzamelstatus dient de statussen van één of meer hiërarchisch lager gelegen objecten te combineren, bijvoorbeeld:

- In de Overzichtsplattegrond wordt de verzameling van verkeerskundig alarmen in een bepaald tunneldeel als één enkele blauwe stip getoond.
- Op het buistabblad worden per deelsysteem de verzamelde statussen getoond.

BOMMI#1552

Bepaalde verzamelstatussen kunnen ook één of meer entries in de meldingentabel hebben. De volgende verzamelstatussen zijn mogelijk:

- Verkeerskundig alarm (VKA)
- Deelsysteemalarm (DSA)
- Deelsysteemstoring (DSS)

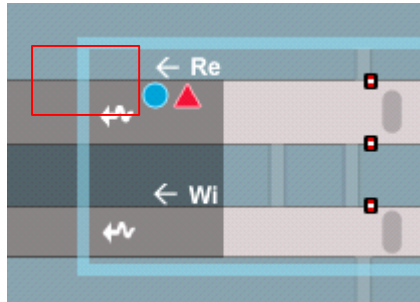
- Onderdrukt alarm, hetzij verkeerskundig, hetzij deelsysteem

4.11.3 Plaatsing verzamelstatus

Op een aantal plaatsen in de GUI worden statussen van één of meer hiërarchisch lagere objecten gegroepeerd tot één enkel icoon.

BOMMI#1559

In een bepaalde sectie van de tunnel dienen, per tunnelbuis, één enkel blauw icoon (stip) en één enkel rood icoon naast elkaar getoond te kunnen worden (zie rode kaders in figuren).



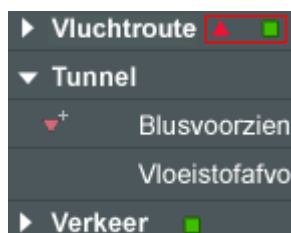
Figuur 4.26: Verzamelstatussen in tunnelsectie in de overzichtsplattegrond



Figuur 4.27: Verzamelstatussen op het tabblad vóór een deelsysteem

BOMMI#1565

Op het buistabblad dient de verzamelstatus uitsluitend achter een dichtgeklapte categorie getoond te worden; maar nooit bij een opengeklapte categorie.



Figuur 4.28: Verzamelstatussen achter een dichtgeklapte categorie

Op de buistab staat de verzamelstatus onder de buisnaam.



Figuur 4.29: Verzamelstatussen op de buistab

BOMMI#4028

Een verzamelstatus dient alleen op het buistab én het laagst zichtbare niveau getoond te worden: dus als in de linkerkolom een deelsysteem zichtbaar is wordt de verzamelstatus niet getoond bij de categorie; evenzo bij functies, clusters en componenten (in de rechterkolom van 'Systemen en Detecties')



Figuur 4.30: Verzamelstatussen achter componenten in het detailmenu

Een aantal iconen sluiten elkaar over-en-weer uit.

BOMMI#1574

Bij bepaalde combinaties van iconen, dient slechts het icoon met de hoogste prioriteit getoond te worden. Bijvoorbeeld als er een deelsysteemalarm en een deelsysteemstoring actief zijn, dan dient alleen het icoon voor het deelsysteemalarm getoond te worden.

BOMMI#1579

De verzamelstatusiconen kunnen voorkomen op de volgende plaatsen:

1. In de overzichtsplattegrond
2. Vóór een deelsysteem in het buistabblad
3. Achter een dichtgeklapte categorie in het buistabblad
4. Op het tabje van een buistabblad
5. Achter een component in het detailmenu

Prioriteit	Deel-systeem-alarm	Deel-systeem-storing	Verkeers-kundig alarm	Onderdrukt alarm of storing	Hand / Plaatselijk	BB / NB
1	+ ^{a)}	+ ^{a)}	+ ^{b)}	+ ^{b)}	Niet	Niet
2 ^{c)}	+ ^{a)}	+ ^{a)}	+ ^{b)}	+ ^{b)}	+	+ ^{d)}
3	+ ^{a)}	+ ^{a)}	+ ^{b)}	+ ^{b)}	+	Niet
4	+ ^{a)}	+ ^{a)}	+ ^{b)}	+ ^{b)}	+	Niet
5	+ ^{a)}	+ ^{a)}	+ ^{b)}	+ ^{b)}	+	+

Tabel 4.7: Eis: Plaats waar iconen getoond dienen te worden

BOMMI#1630

De regels die voor het over-en-weer uitsluiten van statusiconen gehanteerd dienen te worden zijn:

- Een deelsysteemalarm ▲ verdringt altijd een deelsysteemstoring ▼.
- Een verkeerskundig alarm ● of onderdrukte melding ● sluiten elkaar over-en-weer uit.
- De verzamelstatus voor een deelsysteem in het buistabblad krijgt een '+' om aan te geven dat er meer dan één melding is.
- De iconen BB (beperkt beschikbaar) en NB (niet-beschikbaar) sluiten elkaar over-en-weer uit.

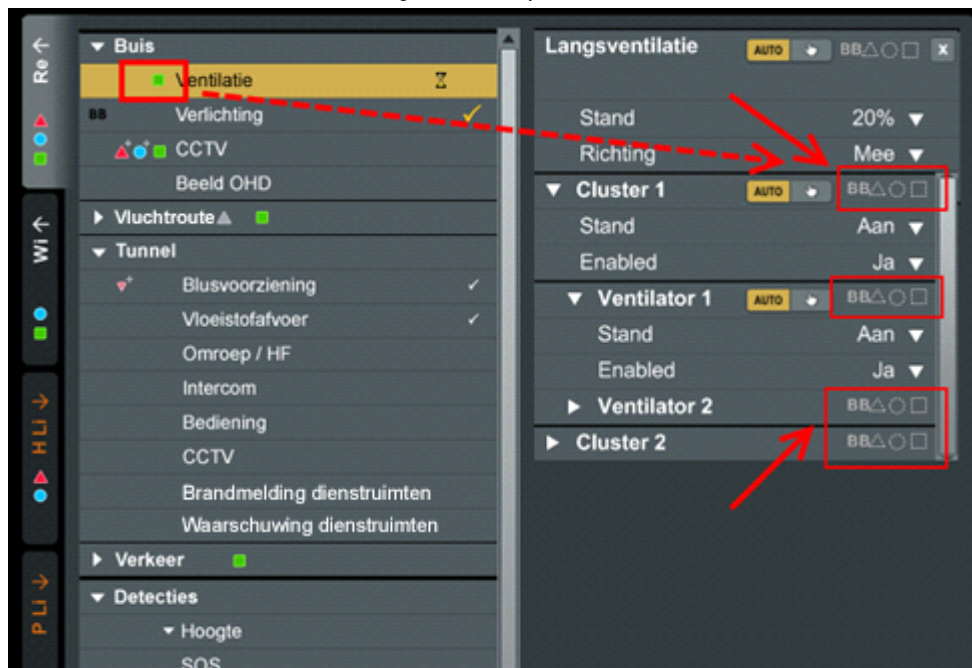
4.11.4 Samenhang verzamelstatus en statusindicatoren

Op het tabblad zijn verzamelstatusindicatoren opgenomen. In het detailmenu (rechterkolom) zijn achter een component statusindicatoren te zien. Vanaf het tabblad kan men volgen wat de oorzaak is van een status door de volgende handelingen uit te voeren:

Verzamelstatusindicator op buistab zichtbaar → klik op buistab

Statusindicator zichtbaar voor deelsysteem → klik op deelsysteem

Statusindicator zichtbaar achter juiste component



Figuur 4.31: Samenhang tussen verzamelstatus en statusindicator

4.11.5 Legenda icoon

BOMMI#4226

In de GUI dient in de rechter onderhoek een vraagteken icoon te worden opgenomen dat toegang biedt tot een venster waarin een legenda van gebruikte iconen en kleuren is opgenomen.



Figuur 4.35: Legenda icoon

4.12 Tekst

4.12.1 Lettertype en lettergrootte

BOMMI#1641

'Arial' dient op de GUI als lettertype gebruikt te worden.

BOMMI#1644

De grootte van de teksten dient 10 punts (pt) te zijn, uitgaande van een Windows-computer met 96 DPI (in pixels uitgedrukt is dit 13,33 pixel). Onderstaande tabel toont de toe te passen lettergrootte en vetheid.

Naam	Grootte	Vet	Beschrijving
fntTunnelNaam	16 pt	✓	Naam van de tunnel
fntKlok	12 pt		Tijdsaanduiding
fntInformatieVenster	10,5 pt	✓	Tekst voor buisstate en buismode
fntLabelTabBlad	10 pt	✓	Tekst op diverse tabs
fntCategorieBuisTab	10 pt	✓	De categorieën in de buistab (bv. Buis, Vluchtroute, Tunnel)
fntHeaderMeldngLijst	10 pt	✓	Kop van meldingenlijst
fntKnopPop-upMenu	10 pt	✓	Titel van een pop-up menu
fntTextOverzichtsPlattegrond	9 pt	✓	Tekst in overzichtsplattegrond (bv. middentunnelkanaal)
fntMTMOverzicht	6,75 pt		Snelheidsindicatie (50, 70, 90)
fntButtons	8 pt		Tekst op een knop
fntButtonSysteemoverzicht	9,75 pt	✓	Tekst op een knop in het Systeemoverzicht

fntNoordPijl	8 pt	✓	De letter 'N' om het Noorden aan te geven
Overige	10 pt		Andere teksten zijn 10 punts

Tabel 4.8: Grootte van het te gebruiken lettertype Arial per functie

BOMMI#1645

Letters die deel uitmaken van een specifiek icoon (bv. ventilatie) hoeven niet aan de regels voor lettergrootte te voldoen; hier is geoptimaliseerd voor het betreffende icoon.

4.12.2 Overig

BOMMI#1647

Tekst dient links uitgelijnd te zijn, behalve:

- Op knoppen en het informatievenster Open/Dicht (gecentreerd)
- Verticale tabbladen (naar boven uitgelijnd)

BOMMI#1649

Alle regels dienen te beginnen met een hoofdletter; dit vereenvoudigt het zoeken.

4.13 Kleurgebruik

In het algemeen is over het kleurgebruik te zeggen dat *opvallende, gesatureerde ('volle') kleuren* worden toegepast voor elementen die aandacht vragen, en door het gebruik van die kleur ook visueel 'loskomen' van de achtergrondkleuren.

Elementen die variabel zijn (meldingen, stand van een systeem, status van een knop) vereisen over het algemeen meer aandacht dan de 'vaste' delen. Voor deze variabele elementen wordt dan vaak ook een *kleurelement* toegepast.

Door verschillende *tinten* toe te passen is het mogelijk onderscheid aan te brengen in de elementen die aandacht vragen; maar kleur wordt niet alleen toegepast om 'categorieën' aan te duiden.

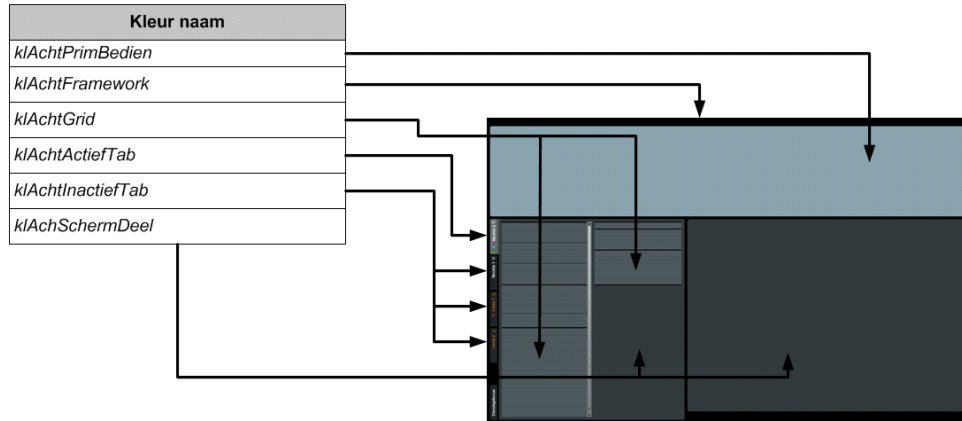
BOMMI#1726

De volgende kleuren dienen in de GUI te worden toegepast:

4.13.1 Kleurentabel

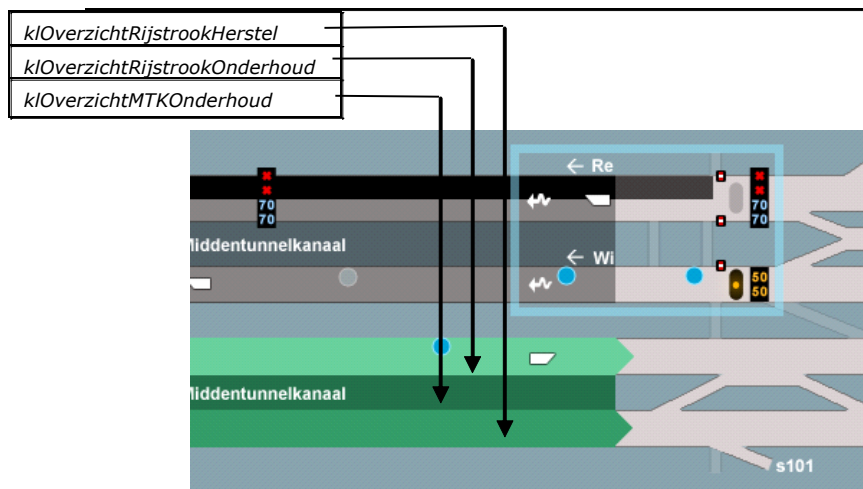
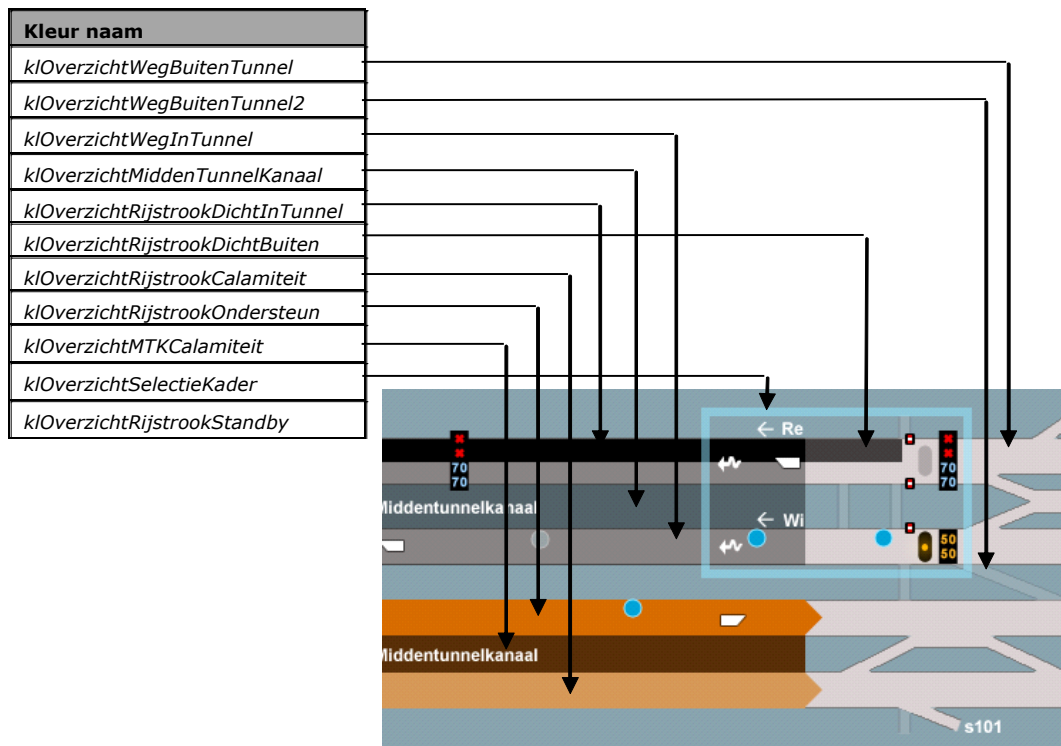
Framework kleuren

Kleur naam	Beschrijving	RGB code
<i>klAchtPrimBedien</i>	Achtergrond primaire bediening	133, 159, 170
<i>klAchtFramework</i>	Achtergrond	000, 000, 000
<i>klAchtGrid</i>	Achtergrond van diverse grids	076, 087, 091
<i>klAchtActiefTab</i>	Achtergrond actieve tabblad	103, 112, 115
<i>klAchtInactiefTab</i>	Achtergrond niet actieve tabblad	031, 036, 038
<i>klAchtSchermDeel</i>	Achtergrond diverse schermdelen	048, 057, 060



Kleuren in overzichtsplattegrond

Kleur naam	Beschrijving	RGB code
<i>kIOverzichtWegBuitenTunnel</i>	Open weg buiten tunnel	214, 205, 206
<i>kIOverzichtWegBuitenTunnel2</i>	Gesloten dienstweg/doorgang buiten tunnel	149, 168, 177
<i>kIOverzichtWegInTunnel</i>	Open weg in tunnel	133, 128, 128
<i>kIOverzichtMiddenTunnelKanaal</i>	Middentunnelkanaal	080, 095, 102
<i>kIOverzichtRijstrookDichtInTunnel</i>	Kleur als rijstrook in tunnel is afgesloten	000, 000, 000
<i>kIOverzichtRijstrookDichtBuiten</i>	Kleur als rijstrook buiten tunnel is afgesloten	064, 061, 061
<i>kIOverzichtRijstrookStandby</i>	Kleur rijstrook bij state Stand-by na detectie	255, 204, 000
<i>kIOverzichtRijstrookCalamiteit</i>	Kleur rijstrook bij state Calamiteit - Volledig	210, 105, 000
<i>kIOverzichtRijstrookOndersteun</i>	Kleur rijstrook bij state Calamiteit Ondersteunend	208, 149, 086
<i>kIOverzichtMTKCalamiteit</i>	Kleur van MTK als naastgelegen buis in Calamiteit of Ondersteunend staat	087, 046, 007
<i>kIOverzichtRijstrookOnderhoud</i>	Kleur bij state Onderhoud - Regulier	051, 153, 102
<i>kIOverzichtRijstrookHerstel</i>	Kleur bij state Onderhoud – Herstel na Calamiteit	102, 204, 153
<i>kIOverzichtMTKOnderhoud</i>	Kleur voor MTK als naastgelegen buis in substate van Onderhoud is	034, 110, 072
<i>kIOverzichtSelectieKader</i>	Selectierechthoek	143, 230, 255, 50%
<i>kIOverzichtSelectieKaderHover</i>	Hover kleur selectierechthoek bij bewegen over overzichtsplattegrond	255, 255, 255, 50%

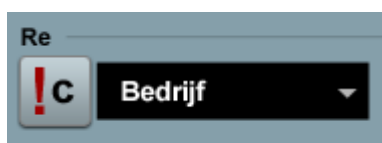


Kleuren behorende bij states

De tekst in het informatieveld met de verkeersbuis state (primaire bediening), en de tekst op het bijbehorende tabblad van Systemen en Detecties hebben dezelfde kleur. De volgende tabel toont de toe te passen kleuren.

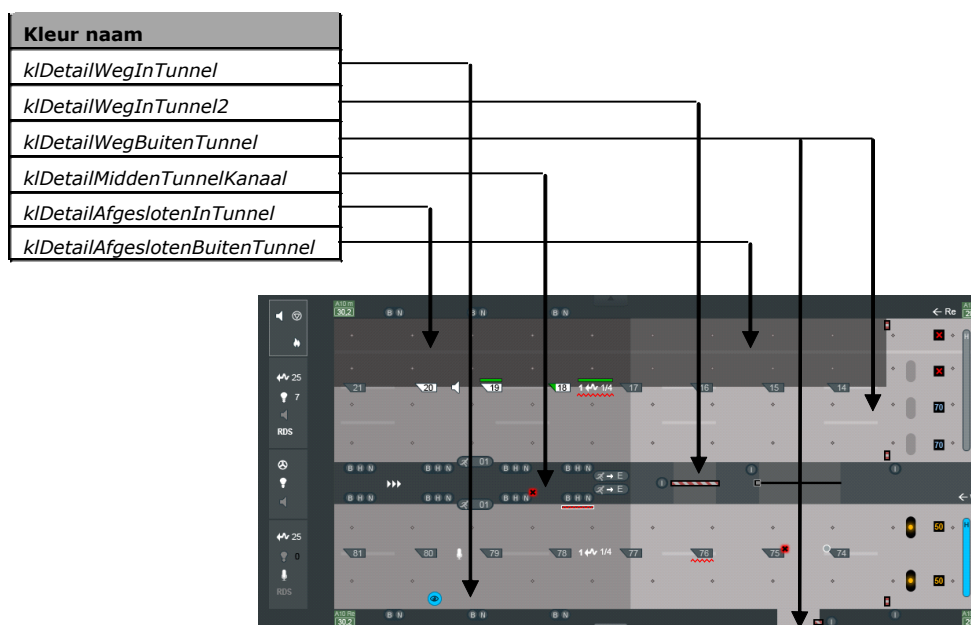
De tabel laat zien dat alle substates eenzelfde kleur gebruiken. Dit om te zorgen voor rust in het informatieveld en de tabbladen. De kleuren zijn gelijk aan de kleuren van ondersteunend en herstel zoals gebruikt in de overzichtsplattegrond.

State	Sub-state	Kleurnummer/ naam tekst	Kleur	Voorbeeld
Gestart		175, 103, 213	Paars	Gestart
Bedrijf	Normaal	255, 255, 255	Wit	Bedrijf
	Standby na detectie	255, 204, 000	Geel	Standby
Calamiteit	Volledig	208, 149, 086	Oranje	Calamiteit
	Evacuatie			Evacueren
	Ondersteunend			Ondersteunend
Onderhoud	Regulier	102, 204, 153	Groen	Onderhoud
	Herstel na Calamiteit			Herstel



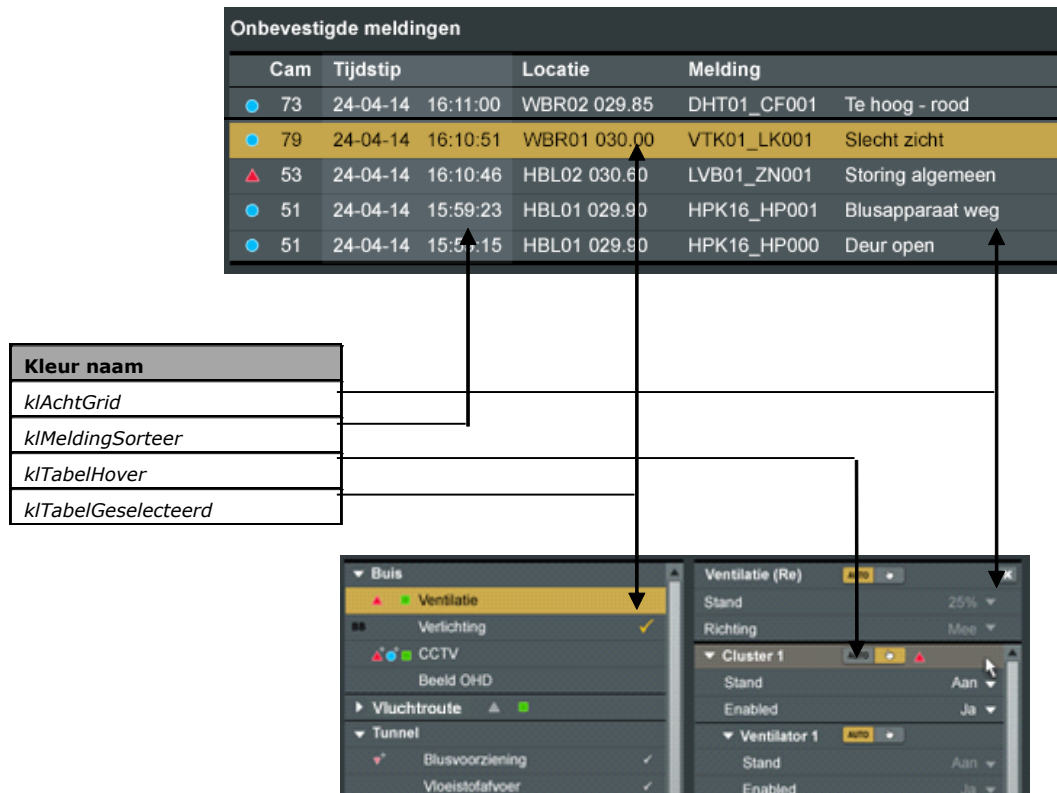
Kleuren in detailplattegrond

Kleur naam	Beschrijving	RGB code
<i>klDetailWegInTunnel</i>	Detail: Open weg in tunnel	142, 138, 139
<i>klDetailWegBuitenTunnel</i>	Detail: Open weg buiten tunnel	177, 173, 174
<i>klDetailWegBuitenTunnel2</i>	Detail: Gesloten dienstweg/doorgang buiten tunnel	088, 092, 093
<i>klDetailMiddenTunnelKanaal</i>	Detail: Middentunnelkanaal	055, 062, 064
<i>klDetailAfgeslotenInTunnel</i>	Detail: Afgesloten rijstrook in tunnel	071, 069, 069
<i>klDetailAfgeslotenBuitenTunnel</i>	Detail: Afgesloten rijstrook buiten tunnel	090, 088, 088



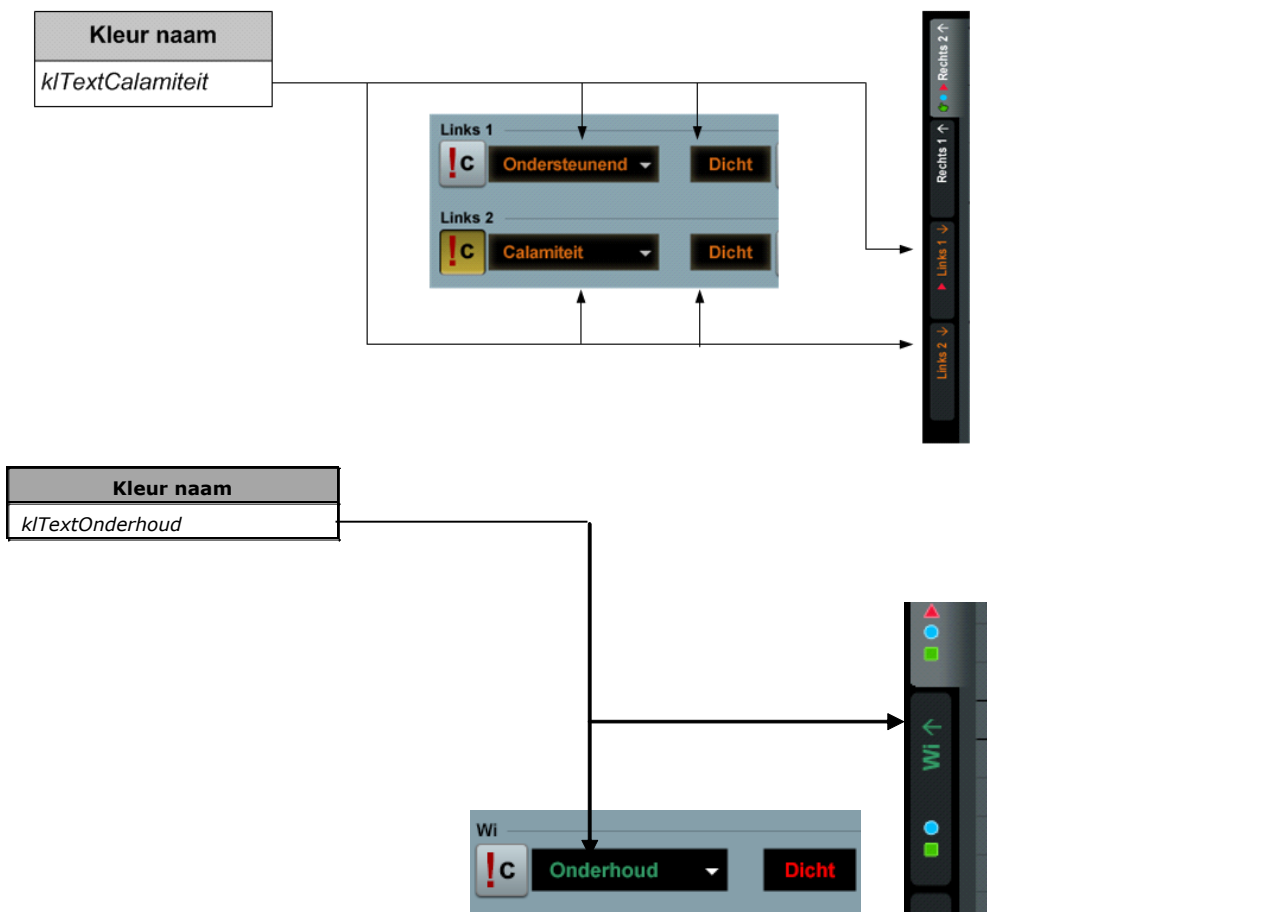
Tabel kleuren

Kleur naam	Beschrijving	RGB code
<i>klAchtGrid</i>	<Zie 4.13.1.1>	
<i>klMeldingSorteer</i>	Kleur van de sorteerkolom	088, 100, 105
<i>klTabelHover</i>	Tijdelijke highlight bij hover	108, 106, 099
<i>klTabelGeselecteerd</i>	Kleur voor de geselecteerde regel	198, 166, 076



State calamiteit en onderhoud

Kleur naam	Beschrijving	RGB code
<i>klTextCalamiteit</i>	Kleur voor tekst substates calamiteit	203, 100, 018
<i>klTextOnderhoud</i>	Kleur voor tekst substates onderhoud	051, 153, 102



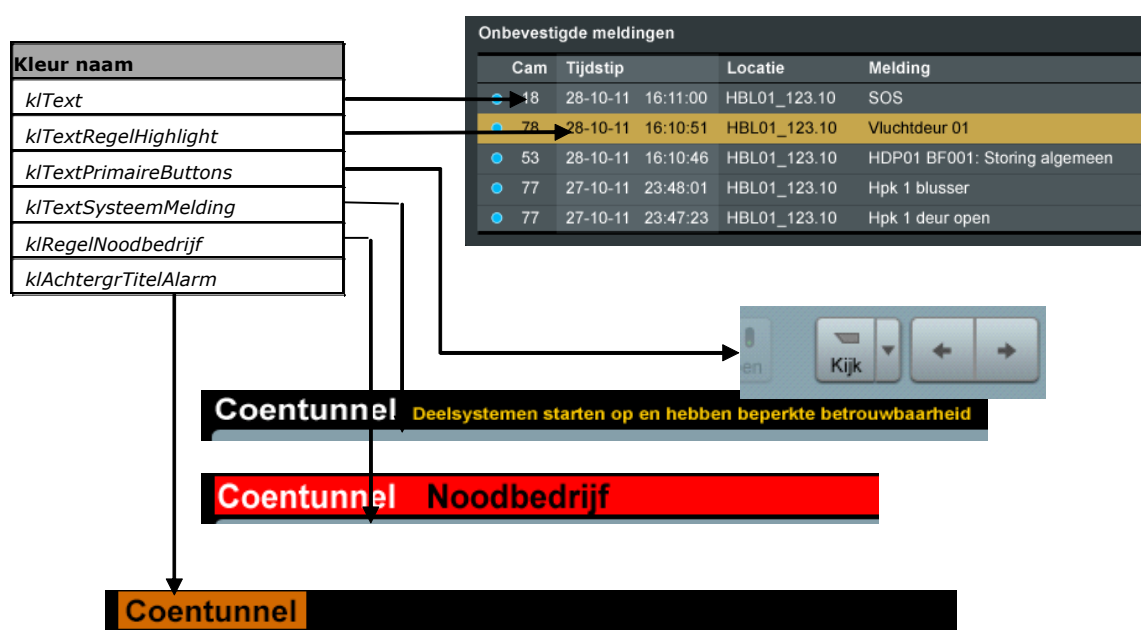
Status kleuren

Kleur naam	Beschrijving	RGB code
<i>klHandm-Plaatselijk</i>	Handmatig of plaatselijk bediende objecten 	063, 189, 000
<i>klStatusMelding</i>	Status melding 	255, 204, 000
<i>klVariabeleOngeldig</i>	Weergave van waarde van variabele die ongeldig of onbekend is (bv. tijdens initialisatie); paars	175, 103, 213

De status kleuren van de iconen voor (onderdrukte) verkeerskundige, deelsysteem alarmen en storingsmeldingen staan beschreven bij BOMMI #3174.

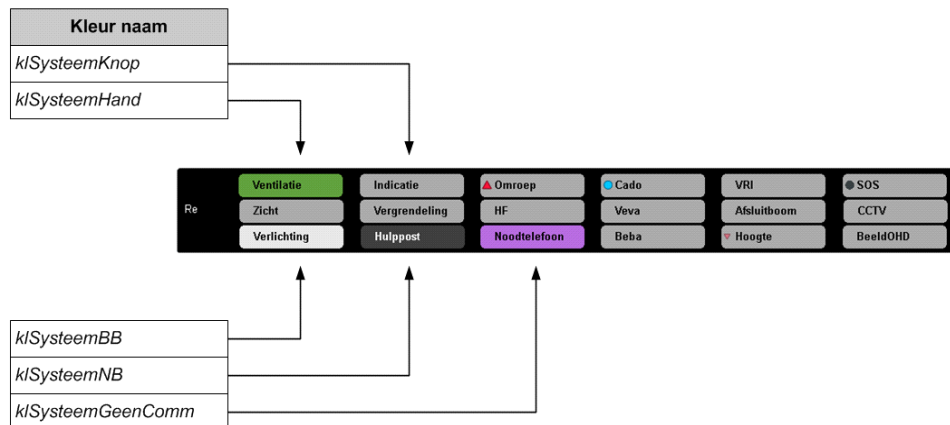
Tekst kleuren

Kleur naam	Beschrijving	RGB code
<i>klText</i>	Standaard tekst kleur	255, 255, 255
<i>klTextRegelHighlight</i>	Tekst op een highlight regel	000, 000, 000
<i>klTextPrimaireButtons</i>	Tekst op de buttons van de primaire bediening	000, 000, 000
<i>klTextSysteemMelding</i>	De systeem melding die in de titel balk kan verschijnen	255, 204, 000
<i>klRegelNoodbedrijf</i>	Achtergrondkleur titelbalk Noodbedrijf	255, 000, 000
<i>klAchtergrTitelAlarm</i>	Achtergrondkleur titelbalk achter tunnelnaam bij onbevestigd alarm	210, 105, 000



Kleuren systeemoverzicht

Kleur naam	Beschrijving	RGB code
<i>klSysteemKnop</i>	Basis kleur voor een knop	162, 162, 162
<i>klSysteemHand</i>	Knop als systeem in mode 'Hand' of plaatselijk bediend	092, 154, 059
<i>klSysteemBB</i>	Systeem Beperkt Beschikbaar	220, 220, 220
<i>klSysteemNB</i>	Systeem Niet-beschikbaar	060, 060, 060
<i>klSysteemGeenComm</i>	Geen communicatie met systeem, of deel van systeem, mogelijk	175, 103, 213



Tabel 4.9: Toegepaste kleuren

4.13.2 Vervagen knoppen en iconen

Het komt voor dat knoppen niet-bedienbaar zijn; bijvoorbeeld in calamiteitenbedrijf kan een afsluitboom niet *bij de primaire bedieningen* bediend worden (wel bedienbaar als component, via de faceplate, in de detailplattegrond). In dat geval wordt de knop bij de primaire bedieningen 'niet-bedienbaar'.

BOMMI#2154

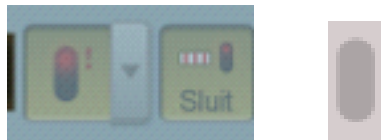
Een niet-bedienbare knop dient van kleur te veranderen en gaat meer naar de achtergrondkleur.

BOMMI#2155

Een knop mag nooit helemaal onzichtbaar zijn als hij niet-bedienbaar is (ten behoeve van oriëntatie).

BOMMI#2156

Ook iconen dienen te kunnen vervagen (bv. als de betreffende installatie in rust is)



Figuur 4.32: Voorbeeld vervaagde knoppen en iconen (hier het verkeerslicht)

4.14 Knipperen en animatie

4.14.1 Knipperende elementen

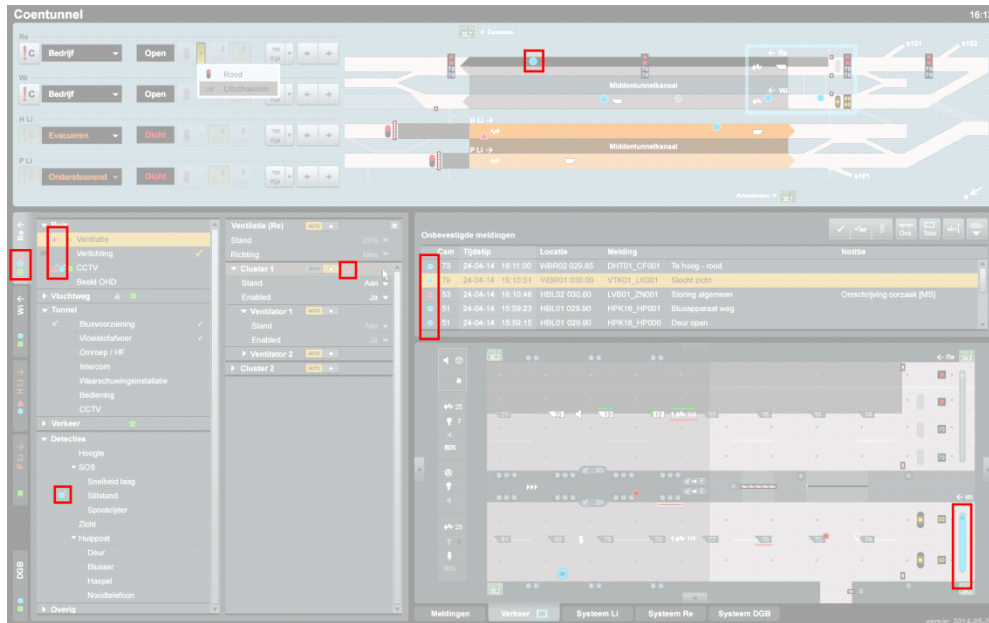
Het merendeel van de GUI elementen staat stil; uitzonderingen zijn hieronder vermeld; deze knipperen (animatie).

BOMMI#2162

De volgende icoontjes dienen te kunnen knipperen:

- De verzamelmeldingen van verkeerskundige alarmen en deelsysteemalarmen in de overzichtsplattegrond
- De icoontjes van de kolom 'Type' van:
 - De compacte meldingenlijst
 - De lijst 'Onbevestigde meldingen'
- De icoontjes van verkeerskundige alarmen en deelsysteemalarmen in de detailplattegrond
- De icoontjes van verkeerskundige alarmen en deelsysteemalarmen voor een deelsysteem op het buistabblad
- De icoontjes achter een dichtgeklapte categorie in de buistab
- De icoontjes op de tabs van het buistabblad

Dit is in figuur 4.33 verduidelijkt (zie rode kaders):



Figuur 4.33: Knipperende icoontjes

4.14.2 Knipperfrequentie

BOMMI#2175

Het laten knipperen van items in de GUI dient beperkt te worden tot die items die momentaan de aandacht dienen te trekken: verkeerskundige alarmen, deelsysteemalarmen, niet gehaalde instellingen (en op het systeemoverzicht ook deelsysteemstoringen). Zie ook BOMMI #3174.

BOMMI#2206

Het knipperen van verschillende iconen dient op gelijke tijdsintervallen te starten, bij gelijke knipperfrequentie (van bijvoorbeeld 1 Hz); dan wel op een deel of een veelvoud van gelijke tijdsintervallen (zoals bijvoorbeeld 2 Hz of 1/2 Hz).

BOMMI#2207

Zodra een knipperend alarm bevestigd wordt dient het knipperen van het betreffende icoon te stoppen, dient de kleur gedesatureerd (afgezwakt) te worden en dient de melding verplaatst te worden naar het gedeelte 'Bevestigde meldingen' van de meldingenlijst.

4.15 Uitlijning widgets

Er is geen dwingend grid gegeven waarop elementen dienen te worden geplaatst (zie ook hoofdstuk 8).

BOMMI#2210

Marges van 10 pixels dienen consequent toegepast te worden door de gehele GUI:

- Tussen de rand van het scherm en een paneel
- Tussen elke rand van een paneel en een tabel in dat paneel
- Tussen tabellen onderling in een paneel

BOMMI#2214

De volgende principes dienen toegepast te worden om orde aan te brengen:

- Boven elkaar geplaatste langwerpige knoppen hebben dezelfde breedte
- Naast elkaar geplaatste knoppen hebben dezelfde hoogte
- Knoppen lijnen horizontaal en verticaal met elkaar
- Bij boven elkaar geplaatste check boxes lijnen de teksten links en de boxes rechts met elkaar

4.16 Keyboard shortcuts

4.16.1 Functietoetsen voor camerabediening

De bediening op de GUI is muisgeoriënteerd.

BOMMI#2222

Voor enkele belangrijke bedieningen dienen keyboard shortcuts (toetsenbordbedieningen) als bedieningsalternatief beschikbaar te zijn:

<esc> deselectie geselecteerd item, annuleren

<enter> bevestigen, uitvoeren geselecteerd item

Een aantal functietoetsen worden gebruikt om van buis te wisselen. Zie de volgende paragraaf en de paragraaf 5.8 'Activeren van een buis'.

BOMMI#2226

De volgende toetsen dienen gebruikt te kunnen worden voor de aansturing van de camerabediening

Toets	Beweging
Pijltjesknop rechts/links	camera naar rechts/links bewegen
Pijltjesknop op/neer	camera omhoog/omlaag bewegen
'+' op numeriek keyboard	camera inzoomen
'-' op numeriek keyboard	camera uitzoomen
('/', '*') op numeriek keyboard	camera scherpstellen
'5' op numerieke keyboard	camera in-/uitschakelen autofocus

Tabel 4.11: Toetsbediening van actief bediende camera

BOMMI#2227

NB: Camerabediening (BOMMI#2226) dient ook mogelijk te zijn via de joystick.

BOMMI#2251

Bij de primaire bediening dienen er knoppen te zijn om naar de volgende of vorige camera te 'stappen'. Alle onderstaande toetscombinaties dienen te worden geïmplementeerd:

- <alt>-<pijltje links> naar videobeeld links van huidige beeld,
- <ctrl>-<pijltje links> naar videobeeld links van huidige beeld,
- <shift>-<pijltje links> naar videobeeld links van huidige beeld,
- <alt>-<pijltje rechts> naar videobeeld rechts van huidige beeld,
- <ctrl>-<pijltje rechts> naar videobeeld rechts van huidige beeld,
- <shift>-<pijltje rechts> naar videobeeld rechts van huidige beeld.

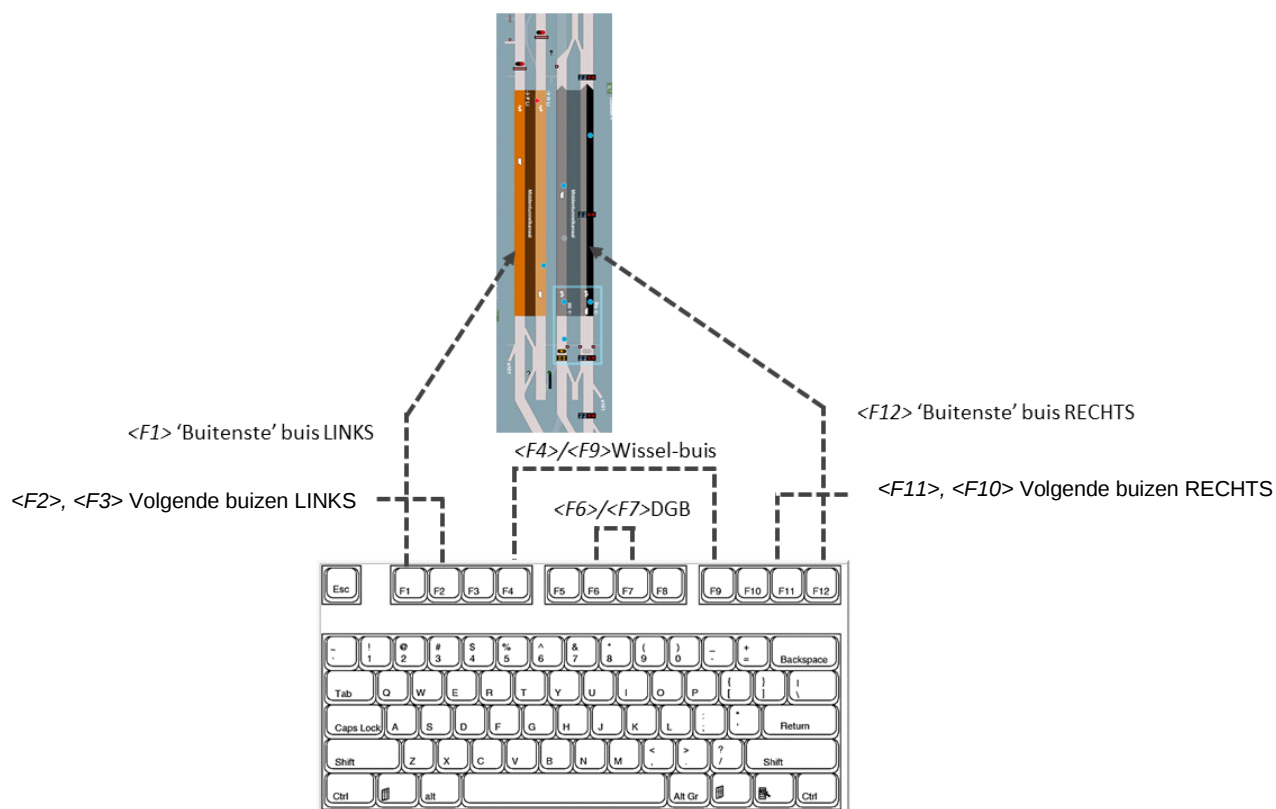
BOMMI#2254

Andere keyboard shortcuts dienen aan te sluiten bij de, voor de wegverkeersleiders, bekende softwareprogramma's en dienen door middel van gebruiksonderzoek op bruikbaarheid en begrijpelijkheid getoetst te worden.

4.16.2 Functietoets om van tunnelbuis te wisselen

BOMMI#2256

De navolgende functietoetsen dienen gebruikt te worden om van buis te wisselen. Hierbij is de indeling net alsof het toetsenbord voor ingang van de tunnel ligt. De buitenste linkerbuis komt overeen met de meest linkse functietoets: F1; de meest rechtse buis komt overeen met de meest rechter functietoets: F12. Toets F5 wordt niet gebruikt voor deze selectie (is voor verversen beeldscherm).



Figuur 4.34: Functietoetsen voor keuze verkeersbuizen en dienstgebouw(en)

BOMMI#2295

Toets	Object
F1	Buitenste verkeersbuis Links
F2/F3	Meer naar binnengelegen verkeersbuizen Links
F4	Wisselbuis in rijrichting Links
F5	<i>Verversen beeldscherm</i>
F6	Dienstgebouw (lage hectometrering)
F7	Dienstgebouw (hoge hectometrering)
F8	<i>Niet gebruiken</i>
F9	Wisselbuis in rijrichting rechts
F10/F11	Meer naar binnengelegen verkeersbuizen Rechts
F12	Buitenste verkeersbuis Rechts

Tabel 4.12: Functietoetsen voor keuze verkeersbuizen en dienstgebouw(en)

BOMMI#2296

Indien een tunnel drie dienstgebouwen heeft wordt F7 gebruikt voor het middelste dienstgebouw en F8 voor het dienstgebouw met de hoogste hectometrering.

4.17 Tool tips

BOMMI#2298

Als de muisaanwijzer (pointer) zich langer dan een halve seconde boven de afbeelding van een component in de detailplattegrond bevindt dient een informatievenster – een tool tip – getoond te worden met daarin actuele gegevens van de component.

	Betekenis knop	Bitmap	Tool tip tekst
1	Calamiteitenknop		Schakel calamiteitentoestand in bij deze buis
2	Bediening verkeerslicht		Zet verkeerslicht op rood bij deze buis
3	Afsluiten verkeersbuis		Sluit deze buis
4	Openen verkeersbuis		Open deze buis
5	Schouwfunctie starten ('Kijk')		Start schouwen vanaf begin
6	Melding bevestigen		Bevestig geselecteerde melding
7	Melding bevestigen en camera opschakelen		Bevestig geselecteerde melding en toon alarmbeelden.
8	Alle zichtbare onbevestigde meldingen bevestigen		Bevestig alle zichtbare meldingen
9	Melding onderdrukken		Onderdruk geselecteerde melding
10	Detailplattegrond openen ter plekke van melding		Toon locatie geselecteerde melding
11	Notitie ingeven bij melding		Maak notitie bij geselecteerde melding
12	Uitgebreide meldingenlijst openen		Open uitgebreide meldingenlijst

Tabel 4.13: Tool tips bij belangrijke knoppen

BOMMI#2367

Zodra de muis verplaatst wordt, dient het informatievenster weer te verdwijnen.

5 Detailbeschrijving panelen scherm

De voorgaande twee hoofdstukken beschreven de algemene indeling van het scherm en welke elementen worden toegepast in de GUI.

In dit hoofdstuk wordt in detail beschreven:

- Wat er bedienbaar is per paneel, en
- Welke informatie zichtbaar is per paneel, als er verandering is in states, instellingen of meldingen

Omdat de GUI in feite bestaat uit één basisscherm – dit in tegenstelling tot mens-machine-interfaces die uit veel verschillende schermen bestaan – zullen hier weinig flowcharts te zien zijn, maar wordt per schermelement weergegeven hoe dat varieert.

5.1 Titelbalk



Figuur 5.1: Titelbalk

BOMMI#2375

De titelbalk dient bovenaan het scherm te staan en dient informatie te geven over een aantal overkoepelende zaken (van links naar rechts):

- De naam van de tunnel die wordt bediend (links)
- Als de tunnelapplicatie nog maar kort is opgestart, zijn de getoonde waarden van sommige systemen mogelijk niet juist; Er dient dan een geel gekleurde melding getoond te worden: "Deelsystemen starten op en hebben beperkte betrouwbaarheid" (in gele tekst).
- Bij een ernstige storing van de energievoorziening dient op deze plek een alarmmelding getoond te worden (in rode tekst).
- Aan de rechterkant, links van de tijd, de naam van de ingelogde tunneloperator.



Figuur 5.2: Titelbalk met melding gedurende opstart

BOMMI#2380

De achtergrond van de tunnelnaam (NB: niet de hele titelbalk) dient te verkleuren naar oranje terwijl de tekst van de tunnelnaam zwart wordt zolang er onbevestigde verkeerskundige alarmen of deelsysteemalarmen zijn



Figuur 5.3: Titelbalk; verkleuring naam en achtergrond bij onbevestigd alarm

BOMMI#2382

De naam/rol/locatie van de ingelogde persoon en een knop om naar een 'inlogmenu' te gaan dienen hier getoond te worden.

BOMMI#2383

De tijd van de dag dient in 24-uurs weergave (hh:mm) getoond te worden.

BOMMI#4004

Linker- en rechterzijde van de titelbalk dienen gelijk te lopen met het lichtblauwe vlak.

BOMMI#2384

Tijdens 'Noodbedrijf' dient de titelbalk rood te zijn.

Coentunnel Noodbedrijf

Figuur 5.4: Uiterlijk titelbalk tijdens Noodbedrijf

5.2 Primaire bedieningen



Figuur 5.5: Primaire bedieningen

In het schermgedeelte voor primaire bedieningen zijn de bedieningselementen en informatie samengebracht die óf veelgebruikt zijn, óf belangrijk zijn om snel te kunnen bedienen (in geval van incidenten).

BOMMI#2390

De primaire bediening dient voor iedere verkeersbuis te worden getoond zonder eerst een verkeersbuis te selecteren.

BOMMI#2391

De verticale volgorde van de verkeersbuizen in dit overzicht dient overeen te komen met die van de verkeersbuizen in de overzichtsplattegrond.

BOMMI#2392

Voor iedere verkeersbuis dient de naam ervan getoond te worden boven de drie groepjes van knoppen en 'informatievensters'. Deze groepen worden besproken in de volgende paragrafen.

BOMMI#2393

De primaire bediening dient afgebeeld te worden op een blauwe achtergrond met een hoogte van 310 pixels. De verschillende screenshots in dit document tonen een tunnel met vier tunnelbuizen. Bij minder buizen blijft de blauwe achtergrond echter even hoog.

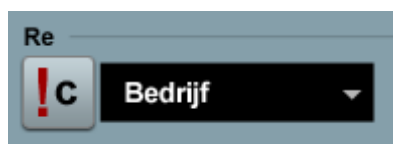
BOMMI#2394

De knoppen voor een specifieke buis worden, zoveel mogelijk grafisch passend op de hartlijn uitgelijnd met de bijbehorende buis. Bij meer dan twee buizen dienen de knoppen evenredig verticaal verdeeld te worden.

5.2.1 Instellen states

BOMMI#2396

Een informatievenster met drop-down-menu voor states dient de WVL de mogelijkheid te bieden te kiezen tussen de verschillende (sub)states.



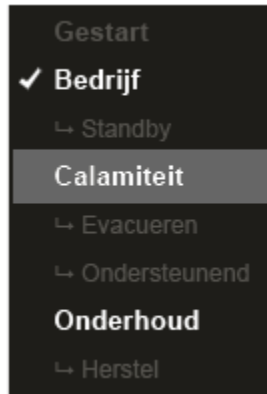
Figuur 5.6: Informatievenster met drop-down-menu voor states; met wit pijltje (links) of met grijs pijltje (rechts)

BOMMI#2398

Een pijltje rechts in het venster dient aan te geven of het drop down menu bedienbaar is (wit pijltje) of niet-bedienbaar (grijs pijltje).

BOMMI#2399

In het drop down menu dienen de te selecteren (sub)states wit weergegeven te zijn; de niet te selecteren (sub)states dienen grijs weergegeven te zijn; een en ander afhankelijk van de huidige state.



Figuur 5.7: Drop-down-menu met keuzemogelijkheden voor verkeersbuis-states

Detail beschrijving states

BOMMI#2401

Er dienen acht mogelijke (sub)states voor een verkeersbuis te zijn.

BOMMI#2402

De volgende tabel toont de mogelijke states, de tekst en de toe te passen kleur die in het informatieveld (rechts van de calamiteitenknop) getoond dienen te worden.

Gestart	Bedrijf Normaal	Bedrijf Standby	Calamiteit Volledig	Calamiteit Evacuatie	Calamiteit Ondersteunend	Onderhoud Regulier	Onderhoud Herstel na Calamiteit
Gestart	Bedrijf	Standby	Calamiteit	Evacuëren	Ondersteunend	Onderhoud	Herstel

Tabel 5.1: Kleurweergave mogelijke states verkeersbuis in informatieveld

Mogelijke drop-down-menu selectie verkeersbuis state

BOMMI#2424

Bij elk van de acht mogelijk ingestelde verkeersbuis states hoort een apart drop-down-menu. In dit menu dienen de (sub)states die gekozen kunnen worden wit te zijn.

BOMMI#2425

De (sub)states die niet gekozen kunnen worden dienen grijs te zijn.

BOMMI#2426

Met een wit vinkje dient de huidig ingestelde (sub)state aangegeven te worden. In sommige gevallen is de huidige state ook wit. Dit betekent dat het mogelijk is om de huidige state opnieuw te kiezen en zo de deelsystemen naar de vooraf gedefinieerde beginstand voor die state te brengen.

BOMMI#2427

Om de state 'calamiteit volledig' opnieuw te 'initialiseren' dient men deze, enkel in het drop-down-menu, te kunnen kiezen.

BOMMI#2428

De softwarematige calamiteitenknop, indien reeds ingedrukt, dient niet opnieuw ingedrukt te kunnen worden (zonder te zijn gereset via Herstel).

Gestart	Bedrijf Normaal	Bedrijf Standby	Calamiteit Volledig	Calamiteit Evacuatie	Calamiteit Ondersteunend	Onderhoud Regulier	Onderhoud Herstel na Calamiteit
v Gestart	Gestart	Gestart	Gestart	Gestart	Gestart	Gestart	Gestart
Bedrijf	v Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf
Standby	Standby	v Standby	Standby	Standby	Standby	Standby	Standby
Calamiteit	Calamiteit	Calamiteit	v Calamiteit	Calamiteit	Calamiteit	Calamiteit	Calamiteit
Evacueren	Evacueren	Evacueren	Evacueren	v Evacueren	Evacueren	Evacueren	Evacueren
Ondersteunend	Ondersteunend	Ondersteunend	Ondersteunend	Ondersteunend	v Ondersteunend	Ondersteunend	Ondersteunend
Onderhoud	Onderhoud	Onderhoud	Onderhoud	Onderhoud	Onderhoud	v Onderhoud	Onderhoud
Herstel	Herstel	Herstel	Herstel	Herstel	Herstel	Herstel	v Herstel

Tabel 5.2: Mogelijke drop-down selecties (wit) voor verkeersbuis state

BOMMI#3997

In het uitzonderlijke geval dat de buiscoördinatie niet goed werkt, en daardoor bij het ingaan van de state Calamiteit de naastgelegen buis *niet* automatisch naar Ondersteunend gaat, dient het mogelijk te zijn om voor de naastgelegen buis de state Ondersteunend te kiezen.

Plaatsing drop-down-menu bij informatievenster state



Figuur 5.8: Plaatsing drop-down-menu bij informatievenster state

BOMMI#2515

- De bovenzijde van de drop-down-menu dient uitgelijnd te zijn met de onderkant van het informatievenster state

BOMMI#2516

- De rechterzijden van het bedienmenu en het informatievenster dienen te zijn uitgelijnd

5.2.2 Selectie state Calamiteit

Softwarematige Calamiteitenknop

BOMMI#2519

Links van het state-informatievenster dient de '**!C**-knop' te staan, die van het 'Toggle' type is.

BOMMI#2520

Het indrukken van de '**!C**' knop dient hetzelfde effect te hebben als het selecteren van 'Calamiteit' in het state drop-down bedienmenu, het aanraken van de Calamiteitenknop op het MAP of een automatische opschakeling naar Calamiteit door 3B.

'Uitzetten' van de calamiteit door het deactiveren van deze '**!C**'-knop is niet mogelijk: er kan alleen een nieuwe state worden geselecteerd via het state drop-down bedienmenu.

- BOMMI#2522 De '!'C'-knop dient daarom uitgegrisd te zijn na het activeren van het calamiteitenbedrijf.
- Pop-up dialoogvenster bij state Calamiteit
- BOMMI#2524 Een overgang naar de state Calamiteit dient altijd een bevestiging in het pop-up dialoogvenster, zoals getoond in figuur 5.9 te genereren.
- BOMMI#2525 Na het aanklikken van de bevestiging in het pop-up dialoogvenster dient het Calamiteitenbedrijf onmiddellijk gestart te worden, en dient het pop-up dialoogvenster zich te sluiten.
- BOMMI#2526 Bij indrukken van de knop 'Afbreken' in het pop-up venster, dient het pop-up venster te sluiten en dient de buis niet van state te veranderen.
- BOMMI#2527 Wordt de Calamiteit-state-selectie niet afgebroken of bevestigd, dan dient deze uiteindelijk automatisch door de besturing (3B) ingeschakeld te worden, en dient het pop-up venster zich te sluiten.
- BOMMI#2528 Ook als dit pop-up dialoogvenster (uit BOMMI#2527) openstaat dient de WVL daar buiten bedieningen uit te kunnen voeren, bijvoorbeeld dient hij een camera te kunnen bedienen om de situatie goed te bekijken. Dit geldt ook voor de bedienmenu's van VRI en de 'Sluit-knop'.
- BOMMI#2529 Andere bedienmenu's dan genoemd bij BOMMI#2528 dienen te sluiten als er buiten wordt geklikt.
- BOMMI#3999 Het pop-up dialoogvenster waarin wordt gevraagd om bevestiging van de overgang naar calamiteit dient zichtbaar te zijn bij de vier mogelijke triggers voor een overgang naar calamiteit (softwareknop, calamiteitenknop op het MAP, state-menu-selectie, besturing).
- BOMMI#4000 Op dat moment dient in het informatievenster de tijd te staan die het duurt (terugtellend van *maximaal* 30 seconden – zie BSTTI#11471: `_calamiteit_tijd`) tot de 3B automatisch naar Calamiteitenbedrijf schakelt.
- BOMMI#4001 De tijd tot het automatisch starten van state Calamiteit is configureerbaar maximaal 30 seconden, standaard ingesteld op minimale waarde: 10 seconden; geldend voor:
- als de WVL de overgang zelf heeft geïnitieerd via de software-knop binnen de GUI (tunnelbedienapplicatie), de calamiteitenknop op het MAP of een keuze in het state drop-down bedienmenu
 - de mogelijke overgang is geïnitieerd door de 3B.
- (in ref. [BSTTI] staat deze tijd beschreven als `'_calamiteit_tijd'`; BSTTI#11471)



Figuur 5.9: Pop-up dialoogvenster voor het bevestigen van de state Calamiteit

Opmerking

De besturing kan de overgang van 'Normaal bedrijf' naar 'Calamiteit' initiëren. Na het indrukken van de knop 'Afbreken' door de WVL kan de 3B dus ook naar de substate 'Stand-by' gaan, mits daarvoor voldoende detecties zijn geactiveerd.

Plaatsing pop-up dialoogvenster bij state Calamiteit

- BOMMI#2535 De bovenzijde van de pop-up dient 7 pixels boven de onderzijde van het informatievenster state te liggen (zie figuur 5.9)

BOMMI#2536 De linkerzijde van de pop-up dient 40 pixels rechts van de linkerzijde van het informatievenster state te liggen (zie figuur 5.9)

Pop-up dialoogvenster bij overige hoofdstaats-overgangen

BOMMI#2538 Pop-up vensters voor het accorderen of afbreken van de hoofdstaats-overgangen Bedrijf en Onderhoud dienen grijsgekleurd te zijn

BOMMI#2539 De plaatsing van het pop-up dialoogvenster dient te zijn zoals beschreven in 5.2.2.2

Geen verkeerskundig alarm bij bediening naar Calamiteit

BOMMI#4222 Indien de state-overgang veroorzaakt wordt door een bediening (softwareknop, calamiteitenknop op het MAP, state-menu-selectie) dient géén verkeerskundig alarm gegeven te worden.

5.2.3 Bedienen verkeerslichten en afsluitbomen

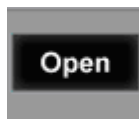
BOMMI#2541 Door het bedienen van verkeerslichten (en MTM) kan een rijbaan afgesloten worden. Dit gedeelte van de primaire bediening van een verkeersbuis dient te bestaan uit drie delen, van links naar rechts:

- Het informatievenster Open-Dicht
- Bedienknoppen verkeerslichten
- Bedienknoppen Sluiten-Openen

Informatievenster Open-Dicht

Dit is een informatievenster dat aangeeft of de tunnel open of dicht is voor het wegverkeer (met andere woorden: kan er doorstroming plaatsvinden).

BOMMI#2547 Staan alle verkeerslichten op een rijbaan op rood of zijn alle rijstroken afgekruist (over de hele breedte van de buis), dan dient in informatievenster Open-Dicht 'Dicht' te staan. Zolang minimaal één rijstrook open is staat hier 'Open'.



Figuur 5.10: Informatievenster buismode (Open of Dicht)

Bedienknoppen verkeerslichten en afsluitbomen



Figuur 5.11: Bedienknoppen verkeerslichten en afsluitbomen

BOMMI#2552 Bij het aanklikken van de knop met het rode verkeerslicht dient eerst de bijbehorende camera op het controlebeeld van de videowand getoond te worden en dient het pop-up bedienmenu open te klappen met de volgende keuzemogelijkheden:

- Rood = verkeerslichten gaan van gedoofd, via knipperend geel en vast geel naar rood
- Uit = verkeerslichten gaan van rood, via knipperend geel naar gedoofd

BOMMI#2555 Zodra de WVL de mogelijkheid 'Rood' selecteert dient de cyclus meteen te starten.



Figuur 5.12: Bedienknop voor enkel de verkeerslichten

BOMMI#2558

De verschillende verschijningsvormen van de VRI-knop dienen gelijk te zijn als die getoond worden van de Sluit-knop in de figuren 5.14 a t/m c.

BOMMI#2559

De stand 'Uit' dient te worden geselecteerd via de smalle button, die het drop-down-menu opent met alle keuzemogelijkheden.

BOMMI#2560

De afbeelding op de verkeerslichtknop dient niet te veranderen na selecteren van de keuzemogelijkheid Uit.



Figuur 5.13: Bedienmenu voor verkeerslichtenstanden

BOMMI#2563

Na het indrukken van de toggle knop 'Sluit' dienen de volgende acties uitgevoerd te worden:

- Opschakelen camera voor betreffende verkeerslichten
- Verkeerslichten naar rood
- Sluiten van de afsluitbo(o)m(en)



Figuur 5.14a: Dubbele toggle button om verkeersbuis te sluiten en te openen; de Sluit-knop is niet ingedrukt (grijs-bol)



Figuur 5.14b: De Sluit-knop is wel ingedrukt (grijs-hol) maar de stand 'gesloten' is nog niet bereikt'



Figuur 5.14c: De Sluit-knop is wel ingedrukt (hol) en de stand 'gesloten' is wel bereikt (geel)'

BOMMI#2572

- Drukken op 'Sluit' (terwijl de afsluitboom open staat of halverwege stil staat) dient ervoor te zorgen dat er een pop-up verschijnt die de WVL de stappen toont om de tunnel af te sluiten. Bij deze stappen is er één om de bijbehorende camera op te schakelen, die vervolgens op het detailkanaal van de betreffende verkeersbuis wordt getoond. Bij 'Sluit afsluitboom' gaat de afsluitboom naar beneden, bij 'Afbreken' wordt de bedieningscyclus gestopt



Figuur 5.15: Pop-up dialoogvenster toont de stappen uit het groepscommando

BOMMI#2575

- Indrukken van 'Sluit', terwijl de afsluitboom open is of halverwege stil staat, zorgt ervoor dat de afsluitboom omlaag beweegt (NB: de afsluitboom kan uitsluitend omlaag bewegen als het bijbehorende verkeerslicht op rood staat)

BOMMI#2576

- Als men na het indrukken van 'Sluit', en het verkeerslicht nog niet op rood staat, vervolgens drukt op 'Open' dan zorgt dat ervoor het verkeerslicht toch op rood gaat, maar dat de afsluitboom niet gaat bewegen

BOMMI#2577

- Na het indrukken van 'Open', en de afsluitboom al omhoog beweegt, en het vervolgens indrukken van 'Sluit' zorgt ervoor dat de beweging van de afsluitboom wordt gestopt

BOMMI#2578

- Na het indrukken van 'Sluit', en de afsluitboom al omlaag beweegt, en het vervolgens indrukken van 'Open' zorgt ervoor dat de beweging van de afsluitboom wordt gestopt

BOMMI#2579

- Indrukken van 'Open', terwijl de afsluitboom dicht is of halverwege stil staat, zorgt ervoor dat de afsluitboom omhoog gaat en vervolgens het verkeerslicht via knipperend geel wordt uitgezet

Uitschakelen knoppen binnen primaire bedieningen

BOMMI#4003

Om te voorkomen dat er binnen de primaire bediening twee drop-down-menu's tegelijkertijd openstaan (per buizenpaar) dient bij het activeren van bepaalde knoppen, waardoor een pop-up dialoogvenster opent, andere knoppen/selectiemenu's tijdelijk uitgeschakeld (disabled) te worden totdat het pop-up dialoogvenster weer gesloten is.

BOMMI#2581

Bij het openen van het 'drop-down-menu VRI' dienen tijdelijk te worden uitgeschakeld:

- Drop-down-menu State-selectie
- VRI-knop
- Sluit-knop
- Open-knop

BOMMI#2586

Bij het openen van het 'drop-down-menu Sluit' dienen tijdelijk uitgeschakeld te worden:

- Drop-down-menu State-selectie
- VRI-knop
- VRI-drop-down-menu
- Open-knop

BOMMI#2591

De Calamiteitenknop en de camerabedienknoppen dienen actief te blijven zodat ze gebruikt kunnen blijven worden (zie figuur 3.4).

Plaatsing pop-up bij drop-down-button

Figuur 5.16: Plaatsing pop-up bij drop-down-button

BOMMI#2595

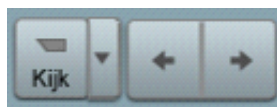
- De linkerzijde van de pop-up is uitgelijnd met de linkerzijde van de drop-down-button

BOMMI#2596

- De bovenzijde van de pop-up is uitgelijnd met de onderzijde van de drop-down-button

5.2.4 Belangrijke cameragerelateerde bedieningen

Dit gedeelte van de primaire bediening is voor het bedienen van de camera die het actieve beeld toont. Links staat de Kijk-knop, met smalle drop-down-menu-selectieknop, voor het schouwen; rechts de pijltjesknoppen voor het handmatig selecteren van het videobeeld van de naastgelegen camera.



Figuur 5.17: Knoppen voor cameraselectie

Kijk-knop

BOMMI#2602

De Kijk-knop dient het schouwen van het begin tot het eind van het tunneltracé te initiëren.

BOMMI#2603

Tijdens het schouwen dient de wegverkeersleider handmatig de volgende set van vier schouwbeelden te selecteren met behulp van de pijltjesknoppen op de GUI.

BOMMI#2608

Via een drop-down-menu dienen meerdere keuzemogelijkheden voor de schouwfunctie 'Kijk' beschikbaar te zijn:



Figuur 5.19: Drop-down-menu voor schouwfunctie 'Kijk'

BOMMI#4445

- De wegverkeersleider dient het schouwen handmatig te stoppen door in het 'Kijk'-drop-down-menu 'Stop schouwen' te kiezen. De videobeelden waar de schouwbeelden overheen stonden worden vervolgens weer zichtbaar op de videowand

BOMMI#2611

- Schouwen 'Vanaf begin' is de standaard 'Kijk'-optie, zoals hierboven beschreven; deze dient geactiveerd te worden als men op de grote knop 'Kijk' klikt; de kijkrichting van de camera is

met de rijrichting mee

BOMMI#2612

- Schouwen 'Vanaf einde' dient te beginnen bij de laatste camera van de tunnel en springt vervolgens over naar de voorlaatste camera en zo verder; de kijkrichting van de camera is met de rijrichting mee

BOMMI#2613

- Schouwen 'Vanaf huidige camera – mee' dient te beginnen met de op dat moment geselecteerde camera en springt vervolgens over naar de volgende camera's in de rijrichting; de kijkrichting van de camera is met de rijrichting mee ('mee')

BOMMI#2614

- Schouwen 'Vanaf huidige camera – tegen' dient te beginnen met de op dat moment geselecteerde camera en springt vervolgens over naar de volgende camera's *tegen* de rijrichting in; de kijkrichting van de camera is *tegen* de rijrichting in ('tegen')

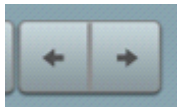
BOMMI#2615

- Schouwen 'Favorieten' dient te springen tussen camera's die de WVL eerder in een persoonlijke pre-set heeft vastgelegd

BOMMI#2616

- Schouwen 'Meldingen' dient achtereenvolgens de camerabeelden van camera's te tonen die behoren bij de onbevestigde meldingen en bevestigde meldingen waarvan de oorzaak nog niet is weggenomen

Pijltjesknoppen



Figuur 5.18: Pijltjesknoppen voor selecteren volgende/vorige camera

BOMMI#2620

De pijltjesknoppen dienen bij kritische en alarmbeelden de camera te selecteren voor/voorbij de positie van de huidig geselecteerde camera, waarbij de richting van de ingedrukte pijltjesknop aangeeft in welke richting de camera in het tunneltracé ligt; als het pijltje gelijk is aan de rijrichting is dit de camera voorbij de huidige positie (benedenstrooms), is het pijltje tegengesteld aan de rijrichting dan is het de camera vóór de huidige positie (bovenstrooms).

BOMMI#4422

De pijltjesknoppen dienen bij schouwbeelden de set van vier camera's te selecteren voor/voorbij de huidige set geselecteerde camera's, waarbij de richting van de ingedrukte pijltjesknop aangeeft in welke richting de camera's (die getoond wordt in het controlebeeld op de videowand) in het tunneltracé liggen; als het pijltje gelijk is aan de rijrichting zijn dat benedenstroomse camera's, is het pijltje tegengesteld aan de rijrichting dan zijn dat bovenstroomse camera's.

5.3 Overzichtsplattegrond

BOMMI#2624

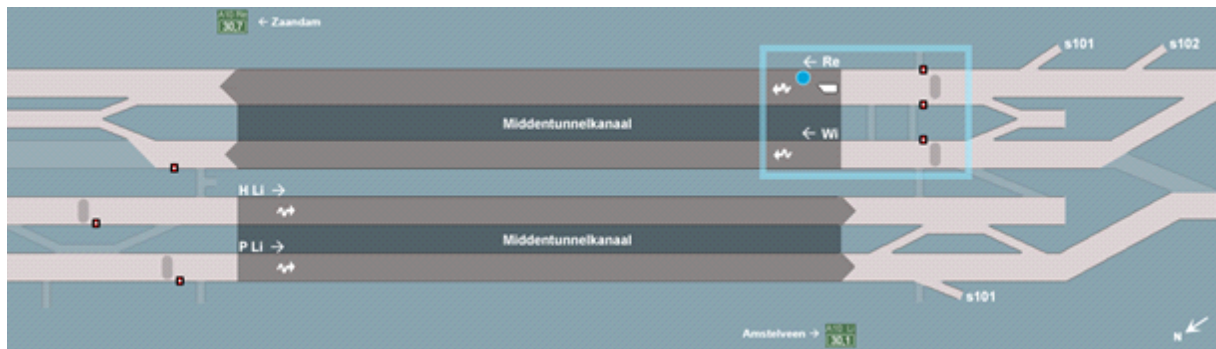
De Overzichtsplattegrond dient steeds zichtbaar te zijn.

BOMMI#2625

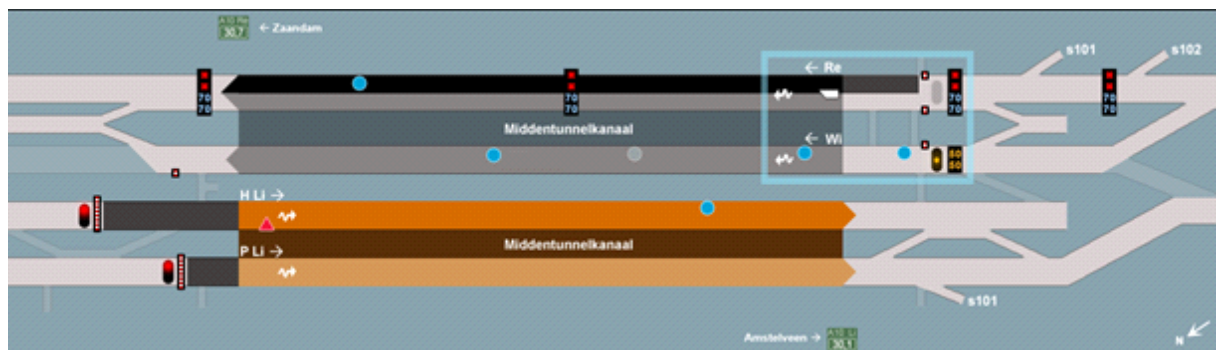
Als de breedte van de beschikbare ruimte onvoldoende is om het gehele tunneltracé voor de WVL begrijpelijk weer te geven dient een venster met scroll-bar toegepast te worden.

BOMMI#2626

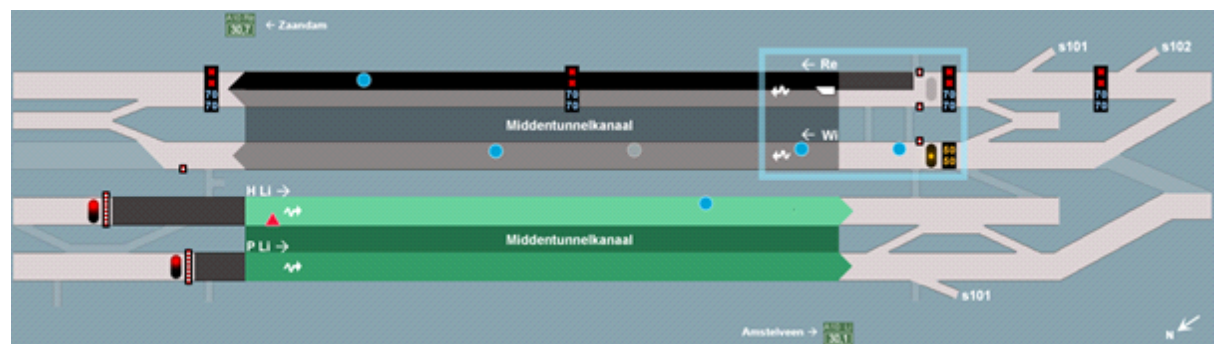
De navolgend drie instanties van de overzichtsplattegrond dienen te bestaan: één in normale state, vervolgens state Calamiteit en state Onderhoud.



Figuur 5.20: Voorbeeld overzichtsplattegrond bij normale operationele toestand



Figuur 5.21: Voorbeeld bij calamiteitenbedrijf in buizen Links



Figuur 5.22: Voorbeeld bij onderhoudsbedrijf in buizen Links

BOMMI#2632

De verkeersbuizen dienen, zoveel mogelijk, horizontaal te worden weergegeven.

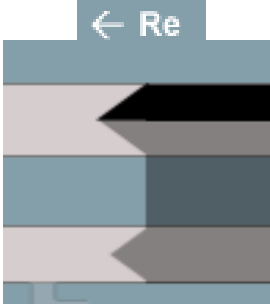
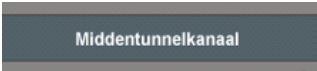
BOMMI#2633

De meest noordelijke of oostelijke verkeersbuis dient aan de bovenkant van de plattegronden te worden afgebeeld.

5.3.1 Vaste informatie overzichtsplattegrond

BOMMI#2635

De **overzichtsplattegrond** van het tunneltracé dient de volgende vaste elementen te tonen:

Element	Visualisatie	Opmerking
Verkeersbuis		
Benaming verkeersbuis en indicatie rijrichting		Rijrichtingindicatie: 1) met pijl naast de verkeersbuisnaam (pijl staat aan die kant van de tekst, waar hij naar toewijst), 2) als pijlpunt aan de 'doorstromingsindicatie'
Bestemmingen van rijrichtingen		Pijl staat aan die kant van de tekst, waar hij naar toewijst
Hectometrering		Aan begin en einde van het zichtbare tunneldeel. Groen is gedesatureerd (vervaagd) om icoon minder te laten opvallen.
Middentunnelkanaal		
Middentunnelkanaal		Donkerder dan de grijsblauwe achtergrond, en voorzien van het woord 'Middentunnelkanaal'.
Locatie kopse uitgangen		Cirkel(s) met 'E' op locatie; alleen zichtbaar tijdens substate 'Evacuatie'.
Weergave aanvalsdeuren		Cirkel(s) met 'A' op locatie; alleen zichtbaar tijdens state 'Calamiteit' en substate 'Evacuatie'.
Wegen		
Relevante deel van publieke wegen vóór of achter de tunnel, die open zijn		Van boven naar beneden: omgeving, open rijstrook/rijbaan, omgeving. Vereenvoudigd beeld: geen belijning op de wegen tonen.

Relevante deel van publieke wegen in de tunnel, die open zijn		Van boven naar beneden: omgeving, open rijstrook/rijbaan, middentunnelkanaal. Vereenvoudigd beeld: geen belijning op de wegen tonen.
Relevante deel van publieke wegen vóór de tunnel (vanaf de afsluitboom) die afgesloten zijn		Van boven naar beneden: omgeving, afgesloten rijstrook, open rijstrook, omgeving. Vereenvoudigd beeld: geen belijning op de wegen tonen.
Relevante deel van publieke wegen in de tunnel, die afgesloten zijn		Van boven naar beneden: omgeving, afgesloten rijstrook, open rijstrook, middentunnelkanaal. Vereenvoudigd beeld: geen belijning op de wegen tonen.
Nummers van toeritten en afritten binnen tracé		Tekst horizontaal plaatsen.
Dienstwegen		Dienstwegen worden minder prominent getoond als ze 'dicht' zijn.
Locaties VTI		
		Dit is het verkeerslicht in gedoofde stand, om de locatie duidelijk te maken.
Afsluitboom		Dit is de afsluitboom in 'open' stand, om de locatie duidelijk te maken.
CaDo's, BeBa's, voorwaarschuwborden en afsluithekken		CaDo's, BeBa's, voorwaarschuwborden en afsluithekken worden niet getoond in deze plattegrond.
Kompas (Noord-pijl)		
Alle zaken die niet in deze tabel zijn genoemd (zoals onderliggend wegnnet, aansluitende knooppunten, gebouwen, omgevingselementen) worden NIET afgebeeld in de overzichtsplattegrond.		

Tabel 5.3: Toegepaste elementen overzichtsplattegrond

BOMMI#2732

De meeste TTI systemen, bijvoorbeeld verlichting, hulppostkasten, vluchtdeuren, enz. dienen standaard niet getoond te worden in de overzichtsplattegrond.

BOMMI#2733

Komt een alarm voort uit een dergelijk systeem, dan dient deze melding wel getoond te worden als

algemeen symbool (eventueel 'opgerold' in combinatie met een andere melding in dat deel van de overzichtsplattegrond).

BOMMI#2734

De verhoudingen van de afbeelding van het tunneltracé dienen aangepast te worden aan de beschikbare ruimte in dit deel van het scherm, zodanig dat het tracé herkenbaar is voor WVL en de verkeersbuizen voldoende breedte hebben om de dynamische informatie te tonen:

- De breedte van verkeersbuis hoeft zich niet correct te verhouden tot de lengte
- De breedte van een verkeersbuis moet wel de goede verhouding hebben vergeleken met breedte van andere verkeersbuizen; dus: een buis met vier rijstroken is twee keer zo breed als een buis met twee rijstroken
- De lengte van de tunnel en de lengte van wegen er omheen mag met een verschillende factor worden geschaald
- Lengte van de weg buiten tunnel mag worden 'ingekort', door een deel weg te laten waar geen TTI-systemen voorkomen
- Wegen die diagonaal lopen, moeten diagonaal ogen (ze mogen niet verticaal lijken), maar de exacte hoek hoeft niet te kloppen

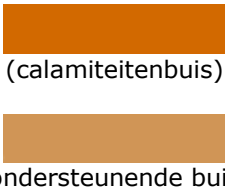
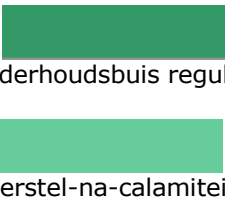
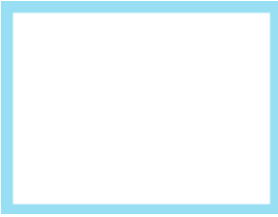
5.3.2 Dynamische informatie overzichtsplattegrond

BOMMI#2741

Op de **overzichtsplattegrond** dient de volgende dynamische informatie zichtbaar te zijn:

Element	Visualisatie	Opmerking
Alarmen		Alle onbevestigde alarmen in de meldingenlijst zijn zichtbaar in de overzichtsplattegrond Voor alarmen geldt dat de tunnel (en toegangswegen) wordt opgedeeld in onzichtbare vakjes ter breedte van een half zoomkader en ter hoogte van één rijbaan of vluchtroute. Komen er in een dergelijk vakje één of meer alarmen van hetzelfde type voor, dan worden die gecombineerd in één icoon voor het type melding; zo kan bijvoorbeeld één detectie-icoon twee verschillende detecties rond dezelfde locatie weergeven. De locatie van de vakjes hoeft niet 100% overeen te komen met het gebied waar naar het vakje verwijst Een alarm kan snel of langzaam knipperen. Voor details hierover, zie tabel 5.9.
• Verkeerskundig alarm	 (actief)  (onderdrukt)	Dit symbool heeft een lichter gekleurd randje, teneinde de detectie zichtbaar te houden op alle achtergrondkleuren Indien de melding van de detectie is onderdrukt wordt het symbool grijs weergegeven.

• Deelsysteemalarm	 (actief) (onderdrukt)	Dit symbool heeft een lichter gekleurd randje, teneinde de detectie zichtbaar te houden op alle achtergrondkleuren. Indien de melding van de detectie is onderdrukt wordt het symbool grijs weergegeven.
VTI		
• Verkeerslicht	 (rood) (vast of knipperend geel) (groen) (in rust)	Er wordt één verkeerslicht getoond voor de hele raai. Een verkeerslicht kan verschillende standen hebben. Het bestaat uit een zwarte vorm met een niet-knipperende, gekleurde stip. Is geen enkele lamp actief, dan wordt een vervaagde variant gebruikt.
• Afsluitbomen	 (gesloten) (niet open, niet dicht) (geopend)	Een afsluitboom kan verschillende standen hebben. Indien gesloten wordt hij fel gekleurd weergegeven. Zolang de afsluitboom niet in één van zijn eindstanden staat (in 3B heeft hij dan de status: 'ongeldig') wordt een vervaagd beeld getoond. Indien de afsluitboom open staat is slechts een bovenaanzicht te zien; het icoon staat op twee pixels binnen de randlijn.
• VeVa (verrijdbare bermbeveiliging)	 (ruststand)	
• VeVa (verrijdbare bermbeveiliging)	 (geopend)	Geopend: diagonaal over de weg ontspringend met stroomafwaarts de indicatie van doorstroming (in het zwart, want hierachter is geen doorstroming).
Verzamelplaats		Alleen zichtbaar tijdens substate Evacuatie.

Matrixborden		De volgende matrixborden dienen te worden getoond (afmetingen: 14 * 10 pixels) indien ze waarden (50, 70, 90) of een kruis tonen: Vóór de tunnel (en na iedere oprit), Midden van de tunnel, Direct na de tunnel. Een verdrijfpijl uitsluitend boven-strooms van de tunnel (niet op portaal bij tunnelingang). NB: Niet afgebeeld. Blank of einde beperkingen wordt getoond als grijs blokje. NB: Niet afgebeeld.
Actieve camera		Dit is de camera verbonden aan de joystick en dus bedienbaar. Per tunnel kan er maar één dergelijk icoon zijn omdat er maar één joystick is. Het icoon heeft een zwart randje, teneinde de camera zichtbaar te houden op iedere achtergrondkleur.
Ventilatiecluster		Geeft locatie en richting van ventilatie weer.
Doorstroming		
- afgesloten rijstroken - afgesloten verkeersbuis	 ← rijrichting	De figuur links laat een weg zien waar de bovenste rijstrook (van twee) is afgesloten. Een afgesloten verkeersbuis wordt getoond in donkere kleur.
verkeersbuis in calamiteitenbedrijf	 (calamiteitenbuis) (ondersteunende buis)	Zowel de calamiteitenbuis als de ondersteunende buis zijn afgesloten voor het doorgaande verkeer.
verkeersbuis in onderhoudsbedrijf	 (onderhoudsbuis regulier) (herstel-na-calamiteit)	Een buis in onderhoud is afgesloten voor het doorgaande verkeer.
Selectie detailplattegrond ('zoomkader')		Zoomkader is transparant en ligt bovenop de kaart en overige informatie.

Tabel 5.4: Weergave dynamische informatie overzichtsplattegrond

BOMMI#2828

De enige **bediening** die plaats mag vinden in de overzichtsplattegrond is het selecteren van een deel van het beeld met behulp van het 'zoomkader', waarna de bijbehorende verkeerskundige afbeelding

getoond wordt in de detailplattegrond.

BOMMI#2829

Door te klikken op een gedeelte van de overzichtsplattegrond – dit kan bijvoorbeeld een melding zijn, of een verkeerslicht, maar ook een 'leeg' deel van de plattegrond – dient de selectie ('zoomkader') zich naar een nieuwe positie te verplaatsen en dient de bijbehorende detailplattegrond te worden opgeroepen. Andere vormen van interactie, zoals slepen of uittrekken van het 'zoomkader', worden niet dwingend geëist.

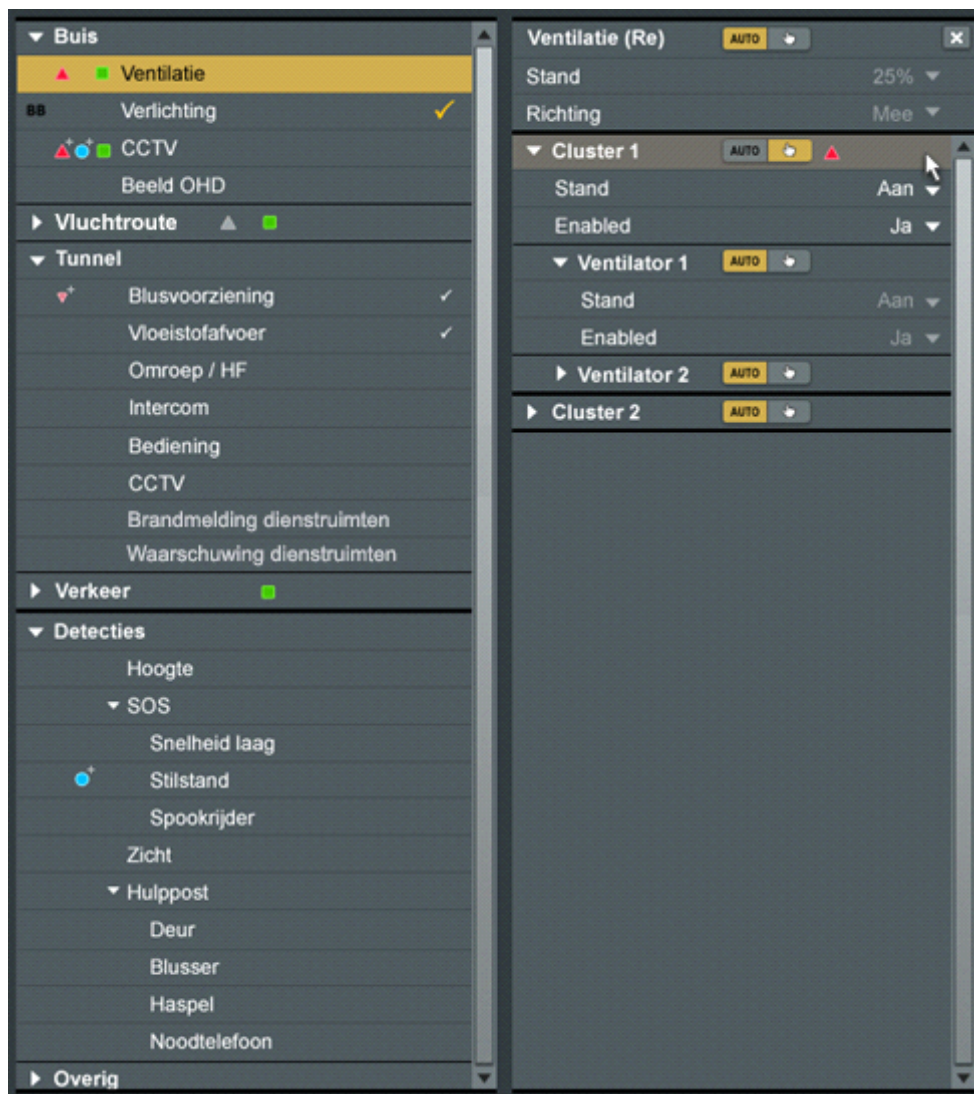
BOMMI#4032

Het blauwe kader in de overzichtsplattegrond dient steeds de actueel getoonde positie in de detailplattegrond te volgen.

BOMMI#2830

Het blauwe kader dient zich schuivend (animatie), binnen een halve seconde, naar de nieuwe locatie te bewegen.

5.4 Overzicht Systemen en Detecties



Figuur 5.23: Voorbeeld overzicht Systemen en Detecties

In dit overzicht is een – wat de wegverkeersleiders betreft – compleet overzicht te zien van tunnelsystemen (en hun status), deelsysteemalarmen, deelsysteemstoringen en verkeerskundige alarmen in de tunnel.

5.4.1 Inhoud overzicht Systemen en Detecties

BOMMI#2836

In de volgende tabel is de exacte inhoud vermeld van het overzicht 'Systemen en Detecties' voor tunnelbuizen. De eerste kolom toont de functies uit de 3B laag en hun plaatsing in het overzicht (de functies zijn terug te vinden in ref. [BSTTI]).

BSTTI		Categorie
▼ Buis		▼ Buis
§10.9 bfVerkeersbuisLangsventilatie, sfventilatieCluster, sfVentilator		Ventilatie
§10.4 bfVerkeersbuisverlichting, sfDeelverlichting, sfVerlichtingsZone		▲ Verlichting
§10.7 bfCCTV, sfBeeldregistratiesysteem, sfKanaal, sfOpgenomenCameraKanaal		CCTV
§10.11 bfHulpDienstPaneel		Beeld HVD
▼ Vluchtroute		▼ Vluchtroute
§10.10 bfVluchtdeurIndicatie, sfContourVerlichting, sfAanstraalVerlichting, sfGeluidsbakens		■ Indicatie/ geluidsbakens
§10.10 bfRijvanVluchtdeurVergrendeling, sfVluchtdeurVergrendeling		Vergrendeling
§10.10 bfRijvanVluchtdeuren, sfVluchtdeur,		Vluchtdeuren
§12.2 bfKopdeurMTK		Kopdeur
§12.4 bfVluchtrouteIndicatieVeiligeRuimte		Dyn. Vluchtroute
§12.3 bfOverdrukveiligeRuimte, sfOverdrukVentilator		Overdruk
§12.1 bcVerlichtingVeiligeRuimte		Licht
▼ Tunnel		▼ Tunnel
§13.1.1 bfBluswaterVoorziening, sfBluswaterreservoir, sfBluswaterDistributieLeiding, sfBrandblusPomp		Blusvoorziening
§13.1.7 bfVloeistofPompInstallatieTunnel, sfPomp, sfAfvoerkeuze. §13.1.12 bfOverdrukGrensruimte, bfOverdrukVentilator. §14.4 cfVloeistofAfvoer		Vloeistofafvoer
§10.3 cfOmroepMonitor, cfGeluidsbakenMonitor, bfOmroepverkeersbuis, sfOmroepsectie, bfHFVerkeersbuis. §12.5 bfOmroepVeiligeRuimte, §13.1.5 cfOmroepSysteemTunnel		▲ Omroep/HF
§13.1.3 bfIntercomTunnel, sfIntercomToestel		Intercom
§13.1.10 cfbedieningTunnel, bfbedieningCentraal, bfbedieningLokaal		Bediening
§13.1.9 bfCCTVTunnel		CCTV
§13.2.3 bfBrandmeldinstallatie		Brandmelding dienstruimten
§13.2.2 bfWaarschuwingsinstallatie, sfSignaalgever		Waarschuwing dienstruimten
▼ Verkeer		▼ Verkeer
§10.5 cfVerkeersbuisAfsluiting, bfverkeerslicht, bfMTM, bfAfsluitboom		VRI, Afsluitboom
§13.1.8 bfCado		● Cado, hekken
§13.1.8 bfVeva, bfBeba		Veva, Beba
§14.9 cfTunnelbuis Wi ¹		Tunnelbuis Wi
▼ Detecties		▼ Detecties
§10.1 cfHoogteDetectie, bfHoogteDetectie		Hoogte
§10.2 bfSOS, sfSOSsectie		▼ SOS

¹ Komt alleen voor op het tabblad van een wisselbuis

<i>idem (zelfde detailmenu)</i>		Snelheid laag
<i>idem (zelfde detailmenu)</i>		Stilstand
<i>idem (zelfde detailmenu)</i>		Spookrijder
<i>§10.9 bfLuchtkwaliteitsmetingVerkeersbuis</i>		Zicht
<i>§10.6 bfHulppest, §10.8 bfNoodtelefoonVerkeersbuis, sfNoodtelefoonToestel</i>		▼ Hulppest
<i>idem (zelfde detailmenu)</i>		Deur
<i>idem (zelfde detailmenu)</i>		Blusser
<i>idem (zelfde detailmenu)</i>		Haspel
<i>idem (zelfde detailmenu)</i>		Noodtelefoon
▼Overig		Overig
<i>§13.1.4 bfC2000</i>		C2000
<i>§13.1.6 bfTelefoonVoorzieningTunnel</i>		Telefoon
<i>§13.1.11 bfBeeldvoorzieningMeldkamer</i>		GMK beelden

Tabel 5.5: Koppeling 3B-elementen met 'Systemen en Detecties' verkeersbuis

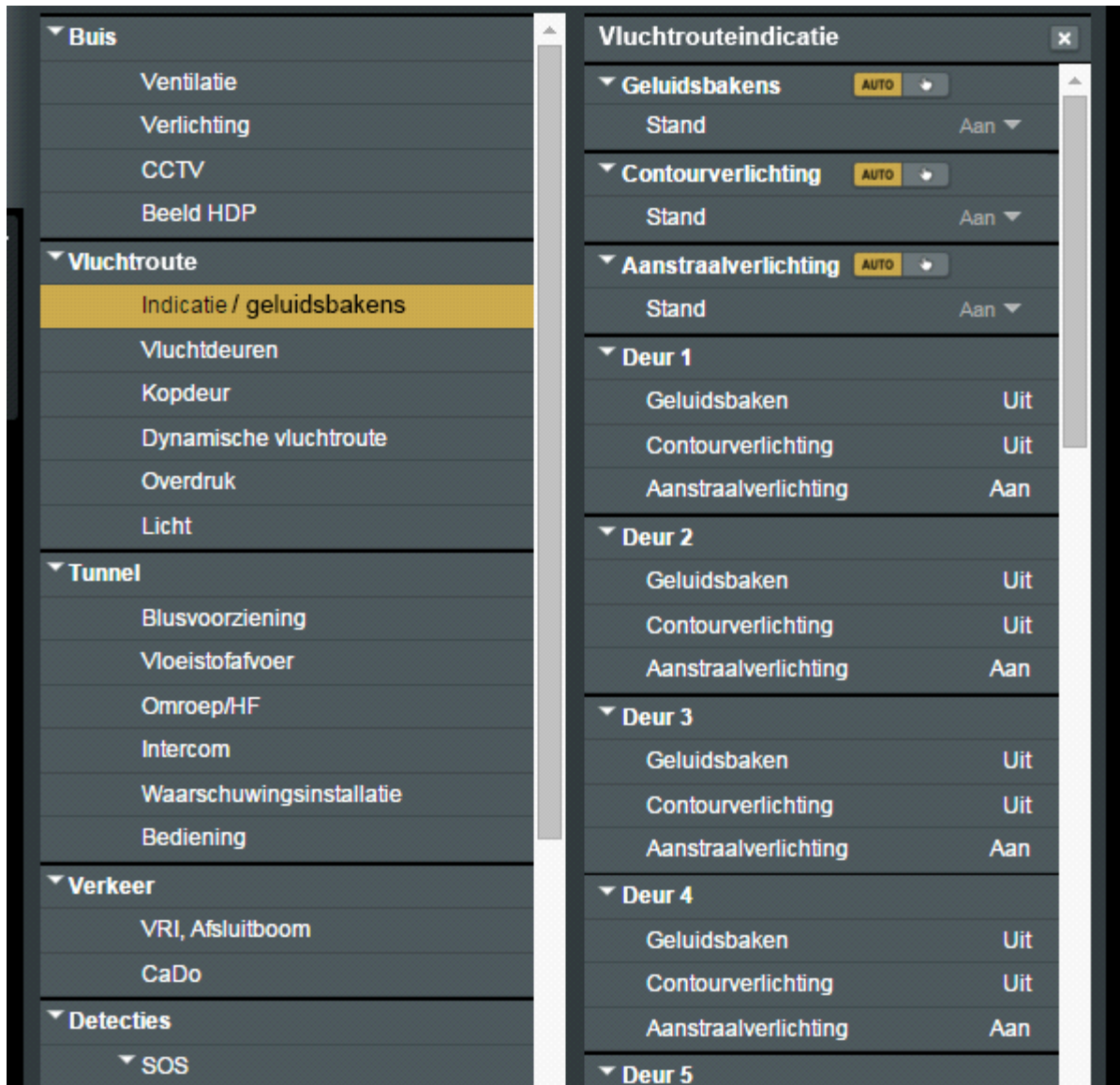
BOMMI#2984

In de volgende tabel is de inhoud vermeld voor het overzicht voor 'Systemen en Detecties' van een dienstgebouw:

<i>BSTTI</i>		Categorie
		▼ Dienstgebouw
<i>§11.1 bfCCTVDGB, sfKanaalDGB, sfCameraDGB</i>		CCTV

Tabel 5.6: Koppeling 3B-elementen met 'Systemen en Detecties' dienstgebouw

De afbeelding hieronder laat een voorbeeld zien van het uitgeklapte submenu van Indicatie/geluidsbakens in Systemen en Detecties.



Figuur 5.23a: Voorbeeld van een uitgeklapte submenu

5.4.2 Tabbladen

BOMMI#3017 De Systemen en Detecties dienen geordend te zijn per verkeersbuis, en daardoor is per tabblad één verkeersbuis tegelijk zichtbaar.

BOMMI#3018 Systemen die voor meerdere verkeersbuizen werken – denk aan vluchtverlichting in een middentunnelkanaal – dienen bij alle verkeersbuizen waarmee ze te maken hebben in het tabblad getoond te worden. Systemen die voor de hele tunnel tegelijk bekeken/bediend worden, dienen dan ook getoond te worden in ieder tabblad.

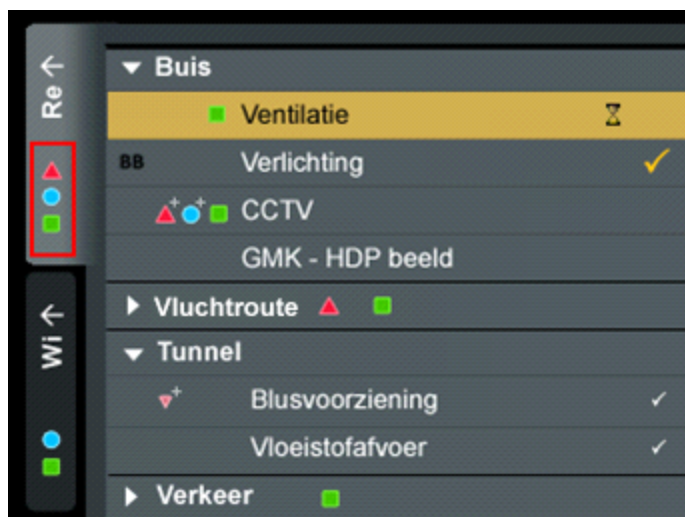
BOMMI#3019 De verticale volgorde van de tabbladen in dit overzicht dient overeen te komen met die van de bijbehorende verkeersbuizen in de overzichtsplattegrond.

BOMMI#3020 Daarnaast dient er een tabblad te zijn voor (het) dienstgebouw(en).

BOMMI#3021 De verkeersbuistabbladen dienen als geheel uitgelijnd te zijn met de bovenkant van dit paneel, (het) dienstgebouw(en)tabblad(en) is/zijn uitgelijnd met de onderkant.

BOMMI#3022 De tabbladen dienen de naam van de verkeersbuis te bevatten (of 'Dienst' in het geval van het dienstgebouw). De tekst erop dient geroteerd te zijn, 90° tegen de wijzers van de klok in.

BOMMI#3023 Als in een verkeersbuis (of dienstgebouw) detecties, deelsysteemstoringen of alarmen optreden of systemen in handmatige bediening staan, dan dient dit getoond te worden op het betreffende tabblad door middel van drie soorten verzamelstatussen.



Figuur 5.24: Mogelijke verzamelstatussen op tabblad

BOMMI#3024 Op drie posities op het tabblad kunnen de navolgende verzamelstatussen voorkomen (zie tabel 5.8). Hierbij dient per positie de verzamelstatus met de hoogste prioriteit gekozen worden.

Voorbeeld

Als er een onderdrukt deelsysteemalarm is, en een actieve deelsysteemstoring is, wordt de verzamelstatus voor het onderdrukte deelsysteemalarm getoond (prioriteit 3 gaat boven prioriteit 4).

Prioriteit	Boven	Midden	Onder
1 = hoog	Deelsysteemalarm – niet bevestigd ▲ + knipper	Verkeerskundig alarm – niet bevestigd ● + knipper	Hand- of plaatselijk bediening ■
2	Deelsysteemalarm – bevestigd ▲	Verkeerskundig alarm – bevestigd ●	▲
3	Deelsysteemalarm – handmatig onderdrukt ▲	Verkeerskundig alarm – handmatig onderdrukt ●	
4	Deelsysteemstoring ▼		
5	Deelsysteemstoring – handmatig onderdrukt ▼		
6 = laag	Niets	Niets	Niets

Tabel 5.7: Uitleg verzamelstatus op tabblad

BOMMI#3063

Op verschillende plaatsen in de GUI komt een identieke presentatie met deze drie posities voor (soms ook nog met een additionele NB/BB indicatie). Op al deze plaatsen dient een zelfde prioritering te worden gebruikt.

Tabel 5.7 geldt daarom voor:

- De overzichtsplattegrond (*geen NB/BB*).
- De aanduiding op het tabje van het tabblad (*geen NB/BB*).
- De aanduiding achter een dichtgeklapte categorie (*geen NB/BB*).
- De aanduiding achter een deelsysteem op het buistabblad (**plus NB/BB**).
- De aanduiding achter een component (bv. cluster, ventilator) in het detailmenu (de rechterkolom) na selectie van een deelsysteem in de linkerkolom van 'Systemen en Detecties' (**plus NB/BB**).

5.4.3 Linkerkolom overzicht Systemen en Detecties

In de linkerkolom is een tabel zichtbaar met de categorieën zoals benoemd in paragraaf 5.5.1.

BOMMI#3072

De **categorienamen** dienen vet gedrukt te zijn, en dienen voorafgegaan te worden door pijltjes, witte driehoekjes naar rechts of omlaag gericht, wat inhoudt dat ze respectievelijk kunnen worden uit- en ingeklapt (om ruimte in de hoogte te kunnen besparen).

BOMMI#3073

Het in- en uitklappen dient mogelijk te zijn door op het driehoekje te klikken, of op de naam van de categorie.

BOMMI#3074

Als men op een regel in de linkerkolom klikt (met uitzondering van de categorieën), dan dient deze regel geselecteerd te worden (gele selectiebalk zichtbaar en wit gekleurde elementen worden zwart). Tevens dient de rechterkolom uit te schuiven (zie paragraaf 5.4.4).

BOMMI#3075

Er dient een scroll-bar aan de rechterkant van de tabel te zitten.

BOMMI#3076

De scroll-bar dient altijd aanwezig te zijn, ook als de hele tabel in het paneel past.

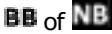
Buis, vluchtroute, tunnel, verkeer



Figuur 5.25: Vormgeving linkerkolom systemen

BOMMI#3080

Op een regel onder deze categorieën dienen van links naar rechts zichtbaar te zijn:

Benaming	Symbool
Een icoon indien het systeem beperkt beschikbaar respectievelijk niet-beschikbaar is (in alle andere gevallen staat hier niets)	
Één van de twee hiernaast afgebeeld staande iconen, bij een probleem met een deelsysteem: 1) deelsysteemalarm of 2) deelsysteemstoring	
De naam van het systeem (of combinatie van systemen) (bv. 'Ventilatie')	
Voor <i>besturing</i>: achter het systeem een statusindicatie die de voortgang aangeeft van een <u>transitie gedreven door besturing</u>. <u>Oftewel, een transitie terwijl een deelsysteem in de mode 'Auto' staat</u>: 1. Een zandloper als het systeem bezig is naar een nieuwe stand te bewegen 2. Een knipperend rood kruisje als het systeem niet de door de besturing gewenste stand bereikt 3. Een groot geel vinkje als het systeem de door de besturing gewenste stand bereikt. Na 5 minuten verandert deze indicator in een kleiner wit vinkje. Voor <i>bediening</i>: deze statusindicatie is niet zichtbaar als een systeem in de mode 'Hand' staat. Een eventuele indicatie zal verdwijnen zodra de WVL een (deel)systeem naar 'Hand' schakelt. NB: Indien meer dan één component onder de weergegeven functie vallen wordt tussen de statusindicaties als volgt de prioriteit bepaald: een kruis gaat boven een zandloper, een zandloper gaat boven een vinkje.	  

Tabel 5.8: Vervolg uitleg iconen op tabblad

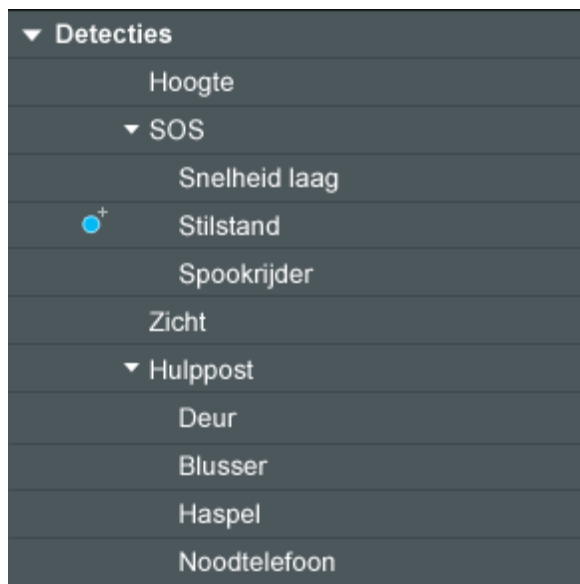
BOMMI#3098

Als een categorie ingeklapt is (te herkennen aan het naar rechts gerichte driehoekje en de afwezigheid van subcategorieën onder de categorie), dan dienen eventuele iconen achter de naam van die categorie geplaatst te zijn (links uitgelijnd tegen de denkbeeldige middenlijn van de tabel).



Figuur 5.26: Iconen achter de categorienaam

Detecties



Figuur 5.27: Voorbeeld weergave detecties

BOMMI#3104

Op regels onder de categorie 'Detecties' dienen de afzonderlijke detecties te staan die kunnen vóórkomen in de verkeersbuis.

BOMMI#3105

Als een detectie heeft plaatsgevonden dient het icoon ● voor verkeerskundige alarmen vóór de naam van de detectie te staan; aangevuld met een 'plusteken' als de detectie meer dan één keer voorkomt.

BOMMI#3106

Bij een onderdrukt alarm dient hier een uitgegrijsd icoon te staan.

BOMMI#3107

Net als in het overzicht van systemen dient het icoon ● voor verkeerskundige alarmen áchter het woord 'Detecties' getoond te worden als deze categorie is ingeklapt (te herkennen aan het naar rechts gerichte driehoekje).

NB: Deze tabel met detecties per verkeersbuis geeft een aanvulling op de detecties die worden weergegeven in de meldingenlijst en de overzichts-plattegrond. Bovendien kan na selectie van de detectie in deze tabel een sensor worden gereset.

5.4.4 Rechterkolom overzicht Systemen en Detecties

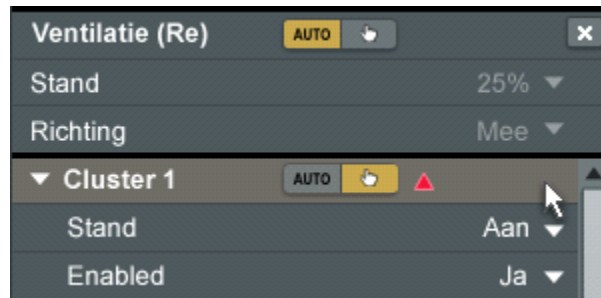
BOMMI#3110

Het bedienmenu (cq. de detailinformatie) in de rechterkolom dient schuivend in beeld (animatie) te komen als men in de linkerkolom één van de deelsystemen aanklikt.

BOMMI#3111

Het bedienmenu (cq. detailinformatie) dient schuivend (animatie) te verdwijnen als men van buis wisselt (tenzij het bedienmenu bij die andere buis ook open staat).

De rechterkolom toont het bedienmenu (cq. detailinformatie) van het systeem (of combinatie van systemen) of de detectie. Een voorbeeld:



Figuur 5.28: Voorbeeld weergave rechterkolom

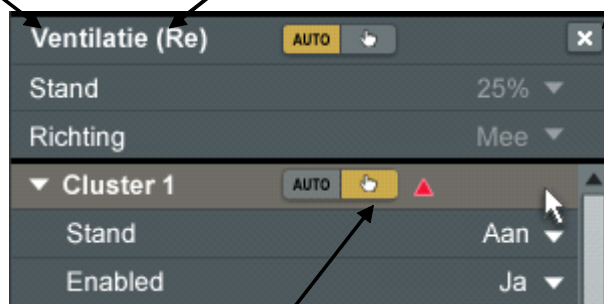
BOMMI#3115

De knoppen in de rechterkolom dienen als volgt te werken:

Naam van deelsysteem of detectie met tussen haakjes de naam van de verkeersbuis.

Bij dubbelklik op naam opent (indien relevant) o.a. de bijbehorende detailplattegrond.

Sluit dit bedienmenu in de rechterkolom.



Keuze voor automatische of handmatige bediening (geeft feedback, en dient tevens als button). Niet aanwezig bij Detecties.

Figuur 5.29: Uitleg knoppen rechterkolom

BOMMI#3122

Het bedienmenu (cq. detailinformatie) is voor ieder systeem anders, en dient vormgegeven te worden volgens de principes beschreven in hoofdstuk 4.

BOMMI#3123

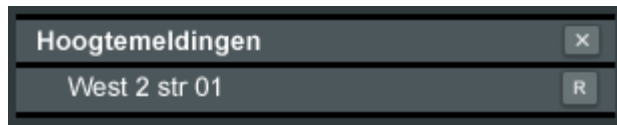
Bij het maken van een kritische instelling in dit bedienmenu – vergelijkbaar met bevestigingen voor het instellen van states via de primaire bediening – dient een bevestigingsverzoek pop-up

gepresenteerd te worden.

NB: Niet iedere regel dient noodzakelijkerwijs gevuld te worden met dynamische informatie van het systeem, of een interactief element om een instelling te maken. Wegverkeersleiders hebben vaak ook behoefte aan informatie over doelwaarden van een systeem in een bepaalde state. Deze kunnen genoemd worden in de rechterkolom.

BOMMI#3125

De rechterkolom voor detecties dient er soortgelijk uit te zien als de rechterkolom voor een systeem, maar mist de Auto/Hand weergave/selectie:



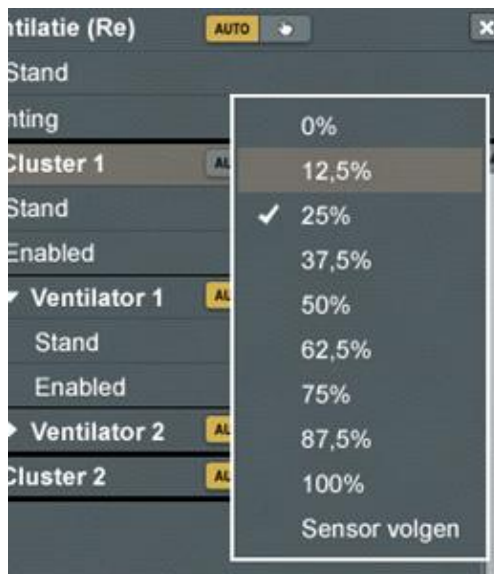
Figuur 5.30: Uitleg knoppen rechterkolom detecties

5.4.5 Weergave bedienbaarheid

BOMMI#3129

Als de muispointer over een regel gaat die een bedienbaar component weergeeft (zoals bijvoorbeeld de regel 'Cluster 1' in figuur 5.29) én de detailplattegrond geopend is, dient op de detailplattegrond rond het icoon van het bedienbare component een wit, rechthoekig, dun kader (3 pixels) getoond te worden.

5.4.6 Plaatsing drop-down-menu rechterkolom overzicht Systemen en Detecties



Figuur 5.31: Plaatsing drop-down-menu in rechterkolom

BOMMI#3133

De rechterzijde van het drop-down-menu dient uitgelijnd te zijn met de rechterzijde van het 'drop-down-driehoekje'

BOMMI#3134

De bovenzijde van het drop-down-menu dient 2 pixels boven de onderrand van de aangeklikte rij van de onderliggende tabel te liggen (= exact de dikte van de lijn van dit window)

BOMMI#3135

Mocht de ruimte aan de onderzijde te klein zijn voor de gehele pop-up (bijvoorbeeld omdat de geselecteerde rij uit de tabel onderaan het scherm ligt), dan dient de pop-up uitgelijnd te worden met de onderkant van het scherm, en neemt hij naar boven toe meer ruimte in

5.4.7 Specifiek menu ten behoeve van wisselbuis

BOMMI#3137

Specifiek voor de bediening van een wisselbuis (weergegeven als: tunnelbuis Wi) dient er een bedienmenu te zijn waarin ook uitleesvensters zijn opgenomen ten behoeve van de aangevraagde en de door de WVL gezette rijrichting.

Figuur 5.32: Bedienmenu voor wisselbuis in rechterkolom

BOMMI#3140

Indien één of meer van de systemen die van richting moeten veranderen niet correct reageert (en dit geen kritisch systeem is) dient een storing gemeld te worden.

BOMMI#3141

De WVL dient een dergelijke storing te kunnen overrulen door een afgesproken code in te geven.

Figuur 5.33: Bedienmenu wisselbuis met overrule-venster

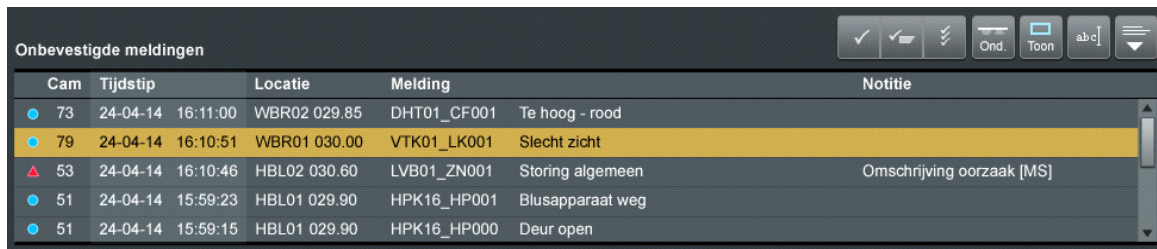
5.5 Meldingenlijst

BOMMI#3145 De meldingenlijst dient gepresenteerd te kunnen worden als een 'compacte' en een 'uitgebreide' variant.

BOMMI#3146 In de compacte meldingenlijst mogen alleen onbevestigde alarmen staan. Deze variant laat aan de onderzijde ruimte over voor een detailplattegrond of een systeemoverzicht.

BOMMI#3147 Er dienen maximaal vijf onbevestigde alarmen zichtbaar te zijn; bestaan er op dat moment méér dan zijn deze via de scroll-bar in beeld te brengen.

BOMMI#3148 De verticale scroll-bar dient bij elke meldingentabel altijd zichtbaar te zijn.

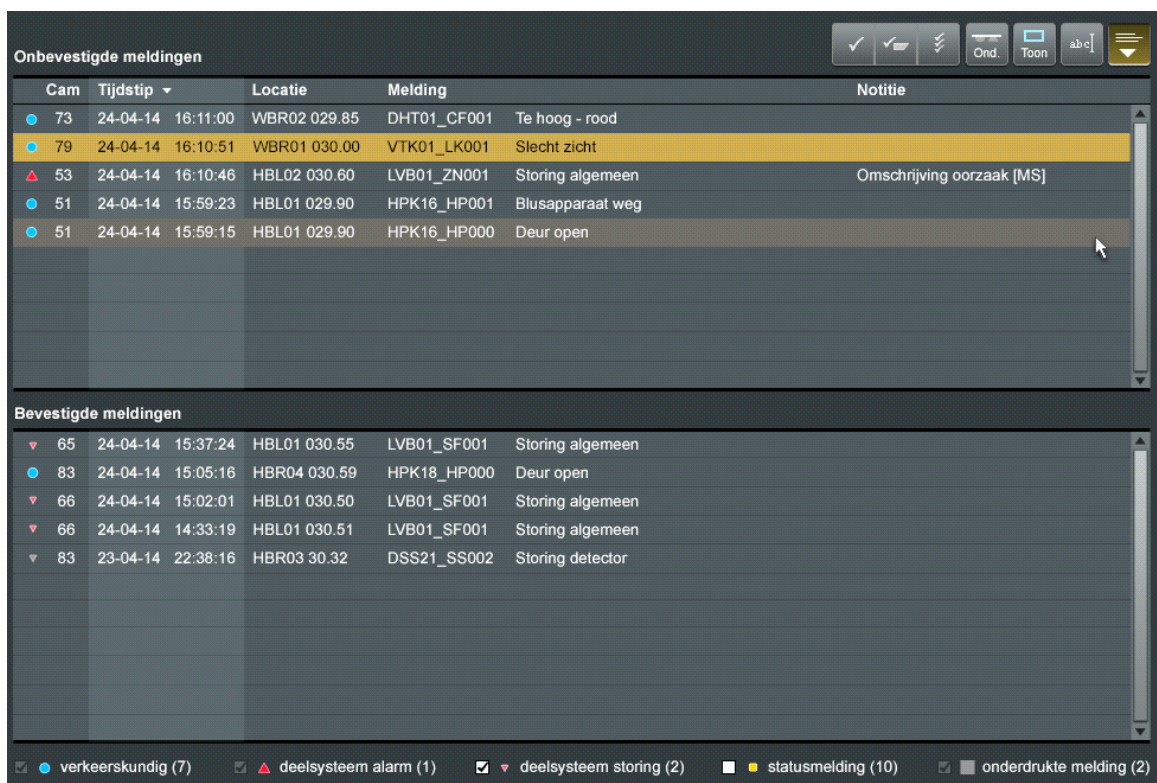


Cam	Tijdstip	Locatie	Melding	Notitie
73	24-04-14 16:11:00	WBR02 029.85	DHT01_CF001	Te hoog - rood
79	24-04-14 16:10:51	WBR01 030.00	VTK01_LK001	Slecht zicht
53	24-04-14 16:10:46	HBL02 030.60	LVB01_ZN001	Storing algemeen
51	24-04-14 15:59:23	HBL01 029.90	HPK16_HP001	Blusapparaat weg
51	24-04-14 15:59:15	HBL01 029.90	HPK16_HP000	Deur open

Figuur 5.34: Voorbeeld compacte meldingenlijst

BOMMI#3151 In de uitgebreide variant dienen zowel onbevestigde alarmen (bovenin) als bevestigde alarmen (onderin) getoond te kunnen worden.

BOMMI#3152 Afhankelijk van de door middel van vinkjes in control boxes ingestelde voorkeuren dienen ook deelsysteemstoringen, handmatig onderdrukte alarmen en/of statusmeldingen getoond te kunnen worden.



Cam	Tijdstip	Locatie	Melding	Notitie
73	24-04-14 16:11:00	WBR02 029.85	DHT01_CF001	Te hoog - rood
79	24-04-14 16:10:51	WBR01 030.00	VTK01_LK001	Slecht zicht
53	24-04-14 16:10:46	HBL02 030.60	LVB01_ZN001	Storing algemeen
51	24-04-14 15:59:23	HBL01 029.90	HPK16_HP001	Blusapparaat weg
51	24-04-14 15:59:15	HBL01 029.90	HPK16_HP000	Deur open

Cam	Tijdstip	Locatie	Melding	Notitie
65	24-04-14 15:37:24	HBL01 030.55	LVB01_SF001	Storing algemeen
83	24-04-14 15:05:16	HBR04 030.59	HPK18_HP000	Deur open
66	24-04-14 15:02:01	HBL01 030.50	LVB01_SF001	Storing algemeen
66	24-04-14 14:33:19	HBL01 030.51	LVB01_SF001	Storing algemeen
83	23-04-14 22:38:16	HBR03 30.32	DSS21_SS002	Storing detector

Figuur 5.35: Voorbeeld uitgebreide meldingenlijst

BOMMI#3155

Bij een detectie van een stilstaand voertuig, en de bijbehorende detectie door een SOS-sectie, zal het systeem de signaleringen uit de bovenstroomse secties automatisch onderdrukken. Deze automatisch onderdrukte meldingen dienen níét in de uitgebreide meldingenlijst getoond te worden (om het beeld van de WVl niet te vertroebelen).

5.5.1 Weergave van meldiconen in Meldingenlijst

BOMMI#3174

Om actuele alarmen voldoende te laten opvallen dient er onderscheid gemaakt te worden in hoe de verschillende verschijningsvormen van alarmen worden weergegeven; zie de navolgende tabel:

	Melding actief Niet Bevestigd	Melding actief Bevestigd	Melding oorzaak weg Niet bevestigd	Melding handmatig onderdrukt
Knipper- frequentie	1 Hz	Stilstaand	1/2 Hz	Stilstaand
Verkeerskundig alarm	Snel knipperende blauwe cirkel (RGB 000,187,249) 	Stilstaande blauwe cirkel (RGB 000,187,249) 	Langzaam knipperende, gedesatureerde, blauwe cirkel (RGB 176,187,191) 	Stilstaande grijze cirkel (RGB 054,061,063) 
Deelsysteem- alarm	Snel knipperende rode driehoek (RGB 236,019,054) 	Stilstaande rode driehoek (RGB 236,019,054) 	Langzaam knipperende, gedesatureerde, rode driehoek (RGB 191,176,176) 	Stilstaande grijze driehoek (RGB 054,061,063) 
Deelsysteem- storing * Alleen op Detailsysteem- overzicht	Snel knipperende kleine, lichtrode driehoek op punt (RGB 206,108,124)* 	Stilstaande kleine, lichtrode driehoek op punt (RGB 206,108,124) 	Langzaam knipperende, gedesatureerde, kleine, lichtrode driehoek op punt (RGB 196,185,187)* 	Stilstaande, kleine, grijze driehoek op punt (RGB 054,061,063)* 

Ingestelde stand niet bereikt (Alleen in Systemen & Detecties)	Snel knipperend rood kruis (RGB 236,019,054) 	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
<i>Opbouw icoon</i> • Onderkant (RGB 165,165,165) • Zo nodig tegenkleur knipperen (RGB 000,000,000) • Hoofdkleur (als aangegeven in tabel)	Verkeerskundig alarm  Deelsysteem-alarm  Deelsysteem-storing 	Verkeerskundig alarm  Deelsysteem-alarm  Deelsysteem-storing 	Verkeerskundig alarm  Deelsysteem-alarm  Deelsysteem-storing 	Verkeerskundig alarm  Deelsysteem-alarm  Deelsysteem-storing 

Tabel 5.9: Meldingen van alarmen en storingen en hun representatie

Het knipperen van de iconen dient te voldoen aan de eisen zoals gesteld bij BOMMI eisen #2206 en #2207.

BOMMI#4372

De weergave van meldiconen binnen andere delen van de GUI (o.a.: tabbladen en systeemoverzicht) dient te voldoen aan dezelfde eisen.

5.5.2 Informatie in tabel

BOMMI#3157

De uitgebreide meldingenlijst dient de volgende opbouw te hebben:

Cam	Tijdstip	Locatie	Melding	Notitie
73	24-04-14 16:11:00	WBR02 029.85	DHT01_CF001	Te hoog - rood
79	24-04-14 16:10:51	WBR01 030.00	VT001_LK001	Slecht zicht
53	24-04-14 16:10:46	HBL02 030.60	LVB01_ZN001	Storing algemeen
51	24-04-14 15:59:23	HBL01 029.90	HPK16_HP001	Blusapparaat weg
51	24-04-14 15:59:15	HBL01 029.90	HPK16_HP000	Deur open

Cam	Tijdstip	Locatie	Melding	Notitie
65	24-04-14 15:37:24	HBL01 030.55	LVB01_SF001	Storing algemeen
83	24-04-14 15:05:16	HBR04 030.59	HPK18_HP000	Deur open
66	24-04-14 15:02:01	HBL01 030.50	LVB01_SF001	Storing algemeen
66	24-04-14 14:33:19	HBL01 030.51	LVB01_SF001	Storing algemeen
83	23-04-14 22:38:16	HBR03 30.32	DSS21_SS002	Storing detector

Legend:
 ● verkeerskundig (7)
 ▲ deelsysteem alarm (1)
 ▼ deelsysteem storing (2)
 ■ statusmelding (10)
 ■ onderdrukte melding (2)

Knoppen, waarmee een bewerking op een melding uit te voeren is, zie 5.5.3.

Twee lijsten, voor onbevestigde alarmen en bevestigde alarmen en meldingen.

De bevestigde alarmen zijn niet zichtbaar in de compacte lijst.

Legenda van typen alarmen/meldingen, en de optie om deelsysteemstoring en statusmeldingen niet te tonen in de lijsten. Deze legenda en opties ontbreken in de compacte lijst.

Figuur 5.36: Uitleg opbouw meldingenlijst

BOMMI#3161

Iedere regel dient slechts één alarm/melding weer te geven.

BOMMI#3162

Door in de uitgebreide meldingen-lijst op de titel van de kolom te klikken, dienen de beschikbare meldingen conform de eigenschap van die betreffende kolom gesorteerd te worden (bv. tijd, locatie).

BOMMI#3163

De volgende kolommen dienen in de meldingenlijst aanwezig te zijn (zie figuur 5.36):

- In de eerste kolom staat het type alarm of melding (Verkeerskundig alarm, Deelsysteem Alarm, Deelsysteem Storing of Statusmelding).
- In de tweede kolom staat het cameranummer (alleen indien een camera aan de melding gerelateerd kan worden).
- In kolom drie staat het tijdstip waarop de melding is opgekomen; weergegeven als: DD-MM-JJ UU:MM:SS.
- De vierde kolom geeft de locatie van de melding weer (alleen indien dit relevant is); weergegeven als: Verkeersbuisnaam-Rijstrooknummer-Positie (kkk.mmm).

NB: In de (meeste) figuren in dit document staat de positie als kkk.mm weergegeven (kilometers + tientallen meters).

- De vijfde kolom toont de eigenlijke melding.
- In de zesde kolom kan de WVL een notitie aan de melding toevoegen.

Onbevestigde meldingen						☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Cam	Tijdstip		Locatie	Melding		Notitie	
73	24-04-14 16:11:00	WBRO2 029.85	DHT01_CF001	Te hoog - rood			
79	24-04-14 16:10:51	WBR01 030.00	VTK01_LK001	Slecht zicht			
53	24-04-14 16:10:46	HBL02 030.60	LVB01_ZN001	Storing algemeen		Omschrijving oorzaak [MS]	
51	24-04-14 15:59:23	HBL01 029.90	HPK16_HP001	Blusapparaat weg			
51	24-04-14 15:59:15	HBL01 029.90	HPK16_HP000	Deur open			

De lichter gekleurde achtergrond (en het driehoekje/pijltje bij de uitgebreide tabel) laat zien dat gesorteerd is op deze kolom:

- Staat de meldingenlijst in de 'uitgebreide' variant, dan kan de WVL sorteren op 'Type', 'Cam', 'Tijdstip', 'Locatie', 'Melding', 'Onderdruk' en 'Notitie', door op dit woord te klikken.
- Staat de meldingenlijst in de 'compacte' variant, dan staat de lijst gesorteerd op 'Tijdstip'; dit is niet te veranderen. Zo staat altijd de meest recente melding bovenaan.
- In de compacte lijst staat geen driehoekje achter de tekst 'Tijdstip'; de sortering van de compacte lijst is immers steeds op tijdstip van binnenkomst (laatste bovenaan).
- De lijst 'Bevestigde meldingen' volgt de sorteervolgorde van de uitgebreide tabel 'Onbevestigde meldingen.'
- De kolommen hebben een vaste breedte. De inhoud van een cel mag niet worden afgesneden; dit geldt niet voor de kolom notitie. De inhoud van kolom 'Notitie' mag rechts worden afgesneden. Het is niet toegestaan dat er een horizontale scroll-bar verschijnt.

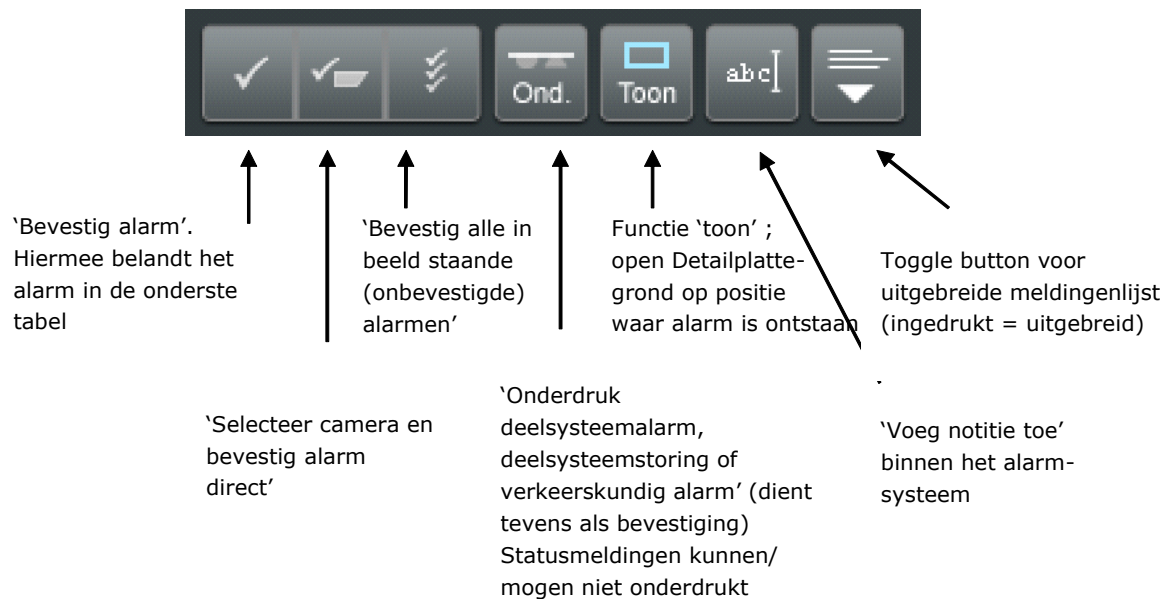
Een permanente verkleuring van de regel geeft aan dat het alarm of de melding geselecteerd is.

Figuur 5.37: Uitleg elementen meldingenlijst

5.5.3 Bedieningen in tabel

BOMMI#3208

Om een actie uit te voeren op een specifiek alarm/melding, dient de WVL deze eerst te selecteren, en vervolgens een knop rechtsboven in het paneel aan te klikken:



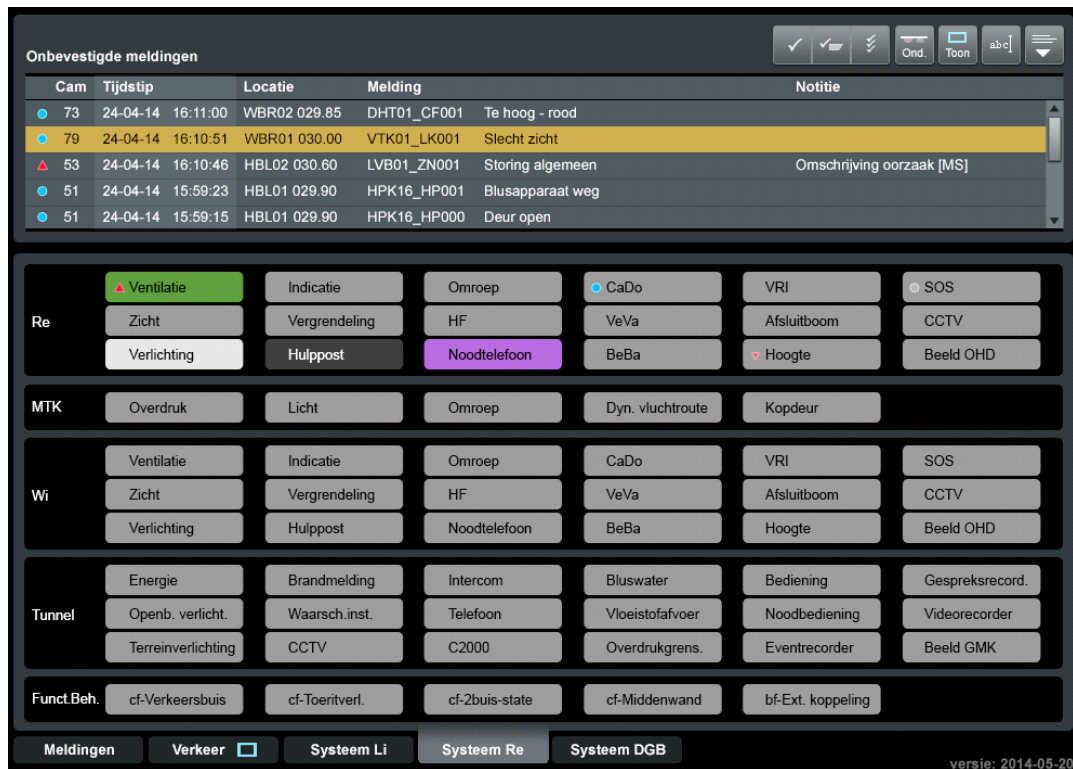
Figuur 5.38: Uitleg bedieningsmogelijkheden meldingenlijst

Weergeven extra informatie over een systeem

BOMMI#3226

De WVL dient meer informatie over een systeem te kunnen krijgen door:

- Een dubbelklik links op een deelsysteem in het overzicht 'Systemen en Detecties'
- Een dubbelklik links op een componentnaam in een detailmenu (rechterkolom)



Figuur 5.39: Compacte Meldingenlijst en Systeemoverzicht

BOMMI#3230

De volgende bedienmogelijkheden dienen ondersteund te worden:

- Bij een component met een locatie op de detailplattegrond:
 - Tab 'Verkeer' activeren, en detailplattegrond voorschakelen
 - Juiste deel detailplattegrond tonen
 - Blauwe kader naar juiste locatie schuiven
 - Juiste buistab tonen bij 'Systemen en Detecties'
 - Juiste categorie openen
 - Juiste deelsysteem openen
- Bij componenten die geen locatie hebben op de detailplattegrond:
 - Tab 'Systeemoverzicht' actief maken
 - Juiste procesafbeelding bij systeemoverzicht tonen
 - Juiste buistab tonen bij 'Systemen en Detecties'
 - Juiste categorie openen
 - Juiste deelsysteem openen

5.6 Detailplattegrond

5.6.1 Algemeen

De detailplattegrond vervult twee functies:

- WVL's krijgen een visuele weergave van systemen/detecties in een geografische omgeving, wat het eenvoudiger maakt zich een mentaal beeld te vormen en specifieke componenten te vinden
- Sommige functies (bv. ventilatie) zijn per component (ventilatiecluster) instelbaar; dit kan niet altijd via de rechterkolom van het 'overzicht Systemen en Detecties'; de detailplattegrond is dan de aangewezen plaats in de GUI om deze instellingen te maken; dit zal dan gebeuren via een 'faceplate' (toegankelijk via een muisklik links); de uitvoering van faceplates is beschreven in hoofdstuk 6

BOMMI#3249

De detailplattegrond dient een overzicht te geven van een deel van de tunnel, inclusief relevante aanwezige systemen.



Figuur 5.40: Voorbeeld verkeerskundige detailplattegrond; VeVa (verrijdbare bermbeveiliging) uitgereden, CaDo en dienstweg geopend.

BOMMI#3252

- In de verkeerskundige detailplattegrond dienen de wegen, met op de juiste plek de verkeerslichten, afsluitbomen, camera's, alle meldingen, enz. te zien te zijn

BOMMI#3253

- Zaken als onderliggend wegennet, gebouwen en omgevingselementen dienen NIET afgebeeld te worden in de detailplattegrond

BOMMI#3254

- Er dient een overzicht te zijn van de actuele beschikbaarheid van LFV's/installaties (Systeemoverzicht: zie paragraaf 5.7)

5.6.2 Elementen in verkeerskundige detailplattegrond

BOMMI#3256

In de verkeerskundige **detailplattegrond** dienen de functies weergegeven te zijn die relevant zijn voor de wegverkeersleider, op het niveau waarop hij deze gebruikt. Denk aan ventilatie op ventilatiecluster-niveau.

BOMMI#3257

In tabel 5.10 staat welke elementen dienen te worden weergegeven, erachter staat op welk niveau.

Functie	Icoon
Installaties	
Ventilatie	Wordt als globaal icoon getoond
Ventilatiecluster	Wordt getoond met aantal ingeschakelde ventilatoren
Verlichting	Wordt als globaal icoon getoond
CCTV	Individuele camera (of groepje indien bij elkaar)
Omroep (verkeersbuis)	Wordt als globaal icoon getoond
Omroep	Individuele luidspreker
Hoogfrequent	Wordt als globaal icoon getoond
Vluchtroute	

Vergrendeling	Individuele vluchtdeuren
Licht	<i>Wordt als globaal icoon getoond</i>
Overdruk	<i>Wordt als globaal icoon getoond</i>
Aanwijzing	<i>Wordt bij Evacuatie getoond</i>
Tunnel	
Blusvoorziening	<i>Wordt als globaal icoon getoond</i>
Vloeistofafvoer	<i>Wordt als globaal icoon getoond</i>
Omroep	<i>Wordt als globaal icoon getoond</i>
Verkeer	
MTM	Individueel matrixbord (beperkt aantal)
Verkeerslicht	Individueel verkeerslicht
Afsluitboom	Individuele afsluitboom
CaDo, hekken	Individuele CaDo cq. hek
VeVa, BeBa	Individuele VeVa cq. BeBa
Detecties	
Altijd zichtbaar (tbv. oriëntatie WVL)	Hulpkast, vluchtdeur, hoogtemelding
Allen zichtbaar bij detectie	SOS, zichtmeting (overschrijden grenswaarde), brand

Tabel 5.10: Elementen in verkeerskundige detailplattegrond

BOMMI#3336

Bij iconen dienen de volgende algemene toevoegingen geplaatst te kunnen worden (zie tabel 5.11).

Functie	Symbool	Omschrijving
Alarm of storing in element		Gekringelde rode lijn onder of naast icoon NB: steeds hele kringels toepassen Zie tabel 4.2 ook voor exacte plaatsing
Element wordt handmatig of plaatselijk bediend		Gebruik van groen boven/bij het icoon
Element is beperkt beschikbaar		
Element is niet-beschikbaar		
Element is uitgeschakeld (disabled)		Zwart kruisje met rode rand bij het icoon
Detectie door element		Gebruik van blauw in of rond het icoon
In transitie		Zandloper

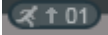
Tabel 5.11: Visuele elementen in detailplattegrond

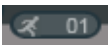
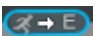
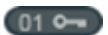
BOMMI#3337

Een dergelijke indicatie dient alleen toegepast te worden bij een icoon als het geldt voor het specifieke element waar het icoon aan refereert. Zie tabel 4.2 voor de exacte uitvoering.

BOMMI#3409

Mogelijke verschijningsvormen iconen in detailplattegrond		
Component	Visualisatie	Opmerkingen
		*= punt van camera-icoon wijst met rijrichting mee. Volgnummer van camera's in buis in icoon opgenomen.
Niet-getoonde camera (niet afgebeeld op videowand)		*
Getoonde camera (afgebeeld op videowand)		*
Actieve Camera (afgebeeld op videowand)		* Dit is de camera verbonden aan de joystick en dus bedienbaar. Per tunnel kan er maar één dergelijk icoon zijn omdat er maar één joystick is.
Geblokkeerde camera (afgebeeld op videowand)		* Camera blijft in de huidige stand staan tot hij gedeblokkeerd is.

Getoonde camera in tegenrichting (afgebeeld op videowand)		Dit icoon wordt getoond als de camera tussen 150 ° en 210 ° ten opzichte van de rijrichting in de buis staat.
Camera in storing		* Bij een niet-bevestigd alarm knippert de rode kringel. Bij een bevestigd alarm of een storing knippert hij niet. NB: Ook een getoonde of de actieve camera kan een indicatie storing/alarm tonen. Wit + 'kringel', of wit + groen + 'kringel', is dus ook mogelijk.
Camera uitgeschakeld (=disabled)		* Camera gaat niet mee met besturing en bediening. Kan pas weer bediend worden als hij is ge-enabled (via faceplate).
Ventilatiecluster in rust		Wordt getoond met identificatie(nummer) links en bijbehorende stand rechts
Ventilatiecluster		Wordt getoond met identificatie(nummer) links en bijbehorende stand rechts. NB: In de detailplattegrond wordt hierbij het aantal in werking zijnde ventilatoren aangegeven; bij de 'tunnel globale iconen' wordt het percentage van de tunnelventilatie in de betreffende verkeersbuis aangegeven (zie paragraaf 4.10).
Ventilatiecluster – beperkt beschikbaar		
Ventilatiecluster – niet-beschikbaar		
Vluchtdeur vergrendeld		Heeft het volgnummer van de vluchtdeur. Het icoon van de vluchtdeur wordt half in het MTK of de (midden)wand en half op het wegvak getekend
Vluchtdeur vergrendeld		Heeft het volgnummer van de vluchtdeur. Het icoon van de vluchtdeur wordt half in het MTK of de (midden)wand en half op het wegvak getekend
Vluchtdeur ontgrendeld (met vluchtrichting)		Dit icoon te gebruiken bij tunnel met middentunnelkanaal of dwarsverbindingen. Heeft het volgnummer van de vluchtdeur en de vluchtrichting

Vluchtdeur ontgrendeld (zonder vluchtrichting)		Dit icoon te gebruiken bij tunnel met middenwand. Heeft het volgnummer van de vluchtdeur
Vluchtdeur – met storing		Heeft het volgnummer van de vluchtdeur
Vluchtdeur – Open		Blauwe rand en witte pijl in de vluchtrichting
Evacuatie deur		Poppetje volgt pijl in de evacuatie richting. Plaats in MTK op detail-plattegrond geeft het verschil tussen een einddeur of een kopdeur weer.
Kopdeur verkeerskundig alarm		
Dynamische vluchtroute verlichting		Drie pijlen die wijzen in de ingestelde richting. Symbolen worden dichtbij de tunnel-generieke symbolen in het MTK getoond.
Aanvalsdeur		Inclusief deurnummer. Indien de aanvaldeur open is toont het icoon een blauwe rand.
Matrixborden		Per rijstrook, geeft beeld van matrixbord aan (afmetingen: 14 x 14 pixels)
J32 waarschuwingsbord aan		
J32 waarschuwingsbord in rust (=gedoofd)		
J32 waarschuwingsbord met storing		
Verkeerslichten in rust (=gedoofd)		

Verkeerslichten in werking		Rood Vast geel of knipperend geel. NB: Icoon knippert nooit. Groen
Afsluitboom – open		Icoon steekt 4 pixels binnen, en 3 pixels buiten de randlijn.
Afsluitboom – niet in eindstand		Zolang de afsluitboom niet in een van zijn eindstanden staat (in 3B status: 'ongeldig') wordt een vervaagd beeld getoond.
Afsluitboom – niet in eindstand – genoodstopt		Indien de afsluitboom plaatselijk genoodstopt wordt verschijnt er een blauwe rand om dit symbool
Afsluitboom – gesloten		
CaDo (of hek) – gesloten		Oogt vergelijkbaar met afsluitbomen, maar de strepen zijn smaller en 45 graden gedraaid. Bij geopende CaDo wordt het nu bruikbare weggedeelte licht weergegeven. Indien de weg afgesloten is door de CaDo/hek wordt deze donkerder getoond dan de overige weggedelen.
CaDo (of hek) – bewegend		Indien de CaDo plaatselijk genoodstopt wordt verschijnt er een blauwe rand om dit symbool (niet afgebeeld)

VeVa (verrijdbare bermbeveiliging) – ruststand		
VeVa (verrijdbare bermbeveiliging) – open of bewegend		Het weggedeelte dat wordt afgesloten door de VeVa wordt donker getoond (identiek aan de verkeersflow-weergave in de overzichtsplattegrond). Op de figuur is een zandloper te zien zolang de VeVa in beweging is. Indien de VeVa plaatselijk genoodstopt wordt verschijnt er een blauwe rand om dit symbool
VeVa (verrijdbare bermbeveiliging) – open of bewegend – genoodstopt		Indien de VeVa plaatselijk genoodstopt wordt verschijnt er een blauwe rand om dit symbool
BeBa – gesloten		Symbolen gelijk als VeVa; echter geopende stand laat verkeer door, gesloten stand blokkeert verkeer
BeBa – bewegend		Symbolen gelijk als VeVa; echter geopende stand laat verkeer door, gesloten stand blokkeert verkeer
Rolhek gesloten		
Rolhek geactiveerd		

Hulppostkast – ruststand		De rechthoek met afgeronde hoeken stelt de hulppostkast voor, met daarin drie componenten (keuze uit de volgende mogelijkheden): • 'Draagbaar brandblusapparaat' (=B), • 'Haspel brandslang' (=H), • 'Noodtelefoon' (=N). NB: Uitsluitend bij tunnels tussen de 250 en 500m komt ook voor: • 'Drukknop bluswatervoorziening' (=D). Het icoon van de hulppostkast wordt geheel in het MTK of de (midden)wand getekend.
Hulppostkast – detecties 'Hulppostkastdeur open' (=blauwe rand) en 'Draagbaar brandblusapparaat uitgenomen' actief (=blauwomrande B)		Idem
Hulppostkast – melding onderdrukt		Idem
Hulppostkast – uitgeschakeld (=disabled)		Idem
Hulppostkast; compacte versies		De rechthoek met afgeronde hoeken stelt een hulppostkast voor met 2 componenten
Intercomkast		Intercom = I
Omroepinstallatie (in verkeersbuis of middentunnelkanaal) niet actief		Niet-actief luidsprekersymbool is zichtbaar als een camera aan de joystick 'hangt'; het luidsprekersymbool is grijs, staat stroomafwaarts van de camera en gericht tegen de rijrichting in.
Omroepinstallatie (in verkeersbuis of middentunnelkanaal) actief met vooraf opgenomen omroep		Actief luidsprekersymbool is wit
Omroepinstallatie; actief met ingesproken omroep		Actief microfoonsymbool is wit.
Hoogfrequent inbreken op RDS niet actief		
Hoogfrequent inbreken op RDS actief		

Hoogtedetectie – ruststand		Geen detectie – dient ter indicatie van locatie. Hoogte van het icoon is afhankelijk van de breedte van de rijstrook.
Hoogtedetectie – geactiveerd		
Hoogtedetectie – in storing		
SOS niet geactiveerd		Een klein licht grijs kruisje duidt het niet-geactiveerde SOS-luspaar aan
SOS-detectie – geactiveerd		Alleen zichtbaar bij detectie
SOS-detectie – uitgeschakeld (=disabled)		Alleen zichtbaar bij uitgeschakelde SOS-lus (=grijs SOS-icoon met rood kruis rechtsboven)
Zichtdetectie – geactiveerd		Alleen zichtbaar bij detectie of indien uitgeschakeld, anders niet aanwezig op plattegrond.
Branddetectie – geactiveerd		Alleen zichtbaar bij detectie of indien uitgeschakeld, anders niet aanwezig op plattegrond.
Branddetectie – uitgeschakeld (=disabled)		
Verzamelpaats		Alleen zichtbaar tijdens substate Evacuatie
Hulpdienstpaneel – ruststand		Intercom apart afbeelden
Hulpdienstpaneel – in werking		Intercom apart afbeelden
Hectometrering		Aan begin en einde van het zichtbare tunneldeel. Groen is gesatureerd (vervaagd) om icoon minder te laten opvallen.

Tabel 5.12: Mogelijke verschijningsvormen iconen in detailplattegrond

5.6.3 Weergave bedienbaarheid

BOMMI#3649

Als de muispointer over een bedienbaar icoon in de detailplattegrond dient er een wit, rechthoekig, dun kader (3 pixels) rond het icoon getoond te worden.

5.7 Systeemoverzicht

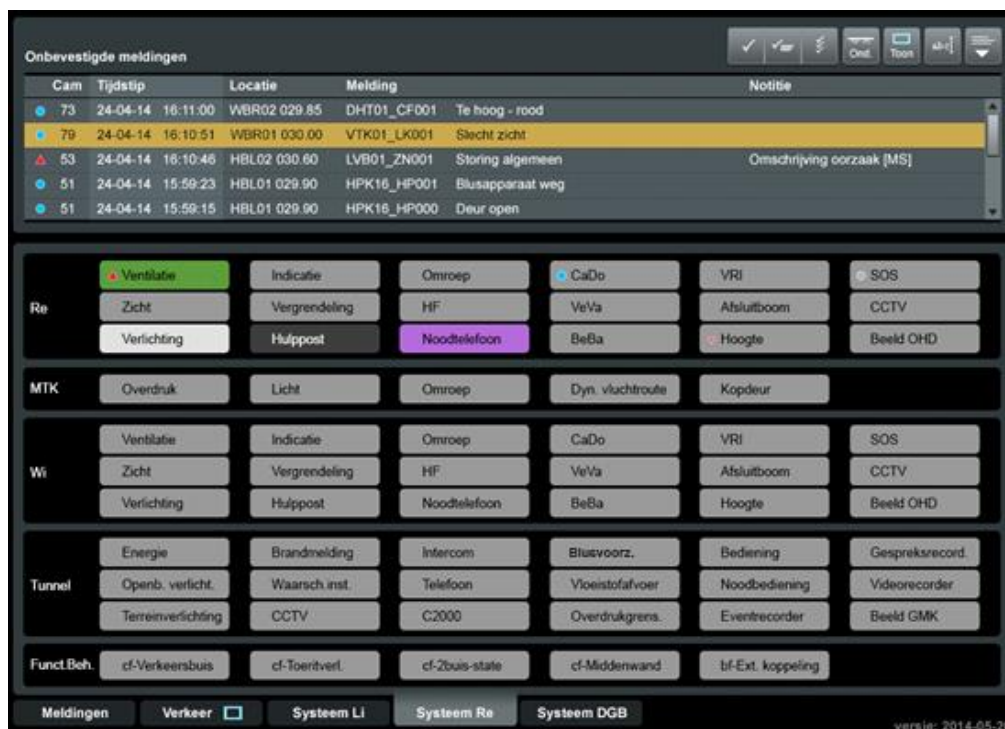
BOMMI#3651

Het 'Systeemoverzicht' dient geopend te kunnen worden door op één van de tabs rechtsonder in het

scherm te klikken. Het aantal tabs hangt af van de opbouw van de tunnel.

- Bij een tunnel met 4 buizen:
 - Tab 'Systeem Re' voor systeemoverzicht buizen rechterzijde (plus een eventueel middentunnelkanaal)
 - Tab 'Systeem Li' voor systeemoverzicht buizen linkerzijde (plus een eventueel middentunnelkanaal)
 - Tab 'Systeem DGB' voor een systeemoverzicht van het dienstgebouw of dienstgebouwen.
- Bij een tunnel met 2 buizen:
 - Tab 'Systeem' voor systeemoverzicht buizen (plus een eventueel middentunnelkanaal)
 - Tab 'Systeem DGB' voor een systeemoverzicht van het dienstgebouw of dienstgebouwen.

5.7.1 Typen weergaven



Figuur 5.41: Voorbeeld systeemoverzicht (in dit geval van de tunnelbuizen Re en Wi en tunnel)

BOMMI#3662

Systemen dienen in het overzicht gegroepeerd te worden per buis: 'Re', 'Li', 'Wi' (wisselbuis) of 'MTK'.

NB: Sommige knoppen in de figuren in deze paragraaf zijn als *placeholder* opgenomen voor functies die momenteel niet in de Tunnelstandaard beschreven zijn.



Figuur 5.42: Voorbeeld systeemoverzicht voor één buis

BOMMI#3666

De knoppen dienen zo geplaatst te zijn dat er – globaal – een logische groepering van functies plaatsvindt; als volgt:

1 ^e kolom	2 ^e kolom	3 ^e kolom	4 ^e kolom	5 ^e kolom	6 ^e kolom
Lucht en licht	Deuren	Geluid	Verkeer	Verkeer	Beeld

Tabel 5.13: Globale indeling Systeemoverzicht

5.7.2 Visualisatie van een systeem

BOMMI#3684

De eerste laag van het systeemoverzicht dient een aantal knoppen te bevatten om een op een dieper gelegen laag liggend detailsysteemoverzicht te openen.

BOMMI#3685

Aan de linkerkzijde van de knoppen op het systeemoverzicht dient één van de volgende statussen getoond te kunnen worden.

BOMMI#3686

Het status-icoon behorende bij de status met de hoogste prioriteit dient getoond te worden:

Prioriteit	Status	Beschrijving	Voorbeeld
1 = hoog	<i>Deelsysteemalarm + knipperen</i>	Er is een onbevestigd deelsysteemalarm	 Ventilatie
2	<i>Deelsysteemalarm</i>	Er is een bevestigd deelsysteemalarm	 Ventilatie
3	<i>Deelsysteemstoring</i>	Er is een gewone deelsysteemstoringsmelding	 Ventilatie
4	<i>Onderdrukte melding</i>	Er is een onderdrukte alarmmelding (verkeerskundig of deelsysteem)	 Ventilatie (verkeerskundig)
5	<i>Verkeerskundig + knipperen</i>	Er is een onbevestigd verkeerskundig alarm	 Ventilatie
6 = laag	<i>Verkeerskundig</i>	Er is een bevestigd verkeerskundig alarm	 Ventilatie

Tabel 5.14: Weergave alarmen en meldingen op systeemoverzicht

BOMMI#3724

De volgende tabel toont de vulkleur die bij de knoppen gebruikt dienen te worden; steeds wordt de kleur behorende bij de status met de hoogste prioriteit getoond.

Prioriteit	Status	Beschrijving	Voorbeeld
1 = hoog	<i>Communicatie verbroken</i>	Geen communicatie naar systeem mogelijk.	 Ventilatie
2	<i>Niet-beschikbaar</i>	Systeem kan gewenste capaciteit niet leveren. Let op: Tekst kleur is nu wit!	 Ventilatie
3	<i>Beperkt beschikbaar</i>	Systeem zit onder het niveau van de functioneel benodigde capaciteit, zoals ontworpen	 Ventilatie

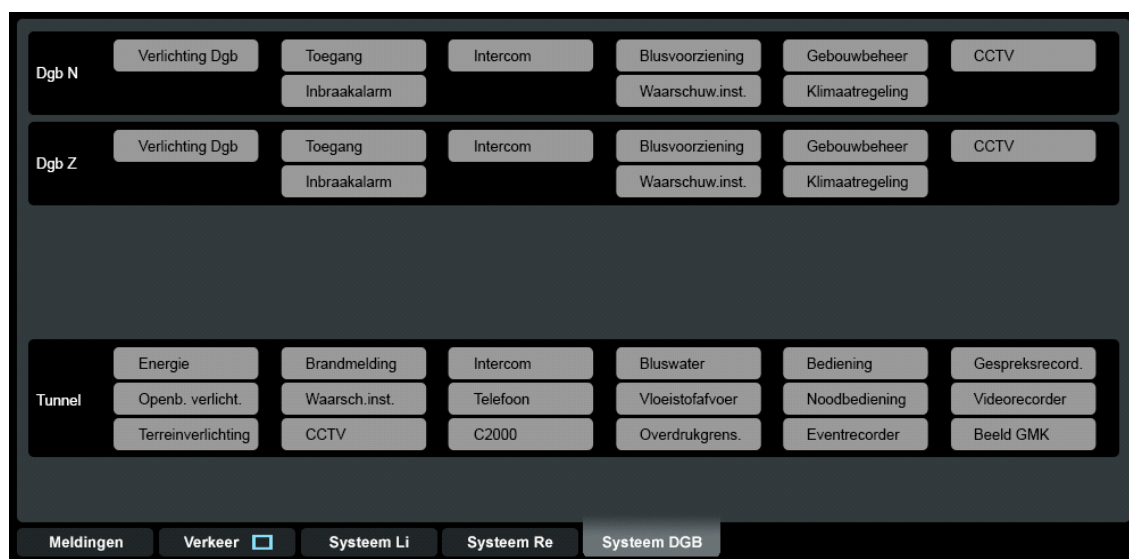
4 = laag	Handmatig	Systeem staat op handmatig	Ventilatie
----------	-----------	----------------------------	-------------------

Tabel 5.15: Weergave vulkleur knop op systeemoverzicht

Systeemoverzicht dienstgebouw

BOMMI#3753

Het systeemoverzicht Dienstgebouw dient als in het volgende figuur te worden ingedeeld. Hierbij worden de systemen van de Tunnel op dezelfde plaats getoond als in het eerdere overzicht voor de buizen.

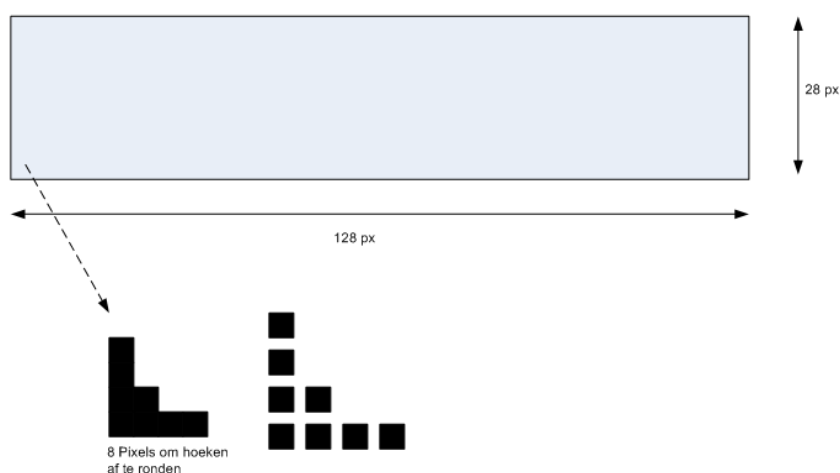


Figuur 5.43: Voorbeeld systeemoverzicht dienstgebouw

5.7.3 Vormgeving knop in systeemoverzicht

BOMMI#3758

De knoppen in het Systeemoverzicht dienen een vaste grootte te hebben. Ze bestaan uit een rechthoek van 128*28 pixels. Dit is te zien in het volgende figuur:

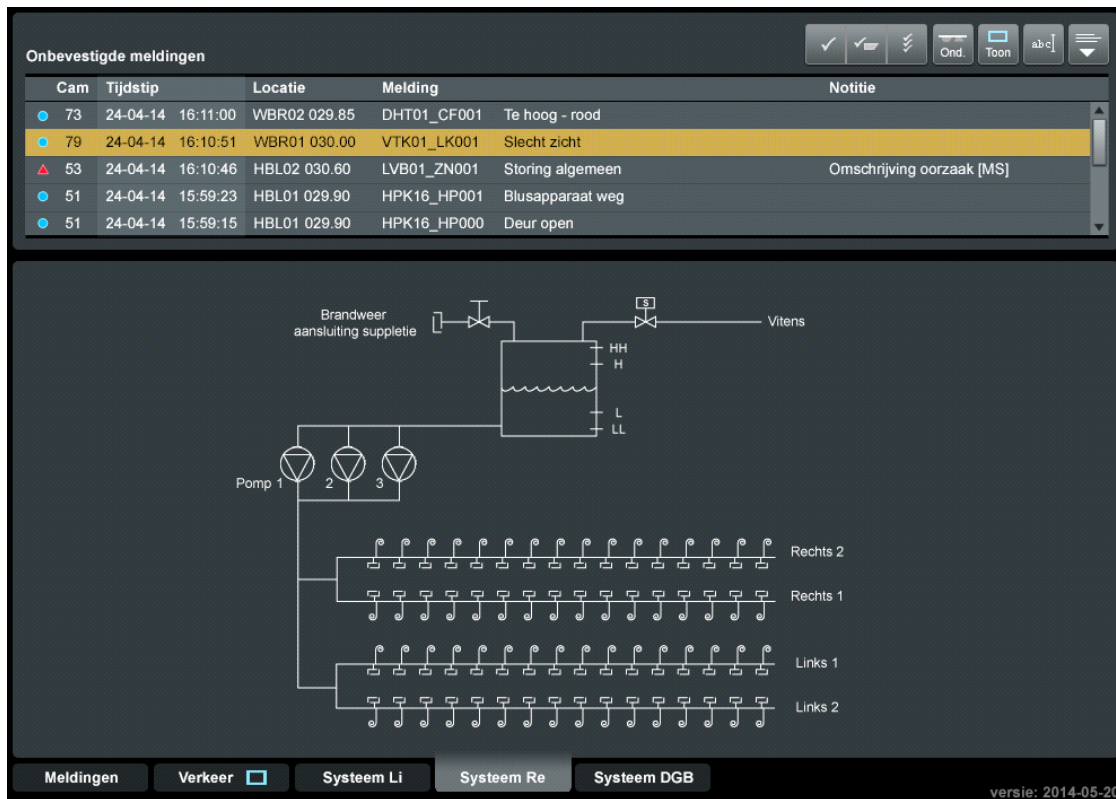


Figuur 5.44: Lay-out van knop in systeemoverzicht

5.7.4 Detailsysteemoverzicht

BOMMI#3762

Na indrukken van één van de knoppen dient het bijbehorende detailsysteemoverzicht te verschijnen (hier van een bluswaterinstallatie).



Figuur 5.45: Voorbeeld detailsysteemoverzicht bluswaterinstallatie

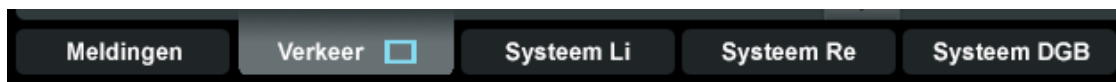
BOMMI#3765

Terugkeren naar het systeemoverzicht dient te kunnen gebeuren door opnieuw op één van de tabs te drukken.

BOMMI#3766

Alle voor het beheer noodzakelijke detailsysteemoverzichten dienen opgenomen te worden, ten minste de overzichten van:

- Blusvoorziening.
- Vloeistofafvoer.
- Energievoorziening.
- Ventilatie (inclusief overdruk).
- Vluchtroute: vergrendeling + aanwijzing.
- Verlichting + vluchtrouteverlichting.



Figuur 5.46: De tabs van de systeemoverzichten

Eigenschappen van detailsysteemoverzicht

Elke tunnel zal zijn eigen specifieke TTI installatie hebben met bijbehorende elektrotechnische en werktuigbouwkundige onderdelen (merken en typen).

De detailsysteemoverzichten kunnen dan ook per tunnel verschillend zijn.

BOMMI#3777

Om toch een eenheid met de resterende applicatie te krijgen dienen de detailsysteemoverzichten aan

de volgende regels te voldoen:

- Achtergrondkleur gelijk aan rest van applicatie.
- Lijnen en symbolen bijvoorkeur gebruikmakend van kleur 151, 151, 151
- Teksten, Arial 10, wit, regular/standaard
- Titel van detailscherm, Arial 12, wit, regular/standaard
- Indien procesbeeld meerdere schermen vereist dan gebruik maken van:



Figuur 5.47: Navigatiepijlen voor detailsysteemoverzicht

5.7.5 Tabbladen

BOMMI#3786

De tabbladen aan de rechteronderzijde van de GUI dienen toegang te geven tot:

- De meldingenlijst
- De verkeerskundige plattegrond, of
- Het systeemoverzicht

BOMMI#3790

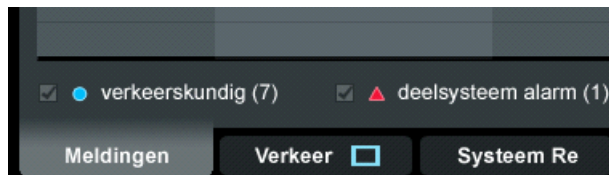
De detailplattegrond of het systeemoverzicht dienen te verdwijnen als de meldingenlijst in 'uitgebreide' vorm wordt getoond. Het tabblad 'Meldingen' dient dan tevens actief te worden.

BOMMI#3791

De andere tabbladen dienen echter zichtbaar te blijven, om de andere schermen weer snel beschikbaar te kunnen hebben.

BOMMI#3792

Klikken op tabblad 'Verkeer' of 'Systeem', terwijl de uitgebreide meldingenlijst zichtbaar is, dient er voor te zorgen dat het betreffende scherm actief wordt en dat de meldingenlijst automatisch naar de compacte variant gaat.



Figuur 5.48: Weergave tabs bij uitgebreide meldingenlijst

5.8 Activeren buis

Een tunnelapplicatie zal uit meerdere buizen bestaan. Bij elke buis hoort een gedeelte op de videowand met daarin kritische of alarmbeelden.

BOMMI#3797

Op elk moment dient één van de buizen in de tunnelapplicatie actief te zijn.

BOMMI#3798

Initieel dient de bovenste buis actief te zijn en dient de ingang zichtbaar te zijn op de detailplattegrond.

Er zijn in de GUI een aantal handmatige, maar ook automatische acties, die ervoor (kunnen) zorgen dat een andere buis actief wordt. Het kan natuurlijk ook gebeuren dat er een actie wordt verricht maar dat de bijbehorende buis reeds actief is.

BOMMI#3800

Figuur 5.49 toont de acties welke dienen te kunnen leiden tot het activeren van een andere buis, plus de reacties in de GUI. Oftewel: welke veranderingen ziet de WVL in de GUI als hij een andere buis

selecteert.

BOMMI#3801

Bij een tweetal acties dient de buis die bovenin de detailplattegrond ligt geactiveerd te worden, namelijk:

- Het klikken op het lichtblauw transparante zoomkader in de overzichtsplattegrond.
- Door het drukken op de pijltjes 'Omhoog' of 'Omlaag' in de detailplattegrond, navigeer je naar een afbeelding in de detailplattegrond met daarop mogelijk meer dan één buis.

5.8.1 De plaats in de nieuwe buis

BOMMI#3805

Initieel zal er een bepaalde sectie van een buis zichtbaar zijn op de detailplattegrond. Dit dient aangegeven te worden met het blauwe kader in de overzichtsplattegrond.

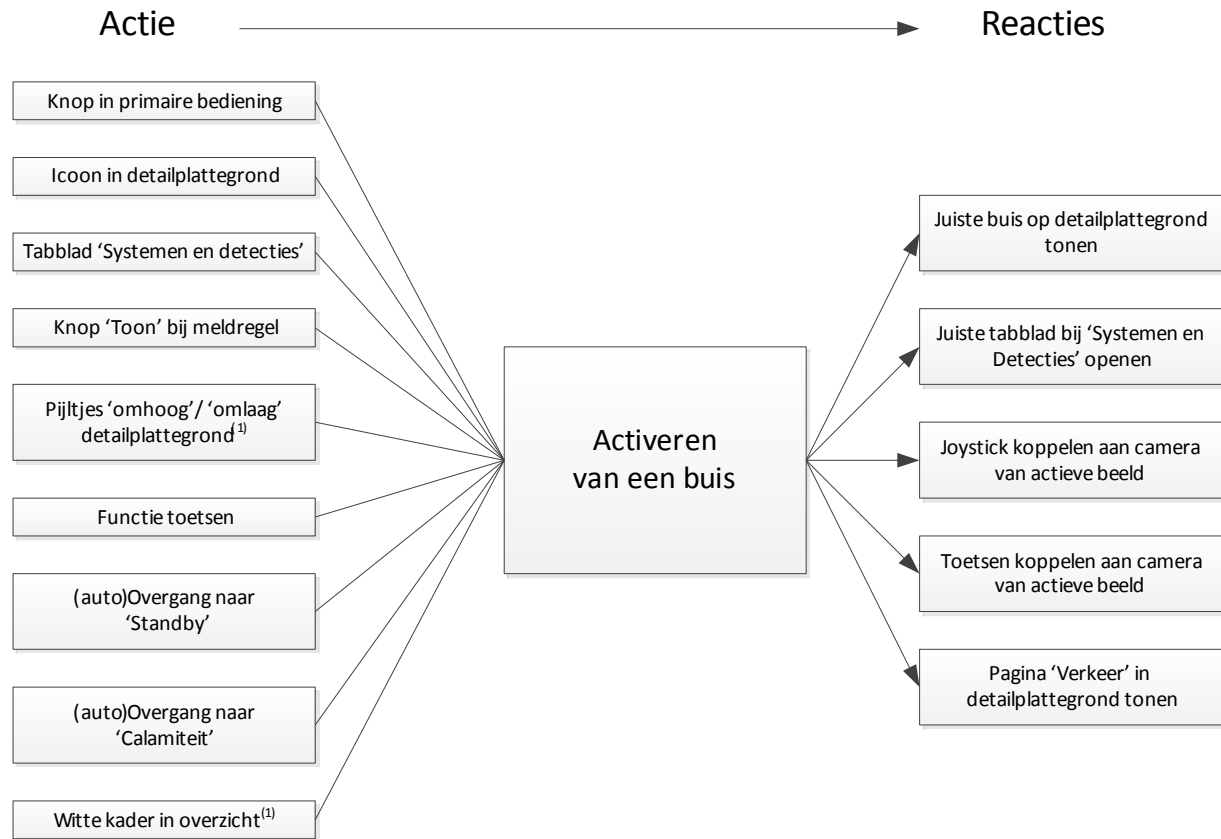
BOMMI#3806

Bij het activeren van een nieuwe buis dienen het blauwe kader, en de detailplattegrond, naar een bepaalde plaats te bewegen.

BOMMI#3807

Bij het activeren van een buis, die momenteel niet wordt getoond in de detailplattegrond of weergegeven wordt in het blauwe kader, dient de detailplattegrond en het blauwe kader bij de nieuwe buis te bewegen naar dezelfde positie (dezelfde hectometrering).

BOMMI#3808



Figuur 5.49: Activeren van een buis

5.8.2 Altijd gesynchroniseerd

BOMMI#3810

De eerder getoonde acties en reacties dienen ervoor te zorgen dat de onderdelen in het navolgende figuur altijd gesynchroniseerd blijven.

BOMMI#3811

Het mag niet zo zijn dat de WVL kijkt naar de detailplattegrond van buis Re (rechts) en tegelijkertijd naar 'Systemen en Detecties' van buis Li (links) kijkt.



Figuur 5.50: Scherm blijft gesynchroniseerd

6 Faceplates

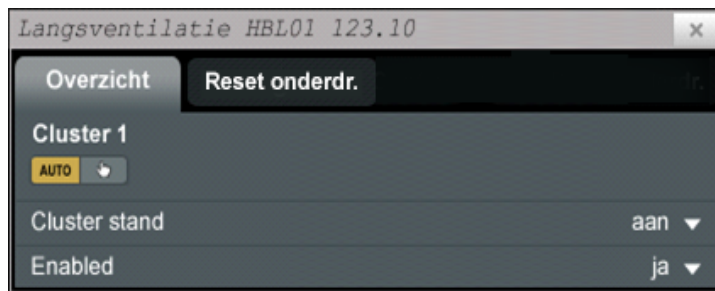
6.1 Verschijningsvormen

BOMMI#3816

Een faceplate voor de rol WVL dient alle voor de WVL zinvolle bedienmogelijkheden van één component op het tabblad 'Overzicht' te bieden (zie figuur 6.1). Op deze faceplate word ook het tabblad 'Reset onderdrukken' getoond voor het resetten van onderdrukkingen van signaleringen.

BOMMI#3817

Een faceplate voor de beheerdersrol dient, naast het tabblad 'Overzicht', nog de tabbladen 'Meldingen', 'Configuratie' en 'Reset onderdrukken' te hebben. Op 'Meldingen' dienen alle technische meldingen te vinden te zijn van het component. Op 'Configuratie' dient de operationeel beheerder TTI instellingen (configuratie-items) te kunnen aanpassen (zie figuur 6.2).



Figuur 6.1: Voorbeeld faceplate door WVL geopend vanuit Detailplattegrond



Figuur 6.2: Voorbeeld faceplate door een operationeel beheerder TTI geopend vanuit Detailsysteemoverzicht



Figuur 6.3: Voorbeeld faceplate door WVL geopend vanuit Detailsysteemoverzicht

BOMMI#3824

Als de WVL de faceplate vanuit de *Detailplattegrond* opent dient het tabblad 'Overzicht' het enige tabblad te zijn dat zichtbaar is.

BOMMI#3825

Opent de WVL de faceplate vanuit het *Detailsysteemoverzicht* dan dienen ook de tabbladen

'Meldingen' en 'Configuratie' zichtbaar te zijn; hij kan deze tabbladen wel inzien, maar er geen wijzigingen op uitvoeren (zie figuur 6.3).

6.2 Indeling

BOMMI#3827

Elk tabblad dient één of meer tabs bovenaan te hebben: Overzicht (links), Meldingen (midden), Configuratie (rechts).

BOMMI#3828

De rest van het tabblad dient ingedeeld te zijn als bij de menu's in de rechterkolom van 'Systemen en detecties' (zie 5.5.4).

6.2.1 Plaatsing verzameliconen



Figuur 6.4: Voorbeeld indeling faceplate

BOMMI#3833

In figuur 6.4 is met gestippelde grijze figuren (kopregel aan rechterzijde) aangegeven waar een optredende alarm/storing/status gevisualiseerd dient te worden.

BOMMI#3834

Bij elke faceplate dient ruimte gereserveerd te zijn voor dezelfde set mogelijke verzamelstatus iconen – dit biedt visuele rust.

BOMMI#3835

Per 3B-component dient echter bepaald te worden welke indicatoren relevant zijn. Mocht bijvoorbeeld een 3B-component geen verkeerskundig alarm hebben dan wordt het rondje nooit gebruikt.

6.2.2 Maximale hoogte faceplate

BOMMI#3836

Een faceplate dient onder de tabjes, maximaal 10 regels hoog te zijn.

BOMMI#3837

Indien de faceplate, vanwege het aantal weer te geven items, meer dan 10 regels zou gaan bevatten, dient aan de rechterzijde van het tabblad een scrollbar aangebracht te worden die altijd zichtbaar is; de scrollbar wordt ook op de andere tabbladen van deze faceplate getoond, ook indien de inhoud minder dan 10 regels is.

6.2.3 Maximaal aantal faceplates

BOMMI#3839

Het maximaal aantal faceplates dat tegelijkertijd open mag staan is drie.

6.3 Openen

6.3.1 Door een wegverkeersleider

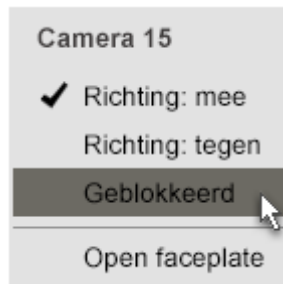
BOMMI#3842

Een wegverkeersleider dient een faceplate te kunnen openen door:

- In de verkeerskundige detailplattegrond op het icoon van een component te klikken (enkele muisklik links)

NB: dit geldt niet voor camera-iconen

- In de verkeerskundige detailplattegrond op het icoon van een camera te klikken (enkel muisklik rechts); er opent zich dan eerst een drop-down-menu waarvan de bovenste keuzemogelijkheid (enkel muisklik links) het openen van de faceplate is (zie figuur 6.5)



Figuur 6.5: Voorbeeld van een faceplate-menu voor een camera

- In een detailsysteemoverzicht op het icoon van een component te klikken (enkele muisklik links)

6.3.2 Door een beheerder

BOMMI#3849

Een operationeel of technisch beheerder TTI dient een faceplate te kunnen openen door in een detailsysteemoverzicht of detailplattegrond op het icoon van een component te klikken (enkele muisklik links).

6.4 Plaatsing



Figuur 6.6: Drop-down-menu voor schouwfunctie 'Kijk'

BOMMI#3853

De linkerbovenhoek van het faceplate-menu dient in het midden van het icoon te liggen waarop is geklikt.

BOMMI#3854

Als er onvoldoende ruimte is aan de rechterkant en/of onderkant van het icoon, omdat het scherm hier ophoudt, dan dient de pop-up aan de andere kant (links en/of aan de bovenkant van het icoon) getoond te worden. In principe kan de pop-up dan in vier richtingen ten opzichte van het originele icoon verschijnen: rechtsonder, rechtsboven, linksonder of linksboven; dit is identiek aan hoe het in Windows werkt met contextmenu's.

BOMMI#3855

Een faceplate mag nooit de primaire bedieningen of de overzichtsplattegrond afdekken.

BOMMI#3856

Voor het plaatsen van de faceplates dienen verder dezelfde regels aangehouden te worden als voor een faceplate-menu (zie figuur 6.6).

7 Gebruikers en rollen

Bij de MMI zijn een drietal rollen direct betrokken met de daar bijbehorende rechten en grafische functionaliteiten; zie ref. [KaderVC].

7.1 Rollen bij de GUI

BOMMI#3860

De tunnel-GUI dient drie verschillende rollen te faciliteren.

BOMMI#3861

Na inloggen dient een gebruiker één van de volgende rollen te krijgen:

- Tunneloperator (uitgevoerd door de WVL)
- Technisch beheerder TTI
- Operationeel beheerder TTI

BOMMI#3865

De volgende rechten/functionaliteiten dienen te worden toegekend aan de drie verschillende rollen:

Recht/functie	Tun. Oper.	Tech. Beh. TTI	Oper. Beh. TTI
Tunnelapplicatie bedienen	✓	✓ ⁱ	-
Afsluiten door op kruisje te klikken	-	✓	✓
Tunnel-GUI op afstand afsluiten	-	✓	✓
Kolom 'Technische code' in uitgebreide tabel	-	✓	✓
Kijken op alle faceplate-bladen	✓	✓ ⁱⁱ	✓ ⁱⁱ
Aanpassingen maken op faceplate-bladen Meldingen en Configuratie	-	-	✓ ⁱⁱ

i) Alleen in state Onderhoud Regulier

ii) Afhankelijk van de toegepaste GUI voor technisch beheer TTI

Tabel 7.1: Rechten per soort gebruiker

7.2 Inloggen

BOMMI#3904

Een gebruiker dient eerst op de Uniforme Werkplek Wegverkeersleiders in te loggen. De Procesmanager zorgt ervoor dat er wordt ingelogd op de tunnelapplicatie.

7.3 Inzien en overnemen

BOMMI#3906

Elke gebruiker dient met zijn naam en wachtwoord te kunnen inloggen om een tunnel(-deel) te kunnen inzien. Hij kan dan echter nog niet bedienen.

BOMMI#3907

Een gebruiker dient pas te kunnen bedienen als hij een tunnel of deel van een tunnel heeft overgenomen.

BOMMI#3908

Hij dient dit te doen door op de gebruikersnaam in de titelbalk te klikken. Daarop verschijnt een pop-up in beeld met de keuzemogelijkheid om (een deel van) de tunnelbediening op zich te nemen. Als dit succesvol gebeurd is (omdat hij als eerste de tunnelbediening opvraagt, of toestemming van een andere tunneloperator heeft gekregen om een tunnel(-deel) over te nemen) kan hij gaan bedienen.

Zolang de gebruiker enkel mag inzien en dus geen rechten heeft om te bedienen, dienen alle knoppen die niet bedienbaar zijn voor de gebruiker vervaagd te zijn zoals omschreven in "4.13.2 Vervagen knoppen en iconen".

7.4 Uitloggen

BOMMI#3910

Uitloggen dient enkel te kunnen als de WVL niet de bediening heeft van één of meer tunneldelen. Hij doet dit door op de gebruikersnaam in de titelbalk te klikken. Daarop verschijnt een pop-up in beeld met de keuzemogelijkheid om de tunnelapplicatie over te dragen aan een andere tunneloperator. Als dit succesvol gebeurd is kan hij uitloggen. Als een gebruiker uitlogt kan hij in de tunnel-GUI nog steeds de gehele tunnel bekijken en er door navigeren ('operator inzien').

Als een gebruiker geen tunneldelen bedient kan zijn tunnel-GUI door een beheerder afgesloten worden.

7.5 Afsluiten tunnel-GUI

BOMMI#3913

Een tunnel-GUI mag door een WVL niet afgesloten kunnen worden.



Figuur 7.1: Applicatie afsluiten inactief

BOMMI#3916

Het dient mogelijk te zijn een GUI af te sluiten door:

- Een operationeel of technisch beheerder TTI logt in waardoor het kruisje geënableld wordt
- Een operationeel of technisch beheerder TTI kan op afstand een tunnel-GUI afsluiten

BOMMI#3919

Als een operationeel of technisch beheerder TTI is ingelogd, dient het afsluitkruis actief te zijn.



Figuur 7.2: Applicatie afsluiten actief

7.5.1 Tunnel-GUI op afstand afsluiten

BOMMI#3923

Een operationeel of technisch beheerder TTI dient een tunnel-GUI te kunnen afsluiten maar enkel als deze GUI niet wordt gebruikt om een tunneldeel te bedienen.

BOMMI#3924

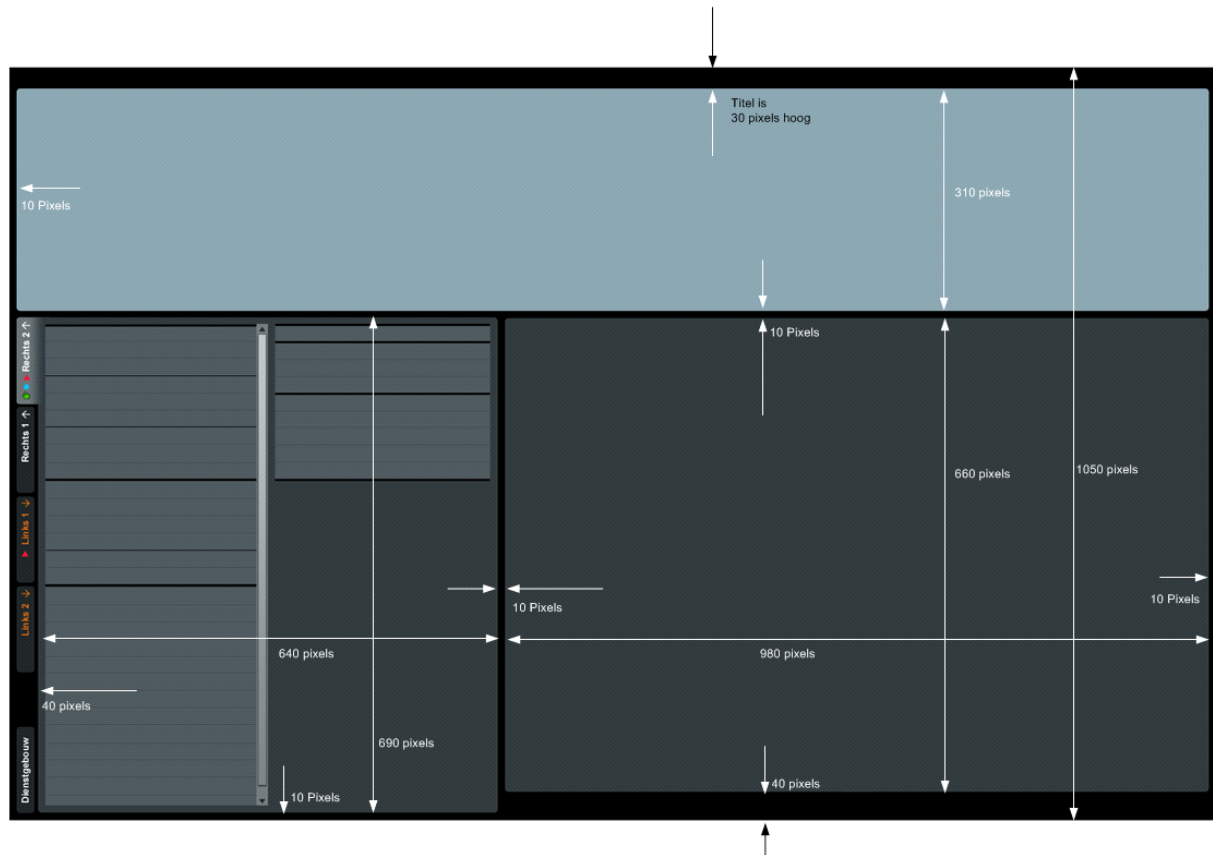
Als een operationeel of technisch beheerder TTI de GUI wil sluiten dient een pop-up getoond te worden met daarin een lijst (tabel) van alle tunnel-GUI's met de volgende informatie:

- Naam van gebruiker
- Rol van gebruiker
- Tunneldelen welke door gebruiker bediend worden

8 Schermvoorbeelden

BOMMI#3930

De in het onderstaande figuur vermelde maten in pixels dienen te worden aangehouden.



Figuur 8.1: Exacte maten van schermonderdelen in pixels

De volgende schermvoorbeelden zijn op aparte A3-vellen afgedrukt.

NB: De inhoud van de afbeeldingen is niet volledig logisch correct.

Figuur 8.2 geeft de tunnel in de state Bedrijf weer; er is één SOS-melding in buis Rechts.

Figuur 8.3 geeft de tunnel weer met de Hoofdbuis Links in state Calamiteit, Parallelbuis Links staat in ondersteunende calamiteit.

Coentunnel 16:12

Re: **Bedrijf** Open Sluit Open Kijk

Wi: **Bedrijf** Open Sluit Open Kijk

H Li: **Bedrijf** Open Sluit Open Kijk

P Li: **Bedrijf** Open Sluit Open Kijk

← Zaandam

← Re

← Wi

Middentunnelkanaal

H Li →

P Li →

Middentunnelkanaal

Amstelveen →

s101

s102

s101

N

Re ↑

Wi ↑

H Li ↓

P Li ↓

DGB

▼ Buis

Ventilatie

Verlichting ✓

CCTV

Beeld OHD

► Vluchtroute

▼ Tunnel

Blusvoorziening ✓

Vloeistofafvoer ✓

Omroep / HF

Intercom

Bediening

CCTV

Brandmelding dienst ruimten

Waarschuwing dienst ruimten

► Verkeer

▼ Detecties

Hoogte

▼ SOS

Snelheid laag

Stilstand

Spookrijder

Zicht

▼ Hulp post

Deur

Blusser

Haspel

Noodtelefoon

Onbevestigde meldingen

Cam	Tijdstip	Locatie	Melding	Notitie
18	24-04-14 16:11:28	HBR04 030.05	DSS04_SS001 Snelheid te laag	

Bevestigde meldingen

☒ verkeerskundig (1)
 ☒ deelsysteem alarm (0)
 ☒ deelsysteem storing (0)
 ☐ statusmelding (3)
 ☒ onderdrukte melding (0)

Meldingen Verkeer ☒ Systeem Li Systeem Re Systeem DGB

versie: 2014-05-20

Figuur 8.2: Voorbeeld beeldscherm bij normaal bedrijf



Figuur 8.3: Voorbeeld beeldscherm bij calamiteitenbedrijf