



26163 | Brandweergavesystemen vliegbases Defensie

Technisch en functioneel Programma van Eisen

Versie 1.0

Datum 21 oktober 2022

Status Definitief

Kenmerk 26163

Colofon

Versie	1.0
Contactpersoon	ing. E.M.N. Ackerman M +31 6 11 74 35 25 erwin.ackerman@rijksoverheid.nl Rijksvastgoedbedrijf Directie Transacties & Projecten Afdeling Architectuur & Techniek Korte Voorhout 7 Postbus 16169 2500 BD Den Haag
Bijlage(n)	Geen
Auteur(s)	ing. E.M.N. Ackerman

Inhoud

Voorwoord	6
1. Inleiding.....	7
1.1. Algemeen	7
1.2. Leveringsomvang.....	7
1.2.1. Scope van de levering	7
1.2.2. Omvang van de levering	7
1.3. Systeemgrootte.....	7
2. Systeemopzet meldkamers.....	9
3. Technische eisen meldkamers	11
3.1. Algemene systeemeisen	11
3.1.1. Technische levensduur	11
3.1.2. Licenties.....	11
3.1.3. Instellingen en/of parameters.....	11
3.1.4. Verbindingen	11
3.2. Communicatie.....	11
3.2.1. Hoofdbrandmeldcentrale(s).....	11
3.2.2. Uitvoering koppeling	12
3.2.3. Te signaleren meldingen	12
3.3. Componenten	13
3.3.1. Client meldkamer.....	13
3.3.2. Display meldkamer.....	13
3.3.3. Display garage	13
3.3.4. Server - hoofdservers.....	13
3.3.5. Server - uitwijklocatie	14
3.4. Bekabeling.....	14
3.4.1. Brandklasse bekabeling en kabelwegen.....	14
3.4.2. Functiebehoud.....	14
3.4.3. HDMI-bekabeling	14
3.4.4. Databekabeling	14
3.5. Codering.....	15
3.5.1. Apparatuur en componenten.....	15
3.5.2. Bekabeling	15
4. Functionele eisen meldkamers.....	16
4.1. Weergave	16
4.1.1. Client meldkamer.....	16
4.1.2. Display meldkamer.....	16
4.1.3. Display garage	17
4.2. Bediening	17
4.2.1. Algemeen.....	17
4.2.2. Home-functie.....	17
4.2.3. Selectie van gebouwen.....	17

4.2.4.	Selectie van bouwlagen	17
4.2.5.	Selectie aanvalskaart	17
4.2.6.	Selectie notities	18
4.2.7.	Logboek	18
4.2.8.	Systeeminstelling	18
4.3.	<i>Functionaliteiten</i>	18
4.3.1.	Aanvalskaart	18
4.3.2.	Logboek	18
4.3.3.	Notities	18
4.3.4.	Datum- en tijdsaanduiding	18
5.	Systeemopzet opleiding	19
6.	Technische eisen opleiding	20
6.1.	<i>Algemene systeemeisen</i>	20
6.1.1.	Technische levensduur	20
6.1.2.	Licenties	20
6.1.3.	Instellingen en/of parameters	20
6.1.4.	Verbindingen	20
6.2.	<i>Communicatie</i>	20
6.3.	<i>Componenten</i>	20
6.3.1.	Client cursist	20
6.3.2.	Client instructeur – bediening	21
6.3.3.	Client instructeur – weergave	21
6.3.4.	Server - opleiding	21
6.4.	<i>Bekabeling</i>	22
6.4.1.	Brandklasse bekabeling en kabelwegen	22
6.4.2.	HDMI-bekabeling	22
6.4.3.	Databekabeling	22
6.5.	<i>Codering</i>	22
6.5.1.	Apparatuur en componenten	22
6.5.2.	Bekabeling	22
7.	Functionele eisen opleiding	23
7.1.	<i>Selectie object</i>	23
7.2.	<i>Weergave</i>	23
7.2.1.	Client cursist	23
7.2.2.	Client instructeur – bediening	24
7.2.3.	Client instructeur – weergave	24
7.3.	<i>Bediening</i>	24
7.3.1.	Algemeen	24
7.3.2.	Home-functie	24
7.3.3.	Selectie van gebouwen	25
7.3.4.	Selectie van bouwlagen	25
7.3.5.	Selectie aanvalskaart	25
7.3.6.	Selectie notities	25
7.3.7.	Logboek	25
7.3.8.	Systeeminstelling	25
7.4.	<i>Functionaliteiten</i>	25

7.4.1. Aanvalskaart.....	25
7.4.2. Logboek	25
7.4.3. Notities	26
7.4.4. Datum- en tijdsaanduiding	26
8. Onderhoud, storingsopvolging en on-site support	27
8.1. <i>Onderhoud</i>	27
8.2. <i>Storingsopvolging</i>	27
8.3. <i>On-site support</i>	27
9. Instructie	28

Voorwoord

Het Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK) van het Ministerie van Defensie beschikt over vijf vliegbases waar vanwege de specifieke taken de beschikking is over een bedrijfsbrandweerorganisatie. Naast de operationele taken heeft iedere vliegbasis ook een eigen meldkamer, waar de brand- en storingsmeldingen van de op het object aanwezige brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties worden ontvangen. Ter ondersteuning en coördinatie van een eventuele repressieve inzet is de wens geuit om in lijn met enkele van de vliegbases de beschikking te hebben over een weergavesysteem waarop de meldingen worden gevisualiseerd (hierna: brandweergavesysteem). Daarbij is tevens de wens geuit om de systeemopzet en weergaveopties identiek te maken voor alle vliegbases. Het voorliggende Programma van Eisen geeft hiervoor de technische en functionele specificaties.

1. Inleiding

1.1. Algemeen

Dit document geeft de technische en functionele specificaties weer voor de te leveren brandweergavesystemen (het Product) in de meldkamers van een aantal vliegbases van Defensie. Deze technische en functionele specificatie maakt onlosmakelijk deel uit van de naar aanleiding van de aanbesteding op te stellen koop- en leveringsovereenkomst overeenkomstig de Algemene Rijksvoorwaarden bij IT-overeenkomsten (ARBIT-2018).

1.2. Leveringsomvang

1.2.1. Scope van de levering

Het Product, zoals bedoeld in de ARBIT-2018 en nader gespecificeerd in dit technisch en functioneel Programma van Eisen (hierna: TFPvE), omvat het geheel van engineering, fabricage, programmering, levering, montage en bedrijfsvaardig opleveren van brandweergavesystemen inclusief alle daarvoor benodigde hardware- en softwarelicenties. Dit Product is met inbegrip van storingsopvolging, preventief en correctief onderhoud, inclusief on-site support, gedurende een periode van 5 jaar.

1.2.2. Omvang van de levering

In onderstaande tabel is de leveringsomvang, in aantallen brandweergavesystemen, volgens deze technische specificatie weergegeven:

Defensie object	Objectcode	Soort systeem	Aantal
Vliegbasis Leeuwarden	06C02	Meldkamersysteem	1
Vliegbasis Volkel	45H03	Meldkamersysteem	1
Vliegbasis Woensdrecht	49G01	Meldkamersysteem	1
		Systeem uitwijklocatie ¹⁾	1
		Opleidingssysteem	1
Vliegbasis Gilze-Rijen	50E03	Meldkamersysteem	1
Vliegbasis Eindhoven	51D05	Meldkamersysteem	1
Opmerking:			
1) Het systeem op de uitwijklocatie vormt de primaire verbinding met de hoofdbbrandmeldcentrale(s) op Vliegbasis Woensdrecht.			

Tabel 1

1.3. Systeemgrootte

Als bijlage bij deze technische en functionele specificatie zijn de topografieën van de verschillende objecten gevoegd. Om een indruk te geven van de schaalgrootte is in onderstaande tabel een aantal kenmerken weergegeven:

Defensie object	Oppervlakte	Aantal bouwwerken	
		Totaal	Te signaleren
Vliegbasis Leeuwarden	ca. 4,4 km ²	394	ca. 80
Vliegbasis Volkel	ca. 4,9 km ²	606	ca. 97
Vliegbasis Woensdrecht	ca. 5,2 km ²	557	ca. 87
Vliegbasis Gilze-Rijen	ca. 6,7 km ²	440	ca. 82
Vliegbasis Eindhoven	ca. 5,2 km ²	248	ca. 55

Tabel 2

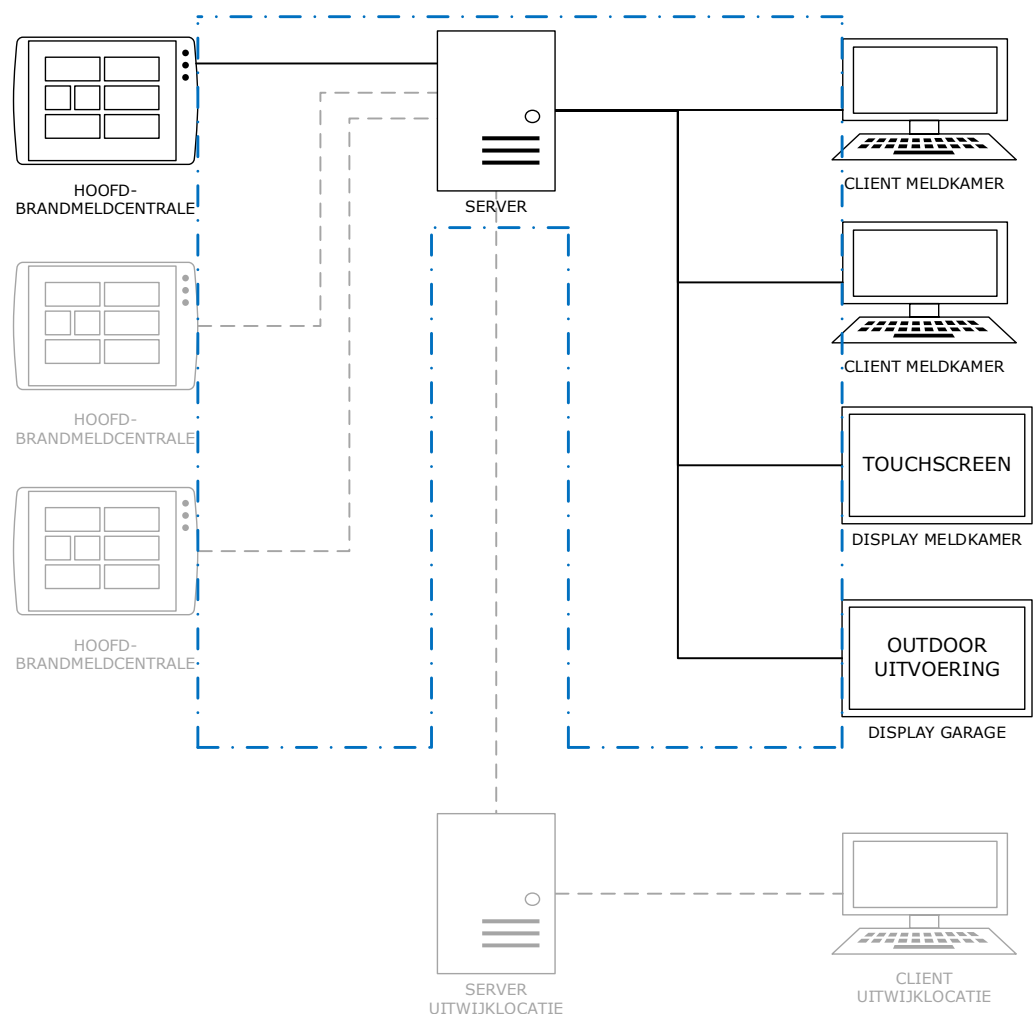
Ongeacht hetgeen vermeld in voorgaande tabel dient ieder meldkamersysteem geschikt te zijn voor het signaleren en weergeven van de in paragraaf 3.1.3 genoemde meldingen van **120** bouwwerken.

Voor de systeemgrootte van het opleidingssysteem wordt verwezen naar paragraaf 7.1.

2. Systeemopzet meldkamers

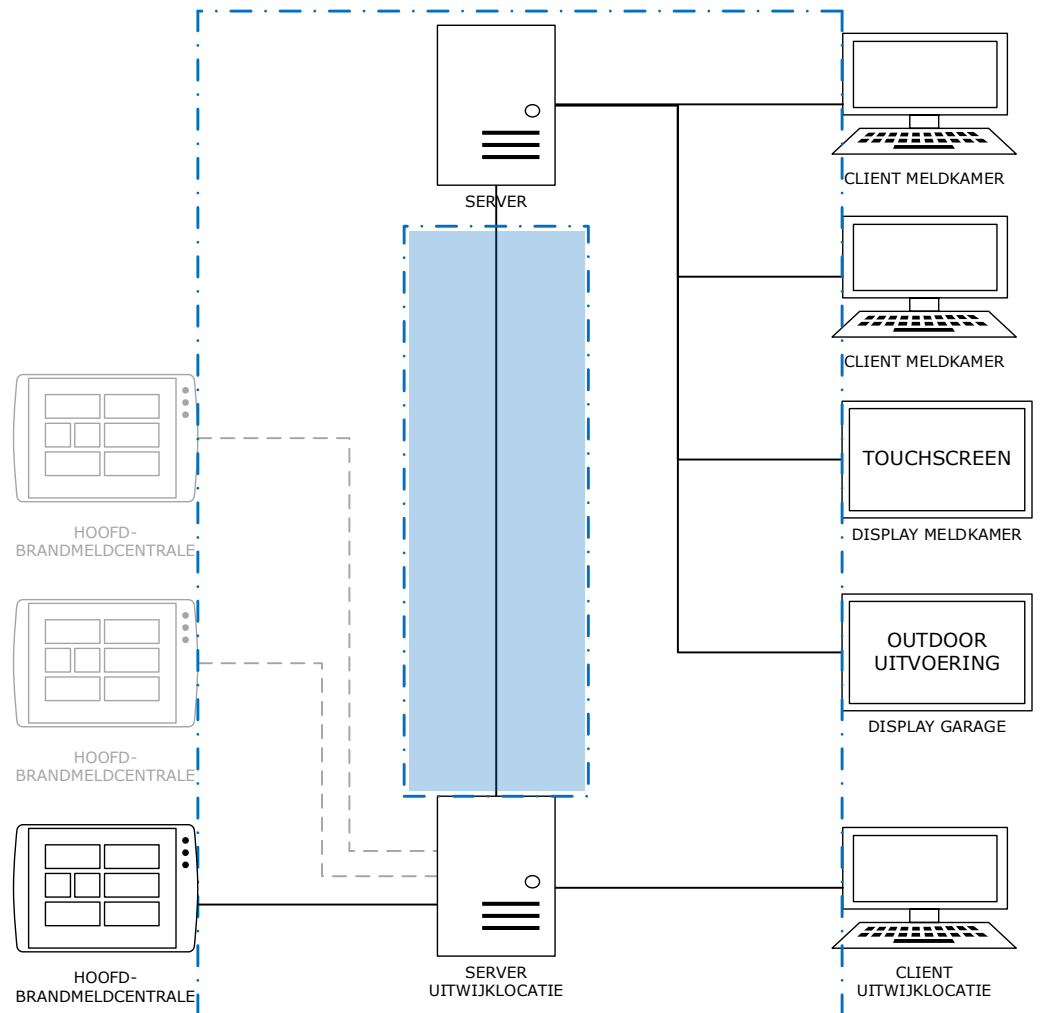
Het brandweergavesysteem moet worden opgebouwd in een zogenaamde server/client-configuratie, waarbij meerdere clients gebruik maken van dezelfde server. Onder clients worden in dit geval zowel de desktopcomputers in de meldkamer (2 stuks) als de displays in of nabij de meldkamer (1 stuks) en garage (1 stuks) verstaan. Aan de inkomende kant moet de server worden aangesloten op één of meer aanwezige of nog te plaatsen hoofdbrandmeldcentrales. Ten behoeve van toekomstige uitbreiding van het systeem moet de mogelijkheid worden geboden om een 'hot spare' toe te voegen op een nader te bepalen uitwijklocatie.

Het voorgaande is gevisualiseerd in figuur 1 voor de vliegbases Eindhoven, Gilze-Rijen, Leeuwarden en Volkel. Het blauwe kader geeft daarbij de leveringsomvang volgens deze technische en functionele specificatie aan.



Figuur 1: principe-opzet meldkamer

Een uitzondering op de leveringsomvang is van toepassing op vliegbasis Woensdrecht, omdat daar de hoofdbrandmeldcentrale(s) is/zijn aangesloten op de server van de uitwijklocatie. Dit is gevisualiseerd in figuur 2. Het blauwe kader geeft wederom de leveringsomvang volgens deze technisch en functionele specificatie aan, waarbij het blauw gearceerde gedeelte een bestaande glasvezelverbinding betreft die moeten worden hergebruikt.



Figuur 2: principe-opzet meldkamer Vliegbasis Woensdrecht

3. Technische eisen meldkamers

3.1. Algemene systeemeisen

3.1.1. *Technische levensduur*

De beoogde technische levensduur van de brandweergavesystemen is 15 jaar na oplevering. Hieraan mag invulling worden gegeven door periodieke software-updates en/of vervanging van componenten.

Toekomstig te leveren componenten mogen gewijzigd zijn mits de functionele en technisch werking ongewijzigd blijft. Toekomstige software mag gewijzigd zijn mits deze volledig compatibel is met de bij oplevering geleverde software.

3.1.2. *Licenties*

Alle benodigde soft- en hardware licenties benodigd voor het gedurende de technische levensduur operationeel houden van de brandweergavesystemen maken onderdeel uit van het brandweergavesysteem.

3.1.3. *Instellingen en/of parameters*

Het rechtstreeks in de programmacode opnemen van instellingen en/of parameters is uitsluitend toegestaan indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de Opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend. Het rechtstreeks in auteursrechtelijk beschermde programmacode opnemen van instellingen en/of parameters is nimmer toegestaan.

3.1.4. *Verbindingen*

Het brandweergavesysteem mag geen verbinding hebben met internet of externe netwerken en/of elementen in fysieke danwel draadloze vorm. Uitzondering hierop zijn de eventuele verbindingen benodigd voor het uitvoeren van beheer en onderhoud taken en dan uitsluitend in fysieke vorm.

Communicatie tussen componenten van het brandweergavesysteem onderling en de verbinding met de hoofdbrandmeldcentrale(s) mag uitsluitend via fysieke verbindingen plaatsvinden. De toepassing van draadloze verbindingen is niet toegestaan.

3.2. Communicatie

3.2.1. *Hoofdbrandmeldcentrale(s)*

Het brandweergavesysteem moet worden aangesloten op een of meer door derden geleverde hoofdbrandmeldcentrales. De hoofdbrandmeldcentrales zijn A-merken, vrij verkrijgbaar, vrij van vendor lock-in en geschikt voor ringnetwerken met communicatie over glasvezel.

Toelichting A-merk:

Een A-merk is een merk met een hoge naamsbekendheid en een goede reputatie. Het A-merk is "top of the line" en loopt voorop in technologische innovaties. De systemen van het A-merk worden in grote aantallen toegepast in de grootzakelijke markt. De systemen van het A-merk zijn intelligent, onderhoudsarm, van hoge kwaliteit, toekomstbestendig en compatible met de laatste ontwikkelingen op het gebied van branddetectie en ontruimingsalarmering. De kwaliteit van de gebruikte componenten is hoog en constant.

Voorbeelden van mogelijk voorkomende hoofdbrandmeldcentrales zijn (niet limitatief):

Fabricaat	Productlijn	Leverancier
Esser	IQ8	-
	FlexES	
Hertek	Penta	-
Robert Bosch	FPA	-
Securiton ¹⁾	SecuriFire	Chubb / Akobe
Siemens	Cerberus Pro	-
Opmerking:		
1) Dit betreft veelal een bestaande situatie.		

Tabel 3

3.2.2. Uitvoering koppeling

De koppeling tussen de hoofdbrandmeldcentrale(s) en het brandweergavesysteem moet zijn gebaseerd op eenrichtingsverkeer:

- alle beschikbare informatie uit de hoofdbrandmeldcentrale(s), inclusief alle daarop aangesloten brandmeldcentrales, zoals alarmmeldingen, storings- en statusmeldingen worden via een interface beschikbaar gesteld aan het brandweergavesysteem;
- bediening van de hoofdbrandmeldcentrale(s), inclusief alle daarop aangesloten brandmeldcentrales, is niet mogelijk.

De koppeling moet voldoen aan paragraaf 7.4.6 van de NEN 2535:2017, voor zover van toepassing.

De wijze waarop de koppeling tot stand wordt gebracht moet worden afgestemd met de fabrikant(en) van de hoofdbrandmeldcentrale(s).

3.2.3. Te signaleren meldingen

Op de aanwezige dan wel nog te plaatsen hoofdbrandmeldcentrales kunnen diverse brandbeveiligingsinstallaties zijn aangesloten, met de bijbehorende alarmmeldingen. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de voorkomende meldingen. Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele systeemintegratie, aangezien dit gebouwspecifiek is. Het brandweergavesysteem moet in staat zijn om per gebouw al deze meldingen te kunnen signaleren.

Brandbeveiligingsinstallatie	Mogelijke alarmmeldingen
Brandmeldinstallatie	Handbrandmelding
	Automatische brandmelding
	Storingsmelding
	Functies uitgeschakeld
Ontruimingsalarminstallatie	Storingsmelding
Sprinklerinstallatie	Brandmelding
	Storingsmelding
	Technische melding
	Supervisiemelding
	Systeemdeel uit
Watermistinstallatie	Brandmelding
	Storingsmelding
	Technische melding
	Supervisiemelding
	Systeemdeel uit
Blusgasinstallatie	Handbrandmelding / handactivering
	Automatische brandmelding

Brandbeveiligingsinstallatie	Mogelijke alarmmeldingen
	Blussing geactiveerd
	Storingsmelding
	Functies uitgeschakeld
Blusschuimininstallatie	Handbrandmelding / handactivering
	Automatische brandmelding
	Blussing geactiveerd
	Storingsmelding
	Functies uitgeschakeld
Rook- en warmteafvoerinstallatie	Storingsmelding
Overdrukinstallatie	Storingsmelding

Tabel 4

3.3. Componenten

3.3.1. Client meldkamer

Door de derden te leveren en plaatsen dedicated desktopcomputer met beeldscherm, muis en toetsenbord volgens onderstaande specificaties:

- Grootte: 20"
- Resolutie: 1080p
- Uitvoering: binnenuitvoering
- Bediening: muis, bedraad
toetsenbord, bedraad
- Aansluiting: data / beeldscherm middels HDMI

3.3.2. Display meldkamer

Door derden te leveren en plaatsen display volgens onderstaande specificaties:

- Grootte: 50"
- Resolutie: 1080p
- Uitvoering: binnenuitvoering
- Bediening: touchscreen
- Aansluiting: HDMI

3.3.3. Display garage

Door derden te leveren en plaatsen display volgens onderstaande specificaties:

- Grootte: 50"
- Resolutie: 1080p
- Uitvoering: buitenuitvoering (bestand tegen omgevingsinvloeden)
- Bediening: geen bediening mogelijk
- Aansluiting: HDMI

3.3.4. Server - hoofdserv

Door de Opdrachtnemer te leveren, programmeren, plaatsen en bedrijfsvaardig op te leveren server volgens onderstaande specificaties:

- Afmetingen: 19" x aantal benodigde HE
- Uitvoering: in een op de server met UPS afgestemd 19" rack met afsluitbare deuren.

- Besturingssysteem: Windows 11 o.g.;
- Processor: minimaal Intel Core i7 of AMD Ryzen 7;
- Werkgeheugen: afgestemd op het meldkamersysteem met een minimum van 16 GB;
- Opslagcapaciteit: afgestemd op het meldkamersysteem met een minimum van 500 GB;
 - Soort opslag: SSD;
 - Type: hot-swap;
 - RAID: 1
- Voeding: redundant uitgevoerd;
- Omgevingsfactoren:
 - Vochtigheid: 10% tot 90%, niet condenseren;
 - bedrijfstemperatuur: 0° tot 40° C.

De server moet worden geleverd inclusief alle benodigde toebehoren en licenties.

Ten behoeve van de voeding van de server wordt door derden het benodigde aantal wandcontactdozen voorzien, aangesloten op de bestaande no-break installatie.

3.3.5. *Server - uitwijklocatie*

De server voor het brandweergavesysteem dient in verbinding te kunnen worden gesteld met een 2^e server, op een locatie elders op het object. De 2^e server moet dienst doen als "hot spare", als zodanig identiek zijn aan de hoofdservr en de taak van de hoofdservr zonder onderbreking kunnen overnemen.

Nb.: voor Vliegbasis Woensdrecht is de server bij de meldkamer de "hot spare"; de primaire server die de koppeling met de hoofdbrandmeldcentrale realiseert, bevindt zich elders op het object.

De UPS benodigd voor de "hot spare" wordt door derden geleverd (19" uitvoering met een nader te bepalen aantal HE).

3.4. **Bekabeling**

3.4.1. *Brandklasse bekabeling en kabelwegen*

Alle nieuw te realiseren kabelwegen moeten halogeenvrij zijn uitgevoerd en ten minste voldoen aan de volgens NEN 8012 bepaalde classificatie **Cca;s1;d1;a1**. Daar waar het Bouwbesluit 2012 een hogere eis stelt, prevaleert de hoogste eis.

Hierbij wordt onder kabelwegen verstaan de gebruikte bekabeling met inbegrip van de bijbehorende buisleidingen, (las)dozen, verbindingsmoffen, bochten, bevestigingsmaterialen, e.d.

3.4.2. *Functiebehoud*

Aanvullend op de eisen aan de uitvoering van de kabelwegen (zie paragraaf 3.4.1) moeten de transmissiewegen, waarop op basis van de NEN 2535, NEN 2575 en/of een ander relevant voorschrift een eis met betrekking tot functiebehoud van toepassing is, voldoen aan de NPR 2576.

3.4.3. *HDMI-bekabeling*

Verbindingen middels het High-Definition Multimedia Interface (HDMI) protocol dienen te zijn uitgevoerd in ten minste HDMI 2.0.

3.4.4. *Databekabeling*

Voor dataverbindingen moet een van de volgende types bekabeling worden toegepast:

Glasvezel:

- Type bekabeling: single mode OS2
- Connector: LC/APC
- Max. kabellengte: 10.000 m¹
- Kleur: oranje

Van alle toegepaste glasvezels moet de demping en de lengte wordt gemeten. De meting moet geheel volgens de NEN-EN 50173 worden uitgevoerd.

Koper:

- Type bekabeling: Cat. 6a S/FTP
- Connector: RJ45
- Max. kabellengte: 90 m¹
- Kleur: oranje

Alle S/FTP-aansluitingen moeten worden getest overeenkomstig de Permanent Link methode als bedoeld in de NEN-EN 50173. De te gebruiken meetapparatuur moet voldoen aan de eisen voor een Klasse EA-meting, zodat er sprake is van Klasse EA / Cat. 6a compatibiliteit en interoperabiliteit.

3.5. Codering

3.5.1. Apparatuur en componenten

Alle apparatuur en componenten moet zijn voorzien van resopal tekstplaten of codering opgesteld in machineschrift. De te gebruiken codering moet in overleg met de gebruiker worden opgezet. De toegepaste codering moet in overeenstemming zijn met de schema's en revisietekeningen.

3.5.2. Bekabeling

Alle bekabeling moet aan beide uiteinden zijn voorzien van een duidelijke en onuitwisbare identificatiecode opgesteld in machineschrift. De te gebruiken codering moet in overleg met de gebruiker worden opgezet. De toegepaste codering moet in overeenstemming zijn met de schema's en revisietekeningen.

4. Functionele eisen meldkamers

4.1. Weergave

4.1.1. Client meldkamer

Rustweergave

- Geen vaste weergave instelling. De weergave moet naar wens van de gebruiker middels toetsenbord en/of muisbediening zijn aan te passen.

Alarmweergave

1.	3.
2.	4.

Waarin:

1. Plattegrond van het gebouw en/of de bouwlaag waar de alarmmelding vandaan komt¹.
2. Registratie van gebeurtenissen (logboek).
3. Aanvalskaart met daarop relevante informatie van het betreffende gebouw.
4. Weergave van notities bij het gebouw.

Figuur 3: principe-indeling alarmweergave meldkamer

4.1.2. Display meldkamer

Rustweergave

- Topografie van het object
- Eventuele weergave van additionele systemen²

Alarmweergave

2.	1.	3.
		4.

Waarin:

1. Plattegrond van het gebouw en/of de bouwlaag waar de alarmmelding vandaan komt³.
2. Verkleinde weergave van de topografie van het object met indicatie van het betreffende gebouw
3. Aanvalskaart met daarop relevante informatie van het betreffende gebouw.
4. Weergave van notities bij het gebouw.

Figuur 4: principe-indeling alarmweergave display meldkamer

¹ Indien de alarmmelding op ruimteniveau wordt doorgegeven vanuit de hoofdbrand-meldcentrale dient ook de betreffende ruimte te worden aangeduid.

² Wanneer op het display naast het brandweergavesysteem ook nog andere systemen worden gepresenteerd prevaleert te allen tijde het brandweergavesysteem. Indien de presentatie van additionele systemen hiervoor via het brandweergavesysteem moeten lopen, moet hierin worden voorzien.

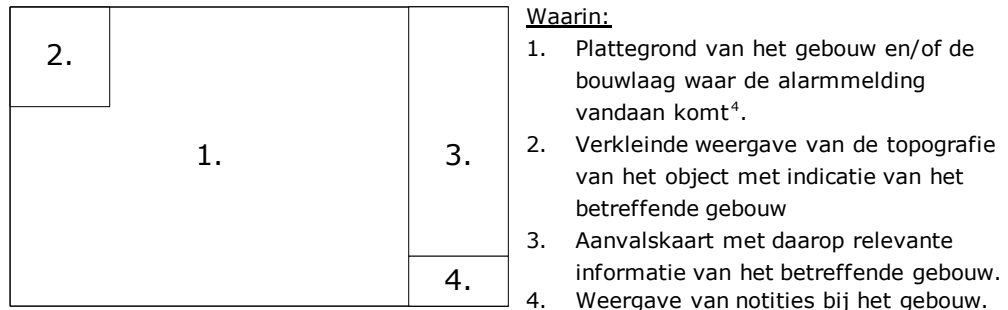
³ Indien de alarmmelding op ruimteniveau wordt doorgegeven vanuit de hoofdbrand-meldcentrale dient ook de betreffende ruimte te worden aangeduid.

4.1.3. *Display garage*

Rustweergave

- Topografie van het object

Alarmweergave



Figuur 5: principe-indeling alarmweergave display garage

4.2. **Bediening**

4.2.1. *Algemeen*

De in deze paragraaf beschreven bedieningsfuncties zijn van toepassing op zowel de client van de meldkamer als het display in de meldkamer, waarbij de bediening plaatsvindt middels muisbediening respectievelijk touchscreenbediening. De te gebruiken pictogrammen moeten in beide gevallen identiek zijn.

4.2.2. *Home-functie*

Middels een home button [huis] moet de topografie van het object kunnen worden opgeroepen, ongeacht in welke presentatiemodus het systeem zich bevindt. De home button moet dan ook te allen tijde zichtbaar en bedienbaar zijn.

4.2.3. *Selectie van gebouwen*

Vanaf de topografie van het object moet een gebouw kunnen worden geselecteerd. Daarbij moet de mogelijkheid worden geboden om de aanvalskaat en de notities te openen.

4.2.4. *Selectie van bouwlagen*

Voor de gebouwen waarbij de alarmmeldingen op ruimteniveau worden doorgegeven vanuit de hoofdbrandmeldcentrale moet middels scroll button kunnen worden gebladerd tussen de verschillende bouwlagen van de betreffende gebouwen.

4.2.5. *Selectie aanvalskaat*

Na selectie van een gebouw moet middels een button de functionaliteit aanvalskaat (zie paragraaf 4.3.1) van het betreffende gebouw kunnen worden opgeroepen.

Wanneer het systeem in rust is, moet tevens een button worden weergegeven voor het uploaden van een aanvalskaat vanaf een nader te bepalen locatie. Deze button mag niet worden weergegeven in alarmweergave.

⁴ Indien de alarmmelding op ruimteniveau wordt doorgegeven vanuit de hoofdbrandmeldcentrale dient ook de betreffende ruimte te worden aangeduid.

4.2.6. *Selectie notities*

Na selectie van een gebouw moet middels een button de functionaliteit notities (zie paragraaf 4.3.3) van het betreffende gebouw kunnen worden opgeroepen.

Wanneer het systeem in rust is, moet tevens een button worden weergegeven voor het invoeren en/of aanpassen van notities. Deze button mag niet worden weergegeven in alarmweergave.

4.2.7. *Logboek*

Vanaf de weergave topografie van het object moet de functionaliteit logboek (zie paragraaf 4.3.2) kunnen worden geselecteerd. Binnen deze functionaliteit zijn de volgende subfunctionaliteiten vereist:

- Selectiekaders [kalender] voor tijdsinterval tussen twee datums. Na selectie van het gewenste tijdsinterval mogen alleen de registraties binnen dit tijdsinterval worden weergegeven;
- Button voor afdrucken (geselecteerd gedeelte van) het logboek.

4.2.8. *Systeeminstelling*

Wanneer het systeem in rust is, moet middels een systeeminstelling button [tandwiel] de datum- en tijdstelling (zie paragraaf 4.3.4) kunnen worden opgeroepen vanaf de weergave topografie van het object. Deze button mag niet worden weergegeven in alarmweergave.

4.3. Functionaliteiten

4.3.1. *Aanvalskaart*

Door de gebruiker aan te passen gebouw informatie. Het bronbestand voor de aanvalskaart is het Portable Document Format (hierna: PDF).

4.3.2. *Logboek*

Door de gebruiker in te vullen chronologisch verslag van gebeurtenissen. Iedere entree moet automatisch worden voorzien van een aanduiding van de systeemdatum en -tijd, en worden opgeslagen bij het betreffende gebouw.

Van het logboek moet voor een door de gebruiker in te geven tijdsinterval alle meldingen van alle gebouwen kunnen worden weergegeven. Tevens moet in deze weergave een afdrukoptie worden voorzien.

4.3.3. *Notities*

Door de gebruiker in te vullen aantekeningenmodule die wordt opgeslagen bij het betreffende gebouw en wordt weergegeven bij een brandalarm vanuit dat gebouw. De notities kunnen allerlei bijzonderheden ten aanzien van het gebouw bevatten. Notities moeten als opsommingstekens worden ingevoerd en weergegeven.

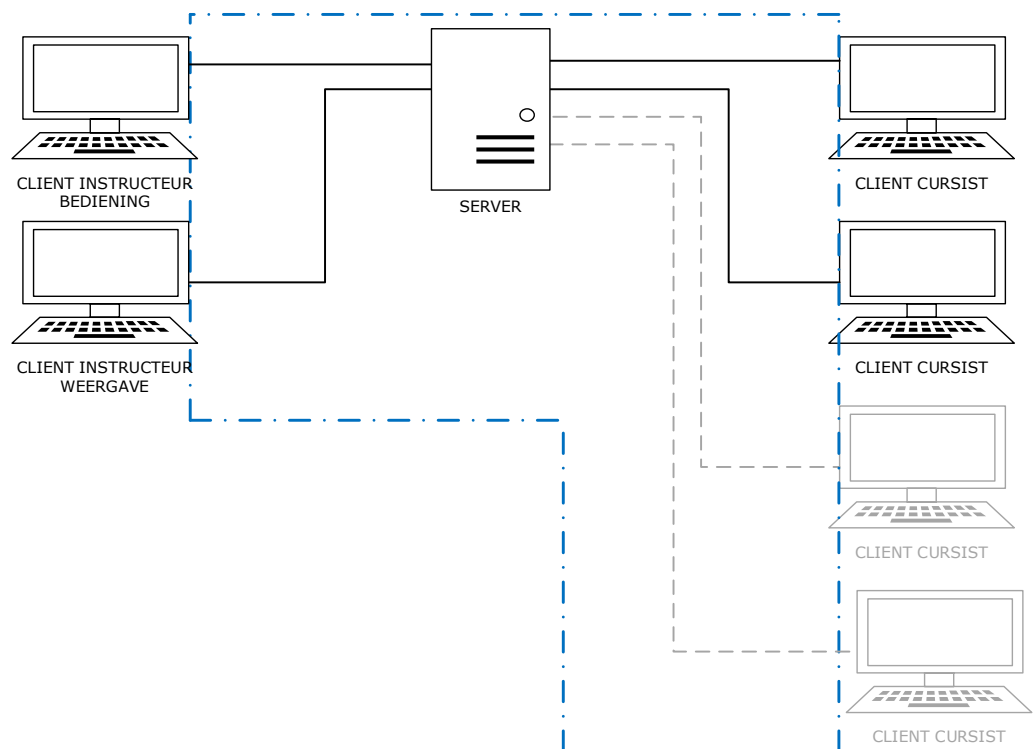
4.3.4. *Datum- en tijdsaanduiding*

Door de gebruiker aan te passen systeemdatum en -tijd. Aanpassing moet worden geregistreerd in een afgeschermd gedeelte van het systeemlogboek.

5. Systeemopzet opleiding

Ten behoeve van de opleiding van centralisten moet op basis van deze technische en functionele specificatie worden voorzien in een opleidingssysteem wat aansluit op de hiervoor beschreven principes voor de meldkamers. Dit impliceert dat ook het opleidingssysteem moet worden opgebouwd in een zogenaamde server/client-configuratie, waarbij meerdere clients gebruik maken van dezelfde server. Onder clients worden in dit geval de desktopcomputers van zowel de cursisten als de instructeur verstaan. In tegenstelling tot de opzet voor meldkamer worden de alarmmeldingen gegenereerd vanuit één van de clients van de instructeur; op de andere client van de instructeur moet de response van de cursisten worden weergegeven.

Het voorgaande is gevisualiseerd in figuur 3, waarbij het blauwe kader de leveringsomvang volgens deze technische en functionele specificatie aangeeft.



Figuur 6: principe-opzet opleiding

Het clients voor de instructeur bevindt zich in een separate ruimte, aanpalend aan de ruimte voor cursisten.

6. Technische eisen opleiding

6.1. Algemene systeemeisen

6.1.1. *Technische levensduur*

De beoogde technische levensduur van het opleidingssysteem is 15 jaar na oplevering. Hieraan mag invulling worden gegeven door periodieke software-updates en/of vervanging van componenten.

Toekomstig te leveren componenten mogen gewijzigd zijn mits de functionele en technisch werking ongewijzigd blijft. Toekomstige software mag gewijzigd zijn mits deze volledig compatibel is met de bij oplevering geleverde software.

6.1.2. *Licenties*

Alle benodigde soft- en hardware licenties benodigd voor het gedurende de technische levensduur operationeel houden van het opleidingssysteem maken onderdeel uit van het opleidingssysteem.

6.1.3. *Instellingen en/of parameters*

Het rechtstreeks in de programmacode opnemen van instellingen en/of parameters is uitsluitend toegestaan indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de Opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend. Het rechtstreeks in auteursrechtelijk beschermde programmacode opnemen van instellingen en/of parameters is nimmer toegestaan.

6.1.4. *Verbindingen*

Het brandweergavesysteem mag geen verbinding hebben met internet of externe netwerken en/of elementen in fysieke of draadloze vorm. Uitzondering hierop zijn de eventuele verbindingen benodigd voor het uitvoeren van beheer en onderhoud taken en dan uitsluitend in fysieke vorm.

Communicatie tussen componenten van het brandweergavesysteem onderling mag uitsluitend via fysieke verbindingen plaatsvinden. De toepassing van draadloze verbindingen is niet toegestaan.

6.2. Communicatie

Alarmmeldingen ten behoeve van de opleiding worden gegenereerd door een voor de instructeur in te richten bedieningsclient. Middels muisbediening moeten de verschillende soorten alarmmeldingen kunnen worden gesimuleerd.

De gesimuleerde alarmmeldingen moeten worden weergegeven op de clients van zowel de cursisten als de weergaveclient van de instructeur. De reacties van de cursisten moeten zowel op de client van de betreffende cursist als op de weergaveclient van de instructeur worden getoond.

6.3. Componenten

6.3.1. *Client cursist*

Door de derden te leveren en plaatsen dedicated desktopcomputer met beeldscherm, muis en toetsenbord volgens onderstaande specificaties:

- Grootte: 20"
- Resolutie: 1080p
- Uitvoering: binnenuitvoering

- Bediening: muis, bedraad
toetsenbord, bedraad
- Aansluiting: data / beeldscherm middels HDMI

6.3.2. *Client instructeur – bediening*

Door de derden te leveren en plaatsen dedicated desktopcomputer met beeldscherm, muis en toetsenbord volgens onderstaande specificaties:

- Grootte: 20"
- Resolutie: 1080p
- Uitvoering: binnenuitvoering
- Bediening: muis, bedraad
toetsenbord, bedraad
- Aansluiting: data / beeldscherm middels HDMI

6.3.3. *Client instructeur – weergave*

Door de derden te leveren en plaatsen dedicated desktopcomputer met beeldscherm, muis en toetsenbord volgens onderstaande specificaties:

- Grootte: 20"
- Resolutie: 1080p
- Uitvoering: binnenuitvoering
- Bediening: muis, bedraad
toetsenbord, bedraad
- Aansluiting: data / beeldscherm middels HDMI

6.3.4. *Server - opleiding*

Door de Opdrachtnemer te leveren, programmeren, plaatsen en bedrijfsvaardig op te leveren server volgens onderstaande specificaties:

- Afmetingen: 19" x aantal benodigde HE
- Uitvoering: in een op de server afgestemd 19" rack met afsluitbare deuren.
- Besturingssysteem: Windows 11 o.g.;
- Processor: minimaal Intel Core i7 of AMD Ryzen 7;
- Werkgeheugen: afgestemd op het opleidingssysteem met een minimum van 16 GB;
- Opslagcapaciteit: afgestemd op het opleidingssysteem met een minimum van 500 GB;
 - Soort opslag: SSD;
 - Type: hot-swap;
 - RAID: 1
- Voeding: redundant uitgevoerd;
- Omgevingsfactoren:
 - Vochtigheid: 10% tot 90%, niet condenseren;
 - bedrijfstemperatuur: 0° tot 40° C.

De server moet worden geleverd inclusief alle benodigde toebehoren en licenties.

Ten behoeve van de voeding van de server wordt door derden het benodigde aantal wandcontactdozen voorzien.

6.4. Bekabeling

6.4.1. Brandklasse bekabeling en kabelwegen

Alle nieuw te realiseren kabelwegen moeten halogeenvrij zijn uitgevoerd en ten minste voldoen aan de volgens NEN 8012 bepaalde classificatie **Cca;s1;d1;a1**. Daar waar het Bouwbesluit 2012 een hogere eis stelt, prevaleert de hoogste eis.

Hierbij wordt onder kabelwegen verstaan de gebruikte bekabeling met inbegrip van de bijbehorende buisleidingen, (las)dozen, verbindingsmoffen, bochten, bevestigingsmaterialen, e.d.

6.4.2. HDMI-bekabeling

Verbindingen middels het High-Definition Multimedia Interface (HDMI) protocol dienen te zijn uitgevoerd in ten minste HDMI 2.0.

6.4.3. Databekabeling

Voor dataverbindingen moet het volgende type bekabeling worden toegepast:

Koper:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| • Type bekabeling: | Cat. 6a S/FTP |
| • Connector: | RJ45 |
| • Max. kabellengte: | 90 m ¹ |
| • Kleur: | oranje |

Alle S/FTP-aansluitingen moeten worden getest overeenkomstig de Permanent Link methode als bedoeld in de NEN-EN 50173. De te gebruiken meetapparatuur moet voldoen aan de eisen voor een Klasse EA-meting, zodat er sprake is van Klasse EA / Cat. 6a compatibiliteit en interoperabiliteit.

6.5. Codering

6.5.1. Apparatuur en componenten

Alle apparatuur en componenten moet zijn voorzien van resopal tekstplaten of codering opgesteld in machineschrift. De te gebruiken codering moet in overleg met de gebruiker worden opgezet. De toegepaste codering moet in overeenstemming zijn met de schema's en revisietekeningen.

6.5.2. Bekabeling

Alle bekabeling moet aan beide uiteinden zijn voorzien van een duidelijke en onuitwisbare identificatiecode opgesteld in machineschrift. De te gebruiken codering moet in overleg met de gebruiker worden opgezet. De toegepaste codering moet in overeenstemming zijn met de schema's en revisietekeningen.

7. Functionele eisen opleiding

7.1. Selectie object

Voor de opleiding moet middels de client instructeur [bediening] een selectie plaats kunnen vinden in het te simuleren object. Hiervoor dient middels een keuzemenu de volgende opties te worden geboden:

Object	Aantal gebouwen
<i>Algemene opleiding</i>	
Vliegbasis De Heidevogel *	15
<i>Specifieke opleiding</i>	
• Vliegbasis Leeuwarden	10
• Vliegbasis Volkel	10
• Vliegbasis Woensdrecht	10
• Vliegbasis Gilze-Rijen	10
• Vliegbasis Eindhoven	10
* Opmerking: Betreft een fictief object van beperkte omvang	

Tabel 5

Het aantal gebouwen heeft betrekking op de gebouwen waarvoor daadwerkelijk de alarmmeldingen kunnen worden gesimuleerd. De betreffende gebouwen moeten in overleg met Defensie worden bepaald. Van alle objecten moet wel de volledige topografie worden weergegeven.

7.2. Weergave

7.2.1. Client cursist

Rustweergave

- Geen vaste weergave instelling. De weergave moet naar wens van de gebruiker middels toetsenbord en/of muisbediening zijn aan te passen.

Alarmweergave

1.	3.	<u>Waarin:</u> 1. Plattegrond van het gebouw en/of de bouwlaag waar de alarmmelding vandaan komt. 2. Registratie van gebeurtenissen (logboek). 3. Aanvalskaart met daarop relevante informatie van het betreffende gebouw. 4. Weergave van notities bij het gebouw.
2.	4.	

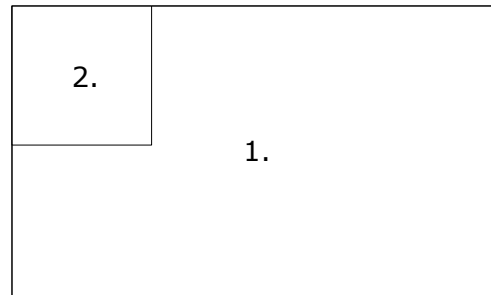
Figuur 7: principe-indeling alarmweergave cursist

7.2.2. *Client instructeur – bediening*

Rustweergave

- Geen vaste weergave instelling. De weergave moet naar wens van de gebruiker middels toetsenbord en/of muisbediening zijn aan te passen.

Alarmweergave



Waarin:

1. Plattegrond van het gebouw en/of de bouwlaag vanaf waar een alarmmelding wordt gesimuleerd.
2. Topografie van het object.

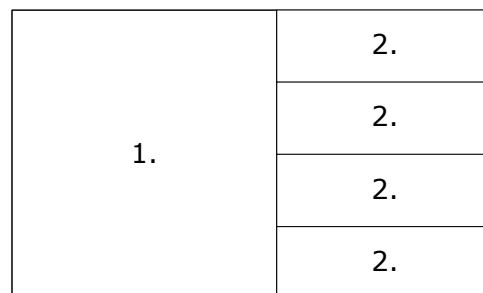
Figuur 8: principe-indeling bediening instructeur

7.2.3. *Client instructeur – weergave*

Rustweergave

- Geen vaste weergave instelling. De weergave moet naar wens van de gebruiker middels toetsenbord en/of muisbediening zijn aan te passen.

Alarmweergave



Waarin:

1. Plattegrond van het gebouw en/of de bouwlaag vanaf waar een alarmmelding wordt gesimuleerd.
2. Registratie van gebeurtenissen per cursist (logboek).

Figuur 9: principe-indeling alarmweergave instructeur

7.3. **Bediening**

7.3.1. *Algemeen*

De in deze paragraaf beschreven bedieningsfuncties zijn van toepassing op zowel de clients van de instructeur als de client van iedere cursist middels muisbediening. De te gebruiken pictogrammen moeten in beide gevallen identiek zijn.

7.3.2. *Home-functie*

Middels een home button [huis] moet de topografie van het object kunnen worden opgeroepen, ongeacht in welke presentatiemodus het systeem zich bevindt. De home button moet dan ook te allen tijde zichtbaar en bedienbaar zijn.

7.3.3. *Selectie van gebouwen*

Vanaf de topografie van het object moet een gebouw kunnen worden geselecteerd. Daarbij moet de mogelijkheid worden geboden om de aanvalskaat en de notities te openen.

7.3.4. *Selectie van bouwlagen*

Voor de gebouwen waarbij de alarmmeldingen op ruimteniveau worden doorgegeven vanuit de hoofdbrandmeldcentrale moet middels scroll button kunnen worden gebladerd tussen de verschillende bouwlagen van de betreffende gebouwen.

7.3.5. *Selectie aanvalskaat*

Na selectie van een gebouw moet middels een button de functionaliteit aanvalskaat (zie paragraaf 7.4.1) van het betreffende gebouw kunnen worden opgeroepen.

Wanneer het systeem in rust is, moet tevens een button worden weergegeven voor het uploaden van een aanvalskaat vanaf een nader te bepalen locatie. Deze button mag niet worden weergegeven in alarmweergave.

7.3.6. *Selectie notities*

Na selectie van een gebouw moet middels een button de functionaliteit notities (zie paragraaf 7.4.3) van het betreffende gebouw kunnen worden opgeroepen.

Wanneer het systeem in rust is, moet tevens een button worden weergegeven voor het invoeren en/of aanpassen van notities. Deze button mag niet worden weergegeven in alarmweergave.

7.3.7. *Logboek*

Vanaf de weergave topografie van het object moet de functionaliteit logboek (zie paragraaf 7.4.2) kunnen worden geselecteerd. Binnen deze functionaliteit zijn de volgende subfunctionaliteiten vereist:

- Selectiekaders [kalender] voor tijdsinterval tussen twee datums. Na selectie van het gewenste tijdsinterval mogen alleen de registraties binnen dit tijdsinterval worden weergegeven;
- Button voor afdrucken (geselecteerd gedeelte van) het logboek.

7.3.8. *Systeeminstelling*

Wanneer het systeem in rust is, moet middels een systeeminstelling button [tandwiel] de datum- en tijdsinstelling (zie paragraaf 7.4.4) kunnen worden opgeroepen vanaf de weergave topografie van het object. Deze button mag niet worden weergegeven in alarmweergave.

7.4. Functionaliteiten

7.4.1. *Aanvalskaat*

Door de gebruiker aan te passen gebouwinformatie. Het bronbestand voor de aanvalskaat is het Portable Document Format (hierna: PDF).

7.4.2. *Logboek*

Door de gebruiker in te vullen chronologisch verslag van gebeurtenissen. Iedere entree moet automatisch worden voorzien van een aanduiding van de systeemdatum en -tijd, en worden opgeslagen bij het betreffende gebouw.

Van het logboek moet voor een door de gebruiker in te geven tijdsinterval alle meldingen van alle gebouwen kunnen worden weergegeven. Tevens moet in deze weergave een afdrukoptie worden voorzien.

7.4.3. *Notities*

Door de gebruiker in te vullen aantekeningenmodule die wordt opgeslagen bij het betreffende gebouw en wordt weergegeven bij een brandalarm vanuit dat gebouw. De notities kunnen allerlei bijzonderheden ten aanzien van het gebouw bevatten. Notities moeten als opsommingstekens worden ingevoerd en weergegeven.

7.4.4. *Datum- en tijdsaanduiding*

Door de gebruiker aan te passen systeemdatum en -tijd.

8. Onderhoud, storingsopvolging en on-site support

8.1. Onderhoud

De Opdrachtnemer moet ten behoeve van het preventief en correctief onderhoud gedurende de in paragraaf 1.2.1 vermelde periode per object een onderhouds- en beheerplan opstellen. Het onderhouds- en beheerplan moet op locatie aanwezig zijn.

Het onderhouds- en beheerplan moet er op zijn gericht om een systeem-beschikbaarheid van 99,7% te kunnen garanderen.

Het onderhouds- en beheerplan dient tenminste te bevatten:

- Stuklijsten van de aangebrachte apparatuur voorzien van apparaatcodering, inclusief vermelding van eventuele instellingen;
- Documentatie van de aangebrachte apparatuur. Indien in de documentatie meerdere typen zijn vermeld moet de toegepaste apparatuur duidelijk herkenbaar zijn gemarkeerd;
- Bedieningsvoorschriften van de aangebrachte apparatuur;
- Principeschema's van het brandweergavesysteem gesplitst naar installatiedelen. Op de principeschema's moet de apparatuur met de code-aanduiding van de stuklijsten zijn aangegeven;
- Een onderhoudsschema van het brandweergavesysteem, waarop aangegeven met welke frequentie de diverse onderhoudswerkzaamheden moeten plaatsvinden aan de hardwarecomponenten;
- Procedures voor beheer, onderhoud, updates en patchmanagement van de softwarecomponenten;
- Registratieformulier waarop aantekening kan worden gemaakt van uitgevoerde onderhoud- en beheerwerkzaamheden.

8.2. Storingsopvolging

De Opdrachtnemer dient gedurende de in paragraaf 1.2.1 vermelde periode zorg te dragen voor storingsopvolging:

- Beschikbaarheid: 24 uur per dag; 7 dagen per week;
- Responsetijd: uiterlijk 4 uur na de eerste melding moet op locatie zijn aangevallen met het oplossen van de storing.

Van iedere storing dient een rapportage te worden opgesteld, welke door de gebruiker voor gezien moet worden afgetekend, met daarin vermeld de datums en tijdstippen van:

- de eerste melding;
- de aanvang van het oplossen van de storing, en
- het moment dat de storing is verholpen.

8.3. On-site support

Ten behoeve van ondersteuning aan de gebruikers, anders dan het hiervoor genoemde onderhoud en storingsopvolging, moet de Opdrachtnemer gedurende de in paragraaf 1.2.1 vermelde periode voorzien in on-site support.

Gedurende het eerste halfjaar wordt een periodiek bezoek aan ieder object noodzakelijk geacht:

- Frequentie: 1x per 3 weken;
- Duur: 3 uur.

Voor de resterende periode is de on-site support op afspraak.

9. Instructie

De Opdrachtnemer verzorgt instructies voor het personeel van de gebruiker ten behoeve van de bediening van de brandweergavesystemen. Hierbij moet een uiteenzetting worden gegeven van de opzet en gebruiksprincipes van het brandweergavesysteem, een toelichting op alle bedienings- en signaleringsfuncties en demonstraties hoe om te gaan met de verschillende signaleringen. Informatie over deze instructies moet tenminste 4 weken voor de aanvang ervan schriftelijk worden verstrekt.

Aantal instructiebijeenkomsten:

- Meldkamersystemen: per object 3 instructiebijeenkomsten van ieder een dagdeel;
- Opleidingssysteem: 2 instructiebijeenkomsten van ieder een dagdeel.

Van iedere door de Opdrachtnemer te organiseren instructie wordt een overzicht opgesteld van de personen die de instructie met goed gevolg hebben afgerond. Deze overzichten worden opgenomen in de systeemdokumentatie.