

Uitgangspuntendocument (UPD)

Brandmeldinstallatie

Spoortunnel ~~en station~~ Best

Van	ProRail
Eigenaar	Gebiedsmanager Dagelijkse Operatie Zuid-West
Kenmerk	UPD_Bettl_BMI-054-1
Versie	1. 01
Datum	22 december 2022 <u>23 oktober 2024</u>
Bestand	UPD_Bettl_BMI-054-1 d.d. 22-12-2022 <u>23-10-2024</u> - versie 1. 01
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1	Algemeen	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Te beveiligen object	3
1.3	Eigenaar/beheerder	4
1.4	UPD-opsteller	4
1.5	Certificering en inspectiefrequentie	4
1.6	Eisende partij(en)	4
1.7	Afbakening beveiliging	4
1.8	Gebruikte gegevens	5
1.9	Documentbeheer	5
2	Brandmeldinstallatie	6
2.1	Voorschrift	6
2.2	Doel van de brandmeldinstallatie	6
2.3	Bewakingsomvang brandmeldinstallatie (10.2)	6
2.4	Prestatie-eis brandgrootte (4.2)	8
2.5	Prestatie-eis voor ongewenste en onechte brandmeldingen (4.3)	9
2.6	Prestatie-eis systeembeschikbaarheid (4.4)	9
2.7	Aanvullende opties brandmeldcentrale (6.2.2)	10
2.8	Detectiezone-indeling (10.3)	10
2.9	Sturingen (8.6)	11
2.10	Plaats brandweeringang (10.7)	12
2.11	Flitslicht (10.7)	12
2.12	Brandweerpaneel (10.7)	12
2.12.1	Locatie brandweerpaneel (10.7)	12
2.12.2	Uitvoering brandweerpaneel (6.5)	13
2.12.3	Nevenpaneel (10.8)	13
2.13	Doormelding brandalarm en storingen (8.2 en 8.4)	13
2.14	Oplevering, onderhoud en beheer	14
3	Goedkeuring	15
Bijlage 1.	Referenties	16
Bijlage 2.	Overige technische eisen	17
Bijlage 3.	Overzicht wijzigingshistorie	19
Bijlage 4.	Tekening – Indeling detectiezones	20

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Dit document beschrijft de uitgangspunten voor de brandmeldinstallatie van de spoortunnel Best.

Het UPD¹ brandmeldinstallatie (BMI) heeft een relatie met de volgende documenten:

- UPD ontruimingsalarminstallatie (OAI): de BMI stuurt de OAI.
- UPD rookbeheersingsinstallatie (RBI): de BMI stuurt [via de tunnelbesturingsinstallatie](#) de rookluiken in het stationsgebouw [en de langsventilatie](#).

De spoortunnel Best heeft de volgende karakteristieken.

Nr.	Karakteristiek	Omschrijving
1.	Bouwjaar (in dienst)	2002
2.	Lengte omsloten gedeelte	935 meter
3.	Lengte open gedeelte noordzijde (richting Boxtel)	155 meter betonbak en ca. 320 meter ingraving met taluds.
4.	Lengte open gedeelte zuidzijde (richting Eindhoven)	Ca. 520 meter ingraving met taluds
5.	Aantal tunnelbuizen	2
6.	Aantal sporen per tunnelbuis	2
7.	Breedte tunnelbuis	Van ca. 34 meter ter hoogte van het perron convergerend in 2 buizen naar minimaal 11,4 meter
8.	Hoogte tunnel	5,75 meter boven BSBovenkant Spoor
9.	Station	Best (verkort: Bet)
10.	Lengte perrons	270 meter (waarvan 200m overdekt).
11.	Aantal dienstgebouwen	Technische ruimte tegen de fietsenstalling aangebouwd en enkele kleinere ruimten in de tunnel
12.	Nooduitgangen naar maaiveld	Circa iedere 150 m
13.	VentilatieRookbeheersingsinstallatie perrongebied ²	Rook- en warmteafvoer in het station (4x vide + stuurbare rookluiken in het stationsgebouw)
14.	Ventilatie tunnelgebiedRookbeheersingsinstallatie tunnelbuis ²	Langsventilatie
15.	Type vervoer	Reizigers / Goederen
16.	Gebruiksfuncties conform Bouwbesluit 2012Besluit bouwwerken leefomgeving	Tunnelbuis: bouwwerk geen gebouw zijnde. Station (perrongebied en transferruimte): besloten overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer (>2500 m ²). Technische ruimten: overige gebruiksfunctie.

1.2 Te beveiligen object

Dit UPD BMI heeft betrekking op de beveiliging van het volgende bouwwerk:

De spoortunnel Best

Adres:

Stationsplein 1

¹ Gekozen is voor de benaming uitgangspuntendocument (UPD) op basis van de CCV-regelingen [56]. In de NEN 2535 heeft dit document als titel Programma van Eisen (PvE).

² [Zie UPD RBI voor een nadere beschrijving.](#)

5683 BD Best

1.3 Eigenaar/beheerder

Naam organisatie: ProRail
Adres: Postbus 2038, 3500 GA Utrecht
Telefoon: 088 231 2000

1.4 UPD-opsteller

Naam organisatie: ProRail
Naam UPD-opsteller: dhr. J. Nieuwenhuizen
Contactpersoon: Gebiedsmanager Dagelijkse Operatie Zuid-West

1.5 Certificering en inspectiefrequentie

De ~~doelmatigheid~~doeltreffendheid van de brandmeldinstallatie ~~van de spoortunnel Best~~ en daarmee de kwaliteit en kwantiteit van de aangebrachte voorzieningen, wordt door een NEN-EN-ISO/IEC 17020 type A geaccrediteerde inspectie-instelling gecontroleerd. Deze controle vindt ~~plaats~~ na de initiële inspectie van de brandmeldinstallatie jaarlijks plaats (conform ~~regeling bouwbesluit~~Besluit bouwwerken leefomgeving artikel ~~1-106.32~~ lid ~~2-3~~).

1.6 Eisende partij(en)

De eisende partijen zijn:

- Bevoegd gezag (gemeente).
- ProRail.

1.7 Afbakening beveiliging

Dit document bevat de eisen aan de brandmeldinstallatie voor de gehele spoortunnel inclusief technische ruimten en het transferdeel van treinstation Best. De commerciële ruimten en de fietsenstalling³ die zich op maaiveld bevinden en geen onderdeel zijn van de hoofdspoorweginfrastructuur vallen buiten de scope van dit UPD BMI. De demarcatie van de bewakingsomvang is afgestemd met NS en bevindt zich op de gevel van de ruimten grenzend aan de transferruimten. Deze afbakening sluit aan bij de vereiste van het ~~bouwbesluit~~Besluit bouwwerken leefomgeving en het onderkende risico voor personen (veiligheid van reizigers bij een treinbrand).

De eisen ten aanzien van de ontruimingsalarminstallatie en rookbeheersingsinstallatie vallen buiten de omvang van dit UPD. Voor deze installaties wordt verwezen naar het betreffende UPD.

In dit UPD worden geen nadere eisen aan de bouwkundige voorzieningen of scheidingen gesteld.

³ De centrale technische ruimte van de tunnel welke tegen de fietsenstalling is aangebouwd is wel ~~onderwerp~~binnen de scope van dit UPD.

1.8 Gebruikte gegevens

Dit UPD BMI is gebaseerd op de volgende gegevens en/of tekeningen:

Documenten

Titel	Ref	Uitgave
Programma van Eisen – Brandmeldinstallatie	[1]	3800-1-1B van 1 maart 2004
Addendum bij PvE Brandmeldinstallatie 3800-1-1B	[2]	PvE BMI 3800-1-1B-A1, 15 oktober 2021
Station Best – Commerciële ruimte De Wissel - Uitgangspuntendocument brandmeldinstallatie	[3]	UPD-BST-BMI, 15 september 2021

1.9 Documentbeheer

De gebruiker zorgt ervoor dat de aanpassingen die in dit UPD zijn aangebracht, traceerbaar zijn en dat kenbaar is welke versie van het UPD geldig is.

Versie	Wijzigingen
1.0	Definitief
1.1	Verduidelijking dat sturingen RBI via tunnelbesturingsinstallatie lopen. Bouwbesluit vervangen door Besluit bouwwerken leefomgeving. Bijlage 4 tekeningen toegevoegd.

2 Brandmeldinstallatie

2.1 Voorschrift

De brandmeldinstallatie moet voldoen aan NEN 2535:2017 [44]. De uitgangspunten aan de brandmeldinstallatie zijn beschreven volgens bijlage A.3 en A.4 van deze norm en hierna weergegeven.

2.2 Doel van de brandmeldinstallatie

Afgeleide doelstelling voor de brandmeldinstallatie:

- Een beginnende brand tijdig ontdekken⁴, lokaliseren en signaleren, waarna de aangesloten brandbeveiligingsvoorzieningen tijdig in werking wordt gesteld, binnen de context van het basisontwerp.

2.3 Bewakingsomvang brandmeldinstallatie (10.2)

Ruimte(n)	Bewakingsomvang	Geëist door ⁵				Toelichting
		B	V	E	G	
Perrongebied	Gedeeltelijke bewaking	X		X		Bewaking ter plaatse van de trein voor het waarnemen van een treinbrand ⁶
Tunnelbuizen	Ruimtebewaking			X		Alleen automatische detectie van een treinbrand met LTM-Detectie afwijkingen (waaronder treinbrand) op basis van treinstilstand (zie toelichting)-Lineaire Thermische Melder
Transferruimten (stationshal)	Onbewaakt					Minimaal gebruiksoppervlak en minimale vuurlast ⁷
Liftschachten	Onbewaakt					Minimale vuurlast
Pompkelders	Onbewaakt					Minimale vuurlast
Pompruimten zonder andere apparatuur	Onbewaakt					Minimale vuurlast
Opslagruimten brandweer-materialen	Onbewaakt					Minimale vuurlast/ontstekingsbronnen
Trappenhuizen tunnelbuizen	Onbewaakt					Minimale vuurlast

⁴ De wijze van ontdekken kan door personen gebeuren (niet automatische bewaking) of automatisch (een en ander volgens bijlage 12 van het [Bouwbesluit 2012](#) [Besluit bouwwerken leefomgeving](#)).

⁵ [B = bevoegde autoriteit, V = verzekeraar, E = eigenaar en G = gebruiker.](#)

⁶ In het perrongebied kan alleen een treinbrand een gevaar vormen voor de aanwezige reizigers. De bewaking is daarom alleen gericht op het waarnemen van een treinbrand door middel van een lineaire thermische melder. Het overige verkeersgebied in het perrongebied heeft alleen handbrandmelders.

⁷ In de stationshal kan alleen een treinbrand een gevaar vormen voor de aanwezige reizigers. De bewaking is daarom alleen gericht op het waarnemen van een treinbrand in het perrongebied.

Ruimte(n)	Bewakingsomvang	Geëist door ³				Toelichting
		B	V	E	G	
Overige technische ruimten	Ruimtebewaking			X		

Verklaring afkortingen:

B = bevoegde autoriteit

V = verzekeraar

E = eigenaar

G = gebruiker

De ~~tunnelbuizen worden tunnel wordt~~ conform het ~~Bouwbesluit 2012~~ Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) aangemerkt als 'bouwwerk geen gebouwd zijnde' ~~en~~; in bijlage 42 van het Bbl wordt geen bewaking verlangd. Detectie ~~en melding~~ van onregelmatigheden ~~aan de interne alarmorganisatie van ProRail~~ vindt ~~tijdens exploitatie~~ primair ~~mondeling~~ plaats door ~~treinpersoneel~~. ~~Mondelinge melding vindt plaats via GSM-R. Om GSM-R dekking in de spoortunnel Best mogelijk te maken is een HF-communicatiesysteem aanwezig. GSM-R maakt mobiele (spraak)communicatie tussen de machinist en treindienstleider (en de tunneloperator) mogelijk. GSM-R is uitgerust met een prioriteitsoproep wat betekent dat een alarmoproep voorrang heeft of op een normaal gesprek. Doel van de voorziening is het mogelijk maken van een snelle basis van een detectie en rechtstreekse melding van een niet reguliere treinstilstand. Tijdens werkzaamheden vindt detectie en melding van een onregelmatigheid aan de treindienstleider, tunneloperator en andere machinisten. Aanvullend op de primaire mondelinge detectie en melding is treinstilstanddetectie in de spoortunnel Best aanwezig. Dit systeem meldt rechtstreeks naar de tunneloperator. De tunneloperator handelt de melding af.~~

~~Vanwege de gevolgen van een brandalarm voor het treinverkeer moet in elk van de bovengenoemde ruimten rekening worden gehouden met het toepassen interne alarmorganisatie van tweemelderafhankelijkheid conform NEN 2535, punt 10.11.5.4 en in technische ruimten het toepassen van multi-criteria/ sensormelders. De tweemelderafhankelijkheid wordt in de lineaire thermische melder gerealiseerd. ProRail eveneens mondeling plaats (door de detectiewerkverantwoordelijke). De interne alarmorganisatie van ProRail zorgt voor de afhandeling en indien nodig alarmering aan de GMK van glasvezel 1 en glasvezel 2 (in dezelfde kabel) te combineren de Veiligheidsregio.~~

2.4 Prestatie-eis brandgrootte (4.2)

De volgende ruimten voldoen niet aan de eisen voor standaardruimten en/of er doen zich bijzondere situaties voor.

Ruimte(n)	Bijzondere situatie	Proefbrandnr.		Proefbrand uitvoeren
		dag	nacht	
Technische ruimten spoorniveau	Vocht, kou, warmte, stof, hoge lichtsnelheden, trillingen	1/2	1/2	Ja*
Technische ruimten grenzend aan de fietsenstalling	Stof, warmte, trillingen	1/2	1/2	Ja*
Perrongebied en tunnelbuizen	- Warmteproductie treinstellen - Uitlaatgassen, vocht, kou, warmte, stof, hoge lichtsnelheden, trillingen	8	8	Nee**

* Proefbrand moet overeenkomstig NEN 2535, art. 4.2.4 worden uitgevoerd als luchtstroom groter is dan 1 m/s.

** De detectie wordt ingesteld op basis van een monitoringsperiode.

De proefbrandnummers zijn:

1. Polyurethaan brandmatten.
2. Beukenhouten blokjes.
7. Brandspiritus.
8. Andere overeengekomen brandgroottes.

De correcte werking van de detectie van een treinbrand wordt bepaald op basis van een monitoringsperiode⁸. Hiervoor dienen de volgende uitgangspunten te worden gehanteerd:

- Monitoringsperiode tijdens regulierbedrijf:
 - o Onderbouwd dient te worden dat de monitoringsperiode representatief is wat betreft regulier gebruik en meteorologische omstandigheden in overleg met de inspectie-instelling. De monitoringsperiode dient ten minste twee maanden te omvatten.
 - o De alarmdrempelinstelling van de Lineaire Thermische Melder dient initieel te worden ingesteld op de referentie-instelling 'Delft': ⁹

Alarmdrempelinstellingen LTM								
	Criterion1			Criterion2		Criterion3		Alarmdelay
	Tmax	T1	T1/s	T2	T2/s	T3	T3/s	
Delft 20(90)/3	70	20	90	---	---	---	---	3

- o Tijdens de monitoringsperiode dient bepaald te worden dat bij de referentie-instelling geen ongewenste brandmeldingen ontstaan. Bij het optreden van meer ongewenste brandmeldingen dan conform de prestatie-eis van paragraaf 2.5 toegelaten dient de proefperiode te worden herhaald en de instellingen daarop te worden aangepast.
- o De resultaten van de monitoringsperiode dienen te worden vastgelegd in een rapport.

⁸ Uit andere ondergrondse treinstations is de ervaring dat het kiezen van de juiste proefbrandgrootte lastig is. De warmtebronnen van de treinen kunnen leiden tot ongewenste brandmeldingen. Een te grote proefbrand zou leiden tot een te trage detectie. Een te kleine proefbrand tot te veel ongewenste brandmeldingen. Daarom is gekozen voor het instellen van de gevoeligheid op de operationele omstandigheden. Dit leidt tot de meest snelle detectie zonder ongewenste brandmeldingen.

⁹ Dit is de instelling die in de spoortunnel Delft wordt gehanteerd en als best practice door ProRail wordt gehanteerd voor alle spoortunnels.

- Instelling brandalarm (BA):
 - o Indien de alarmdrempelinstelling in de monitoringsperiode tijdens niet regulier gebruik (bijv. tijdens werkzaamheden) tot alarmering leidt, is het toegestaan twee alarmniveaus te definiëren:
 - Brandalarm 1 (BA1): instelling op basis van de referentie-instelling 'Delft'.
 - Brandalarm 2 (BA2): instelling op basis van de monitoringsperiode.
- Indien een alarmniveau BA2 is voorzien, zijn de volgende methoden toegelaten om ongewenste brandmeldingen te voorkomen:
 - a) Automatisch uitschakelen van alarmniveau BA1 op basis van instelling van een vooraf gedefinieerde vorm van niet regulier gebruik door de tunnelbesturingsinstallatie.
 - b) Indien methode a) niet beschikbaar is, kan op basis van een risicoanalyse in perioden van niet regulier gebruik automatisch of handmatig uitschakelen van alarmniveau BA1 worden toegepast.
 - c) Een combinatie van voorgaande uitschakelmethoden.

De definitieve instellingen voor brandalarm dienen te worden onderbouwd in overleg met de inspectie-instelling en te worden vastgelegd in een instelvoorschrift dat wordt opgenomen in de opleverdocumenten.

2.5 Prestatie-eis voor ongewenste en onechte brandmeldingen (4.3)

Het perrongebied, tunnelbuis, en de technische ruimten, worden ingedeeld in de risicoklassen:

- Intern: D.
- Extern: B.

In de technische ruimten moet een-verlangt de eigenaar tweemelderafhankelijkheid worden ingesteld conform NEN 2535, punt 10.11.5.4 en het toepassen van multi-criteria/-sensormelders. De tweemelderafhankelijkheid wordt in de lineaire thermische melder gerealiseerd door de detectie van glasvezel 1 en glasvezel 2 (in dezelfde kabel) te combineren. Zie verder bij paragraaf 2.112.9 hoe detecties leiden tot sturingen.

Op de perrons dienen de handbrandmelders zodanig te zijn geprojecteerd dat onechte meldingen zo veel mogelijk worden voorkomen. Uitgangspunt is in totaal vijf melders per perron waarbij een melder zich binnen 10 m van een afnamepunt van de droge blusleiding bevindt. De handbrandmelders op de perrons dienen voorzien te zijn van knoppen met akoestisch alarm om onechte meldingen nog verder te verlagen¹⁰. De bedieninstructies op de knoppen dienen met pictogrammen/pijlen en in tekst in het Nederlands en Engels te zijn gesteld. Elke handbrandmelder dient verder te worden uitgevoerd in de kleur rood en dient van het zelfherstellende type te zijn. De breekglasjes dienen van resetbaar kunststof te zijn om na activering van de handbrandmelder op nieuw te kunnen gebruiken.

2.6 Prestatie-eis systeembeschikbaarheid (4.4)

De systeembeschikbaarheid moet overeenkomstig de norm 99,7 % zijn.

¹⁰ Deze knoppen (ook wel blèr-knoppen genoemd) zijn standaard aangebracht op handbrandmelders op perrons en in het transfergebied/perrongebied. De knoppen zijn voorzien van pijlen en teksten over hoe deze bediend dienen te worden.

2.7 Aanvullende opties brandmeldcentrale (6.2.2)

De volgende opties worden verlangd:

- Verificatie van meldingen (tweemelder- of groepsafhankelijkheid).
- Een vertraging van de uitgangssignalen naar besturingsapparatuur voor automatische brandbeveiligingsinstallatie (G).
- Vertraging van C1/C2-uitgangssignalen.
- Vertraging van de uitgangssignalen naar doormeldapparatuur voor brandmeldingen (E).
- Genormaliseerde in-/uitgangsinterface.

Toelichting vertraging van C1/C2-uitgangssignalen:

- Voor de automatische activering van de ontruimingsalarminstallatie (C1/C2-uitgangssignaal) mag een vertragingstijd worden ingesteld passend binnen de afgeleide doelstellingen¹¹. Wanneer een vertragingstijd wordt ingesteld moet deze zijn afgestemd op de beschikbare- en benodigde vluchttijden (RSET en ASET) en ter goedkeuring aan de bevoegde autoriteit worden voorgelegd.

Genoemde vertraging (E) moet:

- Worden ingesteld tussen 0 en 10 minuten overeenkomstig NEN-EN 54-2, art. 7.11.
- De schriftelijke instemming hebben van het bevoegd gezag.

2.8 Detectiezone-indeling (10.3)

De volgende basisindeling van detectiezones moet worden aangehouden (zie tekening in Bijlage 4):

Detectiezone	Betreft gebouw / bouwdeel / ruimte	Niveau	Km
1 t/m 5	Perrons oostzijde, Zuidelijke-deel	Niveau -1	48.800650- 48.850880
6 t/m 24	Perrons-oostzijde, Noordelijke-deel Tunnelbuis oost	Niveau -1	48.650- 48.800880- 49.600
25 t/m 30	Perrons westzijde, Zuidelijke-deel	Niveau -1	48.800- 48.850880
31 t/m 48	Perrons-westzijde, Noordelijke-deel Tunnelbuis west	Niveau -1	48.650- 48.800880- 49.600
49	Technische ruimte "Km 48.650 - oost"	Niveau -1	48.650
50	Technische en opslagruimten "Km 48.800 - oost"	Niveau -1	48.800
51	Technische ruimte "Km 48.850 - oost"	Niveau -1	48.860
52	Technische ruimte "Km 49.100 - oost"	Niveau -1	49.100
53	Technische ruimte "Km 49.400 - oost"	Niveau -1	49.400
54	Technische ruimte "Km 49.600 - oost"	Niveau -1	49.600
55	Technische ruimte "Km 48.650 - west"	Niveau -1	49.650
56	Technische ruimte "Km 48.800 - west"	Niveau -1	48.800
57	Technische ruimte "Km 48.850 - west"	Niveau -1	48.860
58	Technische ruimte "Km 49.100 - west"	Niveau -1	49.100
59	Technische ruimte "Km 49.400 - west"	Niveau -1	49.400
60	Technische ruimten tunnel aangrenzend-aan de fietsenstalling	Niveau 0	48.850

¹¹ In dit UPD wordt gespecificeerd dat de vertragingstijd vooralsnog 0 s bedraagt.

Detectiezone	Betreft gebouw / bouwdeel / ruimte	Niveau	Km
61	Technische ruimte "stationshal"	Niveau 0	48.800

2.9 Sturingen (8.6)

Bij een brandalarm van de brandmeldinstallatie moeten de volgende sturingen in de genoemde detectiezone worden uitgevoerd:

Tabel 1 - Algemene sturingen

Sturing ¹²	Actie	Activeert op Detectiezone	Melder ¹³		
			H	1A	2A
Brandweermanneel	Desbetreffende indicator(en) activeren	Algemeen	X	X	X
Nevenpaneel bij OV-poortrij	Desbetreffende indicator(en) activeren	Algemeen	X	X	X
Ontruimingsinstallatie perrons en transferruimte (type-A)	Activeren na ingestelde vertragingstijd	Detectiezone 1 t/m 448	X		X
Ontruimingsinstallatie technische ruimten	Activeren	Detectiezone 1 t/m 4	X		X
Liften sturen voor laatste rit naar maaiveld en deuren open ¹⁴	Activeren na ingestelde vertragingstijd	Detectiezone 1 t/m 448	X		X
Schuifdeuren in het station open sturen ¹⁴	Open sturen	Detectiezone 1 t/m 48	X		X
Rookluiken stationsgebouw Rookbeheersingsinstallatie ¹⁴	Open sturen rookluiken en inschakelen tunnelventilatie	Detectiezone 1 en 448			X
Flitslicht hoofdbrandweeringang (commandoruimte)	Activeren	Detectiezone 1 t/m 448	X		X
Brandweersleuteldepot ¹⁵	Ontgrendelen	Detectiezone 1 t/m 48	X		X
OV-poortjes ¹⁶	Open sturen	Detectiezone 1 t/m 448	X		X
Doormelding naar interne alarmorganisatie ProRail ¹⁷	Activeren Melding brandmelding	Alle detectiezones, zie ook paragraaf 2.13.	X	X	X
Doormelding naar GMK Veiligheidsregio	Activeren Melding brandmelding	Detectiezone 1 t/m 4, zie paragraaf 2.13.	X		X
Melding aan meld- en besturingssysteem ⁴ tunnelbesturingsinstallatie	Melden iedere detectiezone.	Alle detectiezones.	X	X	X

¹² Transmissieweg functiebehoudend. Zie voor de alternatieven het punt 'Functiebehoud transmissieweg' in Bijlage 2.

¹³ Onder kolom 'melder' staat aangegeven onder welke voorwaarde de sturing verricht dient te worden. H: brandalarm handbrandmelder, 1A: brandalarm één automatische melder (vooralarm), 2A: brandalarm twee automatische melders (brandalarm 2 melders) of een brandalarm vanuit de lineaire thermische detectie onder het tunneldak langs de perronrand. Bij een defect van één automatische melder valt de betreffende tweemelderafhankelijkheid terug naar éénmelderafhankelijkheid.

¹⁴ Aangestuurd via de tunnelbesturingsinstallatie.

¹⁵ Toegangsverlening tot de tunnel is nader beschreven in het calamiteitenplan.

¹⁶ Het vrijgeven van de poortjes kan worden uitgevoerd via het nevenpaneel in de stationshal.

¹⁷ De sturingen van de doormelding naar de interne alarmorganisatie ProRail verloopt via de tunnelbesturingsinstallatie en behoeft niet te voldoen aan de NEN 2535 en NEN-EN 52-2.

Toelichting:

- 1) ~~Transmissieweg functiebehoudend. Zie voor de alternatieven het punt 'Functiebehoud transmissieweg' in Bijlage 2.~~

Onder kolom 'melder' staat aangegeven onder welke voorwaarde de sturing verricht dient te worden. H: brandalarm handbrandmelder, 1A: brandalarm één automatische melder (vooralarm), 2A: brandalarm twee automatische melders (brandalarm 2 melders) of een brandalarm vanuit de lineaire thermische detectie onder het tunneldak langs de perronrand. Bij een defect van één automatische melder valt de betreffende tweemelderafhankelijkheid terug naar éénmelderafhankelijkheid. Via

- 2) ~~De~~ sturingen van de doormelding naar de interne alarmorganisatie ProRail verloopt via de tunnelbesturingsinstallatie en behoeft niet te voldoen aan de NEN 2535 en NEN-EN 52-2.

Via het meld- en besturingssysteem worden ook tunnelinstallaties worden in het kader van de brandveiligheid aanvullend de volgende installaties aangestuurd zoals de tunnelverlichting, tunnelventilatie, overdrukventilatie:

- Flitslichten bij neveningangen (op basis van de treinstilstanddetectie aansturen).
- Neveningangen ontgrendelen.
- Overdrukventilatie trappenhuizen, afvoerpompen en de brandbluspompen.
- Tunnelverlichting.
- Afvoerpompen.
- Brandbluspompen van de blusleiding.

Het is, in verband met onderhoud van de installaties, toegestaan om overlast gevende sturingen te blokkeren. Het blokkeren van een sturing dient als storingsmelding te worden weergegeven op de brandmeldinstallatie (zie verder ook Bijlage 2).

2.10 Plaats brandweeringang (10.7)

De hoofdbrandweeringang is nabij de commandoruimte (grenzend aan de fietsenstalling op km 48.850). Ter plaatse van de trappenhuizen naar de tunnel zijn neveningangen voorzien. Het betreft de volgende locaties:

- Trappenhuis km 48.650.
- Trappenhuis km 48.800.
- Trappenhuis km 49.100.
- Trappenhuis km 49.400.
- Trappenhuis km 49.600.

2.11 Flitslicht (10.7)

In de aanrijdroute van de brandweer dient een flitslicht (rood) aanwezig te zijn ter plaatse van de hoofdbrandweeringang brandweeringangen en dit dient zichtbaar te zijn vanuit de openbare ruimte.

De flitslichten van de neveningangen worden gestuurd door de tunnelbesturingsinstallatie.

2.12 Brandweerpaneel (10.7)

Een brandweerpaneel is vereist.

2.12.1 Locatie brandweerpaneel (10.7)

Het brandweerpaneel moet worden gerealiseerd in de commandoruimte.

2.12.2 Uitvoering brandweerpaneel (6.5)

Het brandweerpaneel moet worden uitgevoerd als geografisch paneel. [De oriëntatie van het paneel wijkt af van de norm. Dit is de bestaande situatie en deze is geaccepteerd in verband met de leesbaarheid.](#)

Het brandweerpaneel moet signaleringen geven voor:

1. Handbrandmelders per detectiezone.
2. Automatische brandmelders per detectiezone en per spoor.
3. Terugmeldingen tunnelventilatie: geactiveerd.
4. Locatie treinen.

Het brandweerpaneel moet een bedieningsmogelijkheid hebben voor:

1. Terugstellen van de brandmelding¹⁸.

Het ontruimingspaneel (met microfoon) dient gecombineerd ~~(nabij)~~ te worden met het brandweerpaneel.

2.12.3 Nevenpaneel (10.8)

[Voor de afhandeling van brandalarmen dient nabij de OV-poortrijen in de stationshal een alfanumeriek nevenpaneel aangebracht te worden. De interne alarmorganisatie NS dient ongewenste en/of onechte brandmeldingen op dit paneel te kunnen resetten.](#)

2.13 Doormelding brandalarm en storingen (8.2 en 8.4)

Alarmmeldingen

De doormelding van het brandalarm moet plaatsvinden via een continu, volledig op storingen bewaakte vaste verbinding (type 1), naar de Gemeenschappelijke Meldkamer (GMK) ~~van de~~ [Veiligheidsregio](#).

De doormelding van de alarmen die worden gemeld aan ~~het~~de GMK [van de Veiligheidsregio](#) moet ook plaatsvinden naar de interne alarmorganisatie van ProRail via het beheersysteem (type 2), van waaruit 24 uur per dag de nodige acties in gang kunnen worden gezet.

Vanuit de interne alarmorganisatie van ProRail kan ~~een reset op afstand~~het terugstellen van de [alarmtoestand brandmeldinstallatie, na verificatie ter plaatse](#), worden uitgevoerd.

[De doormelding van de alarmen die worden gemeld aan de GMK van de Veiligheidsregio moet ook plaatsvinden naar de PAC van NS Stations via een type 2-verbinding, van waaruit 24 uur per dag de nodige acties in gang kunnen worden gezet.](#)

Storingen

De doormelding van storingen en vooralarmen moet plaatsvinden naar de interne alarmorganisatie van ProRail via het beheersysteem (type 2), van waaruit 24 uur per dag de nodige acties in gang kunnen worden gezet.

Een storing in de primaire energievoorziening dient na 10 minuten te worden doorgemeld in verband met de omschakeltijd van de netvoeding.

¹⁸ NB deze bedienmogelijkheid is primair bedoeld voor de eigenaar/gebruiker.

2.14 Oplevering, onderhoud en beheer

De brandmeldinstallatie dient opgeleverd, onderhouden en beheerd te worden volgens NEN 2654-1 [25], [en de voorwaarden voor certificering zoals volgend uit het CCV-schema \[6, 7\]](#).

3 Goedkeuring

Dit deel van het UPD moet worden ingevuld door de eisende partij(en), belanghebbende(n) en de opsteller van het UPD.

Partij	Gegevens	Handtekening
Bevoegde autoriteit (Bevoegd gezag) ☒ Eisende partij	Naam organisatie: Veiligheidsregio Adres: Contactpersoon:	
Verzekeraar ☐ Eisende partij ☒ Niet van toepassing	Naam: Adres: Contactpersoon:	
Eigenaar/ Gebruiker ☒ Eisende partij ☐ Belanghebbende	Naam organisatie: ProRail Adres: Contactpersoon: Gebiedsmanager Dagelijkse Operatie Zuid-West	
Eigenaar /Gebruiker ☐ Eisende partij ☒ Belanghebbende	Naam organisatie: NS Stations Adres: Contactpersoon: Stationsmanager Best	
Opsteller van het UPD	Naam organisatie: ProRail Naam UPD-opsteller: dhr. J. Nieuwenhuizen Adres: Postbus 2038, 3500 GA Utrecht	

Bijlage 1. Referenties

- [1] [PvE BMI 3800-1-1B, „Programma van Eisen – Brandmeldinstallatie,” R2B Inspecties B.V., Zaltbommel, 3800-1-1B van 1 maart 2004.](#)
- [2] [PvE BMI 3800-1-1B-A1, „Addendum bij PvE Brandmeldinstallatie 3800-1-1B,” ProRail, Utrecht, kenmerk PvE BMI 3800-1-1B-A1, 15 oktober 2021.](#)
- [3] [UPD BMI Best De Wissel, „Station Best – Commerciële ruimte De Wissel - Uitgangspuntendocument brandmeldinstallatie,” Arcadis, Amersfoort, UPD BMI doc.nr. UPD-BST-BMI d.d. 15 september 2021 versie 1.1 Definitief.](#)
- [14] NEN 2535:2017, „Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen,” Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, december 2017.
- [25] NEN 2654-1: ~~2015~~, „Brandmeldinstallaties, Eisen voor het beheer, de controle en het onderhoud,” Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, [2015-Laatste uitgave.](#)
- [3] ~~NPR 2576, „Functiebehoud bij brand – Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen,” Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, juli 2005.~~
- [4] ~~PvE BMI, „Programma van Eisen – Brandmeldinstallatie,” European Fire Protection Consultants (EFPC), Bilthoven, PVE-5184-210-04, versie 5.0, 16 mei 2018.~~
- [56] CCV Inspectieschema brandbeveiliging, „Inspectieschema brandbeveiliging - Inspectie brandbeveiligingssysteem ~~(VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen,~~” Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid, Utrecht, ~~Versie: 12.0, 1 januari 2019~~[Laatste uitgave.](#)
- [7] [CCV-inspectieschema brandbeveiliging, „CCV-inspectieschema brandbeveiliging - Algemeen deel,” Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid, Utrecht, Laatste uitgave.](#)
- [8] [NPR 2576, „Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen,” Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 2018.](#)
- [9] [Brandweer Nederland, „Handboek Brandbeveiligingsinstallaties,” Brandweer Nederland, Arnhem, 14 juni 2012.](#)

Bijlage 2. Overige technische eisen

Brandmeldinstallatie

Lineaire thermische melders

De Lineaire thermische melder moet gecertificeerd zijn door een EN 45011 geaccrediteerde certificatie-instelling. Uit het certificaat moet de geschiktheid blijken voor gebruik in tunnels. De energievoorziening moet conform NEN-EN 54-4 worden uitgevoerd. De installatie en montage moeten conform het certificaat worden uitgevoerd. Tevens moet de projectering conform de voorschriften van de fabrikant zijn uitgevoerd. De data van de centrale verwerkingseenheid van de lineaire thermische melders wordt gestuurd aan de tunnelbesturingsinstallatie.

Functiebehoud transmissieweg

Bij functiebehoudende transmissiewegen moeten de kwaliteit van de kabels en hun bevestiging voldoen aan klasse E30 volgens NEN-EN 50200 of DIN 4102, teil 12. Waar de wijze van aanleg in strijd is met NEN 2535, NEN 2575 en NEN 1010, moet de bevestigingsmethode van de leverancier worden aangehouden (zie ook NPR 2576 [38]).

Alternatieven functiebehoudende transmissieweg

De bevestiging en/of kabelwegen en bekabeling van transmissiewegen moeten met functiebehoud worden uitgevoerd. Er zijn echter alternatieven om deze bevestiging met "normale" bevestigingsmiddelen en/of kabelwegen en bekabeling uit te voeren. Deze alternatieven zijn:

1. De verbinding is volledig 'fail-safe' uitgevoerd, waarbij elke verstoring ertoe leidt dat de gestuurde installatie naar de veilige situatie wordt geschakeld (uitsluitend een verbreekcontact is dus onvoldoende).
2. De kabel is aangelegd in een kruipruimte, waarvan de wanden en het plafond zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal of tenminste 30 minuten brandwerend zijn bekleed. Daarbij mag de kruipruimte niet zijn voorzien van:
 - Brandbare materialen (zoals hout ten behoeve van de bevestiging van leidingen).
 - Elektrische apparatuur.
 - Opslag goederen.
3. De stuurfunctie wordt binnen 60 seconden uitgevoerd en aan de gestuurde zijde "onthouden". De gestuurde zijde moet dus handmatig worden hersteld.

Brandmeldcentrale

De brandmeldcentrales moeten voldoen aan NEN 2535.

Energievoorzieningen

De secundaire energievoorziening van de brandmeldcentrales moet in staat zijn de gehele installatie na een gemelde storing in de energievoorziening gedurende 72 uur, waarvan ten minste 30 minuten in alarmtoestand, te voeden.

Uitschakelen stuurfuncties

Beheer en onderhoud van een brandmeldinstallatie is verplicht en moet worden uitgevoerd op basis van NEN 2654-1. Ten behoeve van het beheer van de installatie moet een eenvoudige mogelijkheid worden gerealiseerd om overlast veroorzakende stuurfuncties uit te schakelen. Deze mogelijkheid moet op toegangsniveau 2 plaatsvinden, waarbij geen fysieke handelingen in de brandmeldcentrale hoeven te worden uitgevoerd.

Bouwkundige eisen

Brandweersleuteldepot of centrale ontgrendeling

Bij de brandweeringang van een gebouw moet een brandweersleuteldepot worden aangebracht, waarin de generale hoofdsleutel van het desbetreffende gebouw zich bevindt.

Een brandweersleuteldepot moet zijn uitgevoerd conform figuur 18.6 op bladzijde 179 van de uitgave 'Brandbeveiligingsinstallaties' [9]. Het brandweersleuteldepot heeft een binnendeur met een driekantsleutel. De plaats en het type moeten worden afgestemd met de brandweer. De inbraakdetectie van het brandweersleuteldepot moet worden aangesloten op de inbraakmeldinstallatie.

Alternatief voor het brandweersleuteldepot is het ontgrendeld sturen van de toegangsdeur en betreffende interne deuren (indien vergrendeld).

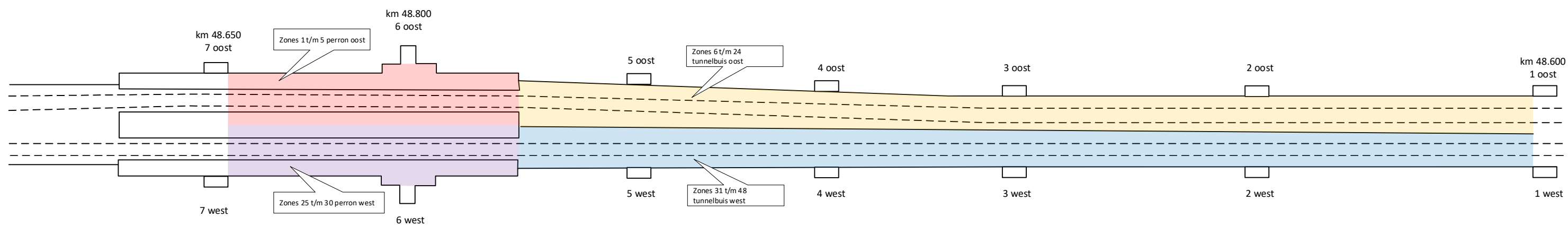
Bijlage 3. Overzicht wijzigingshistorie

Met ingang van het UPD BMI (dit document) zijn de volgende wijzigingen voorzien ten opzichte van PvE BMI [41]:

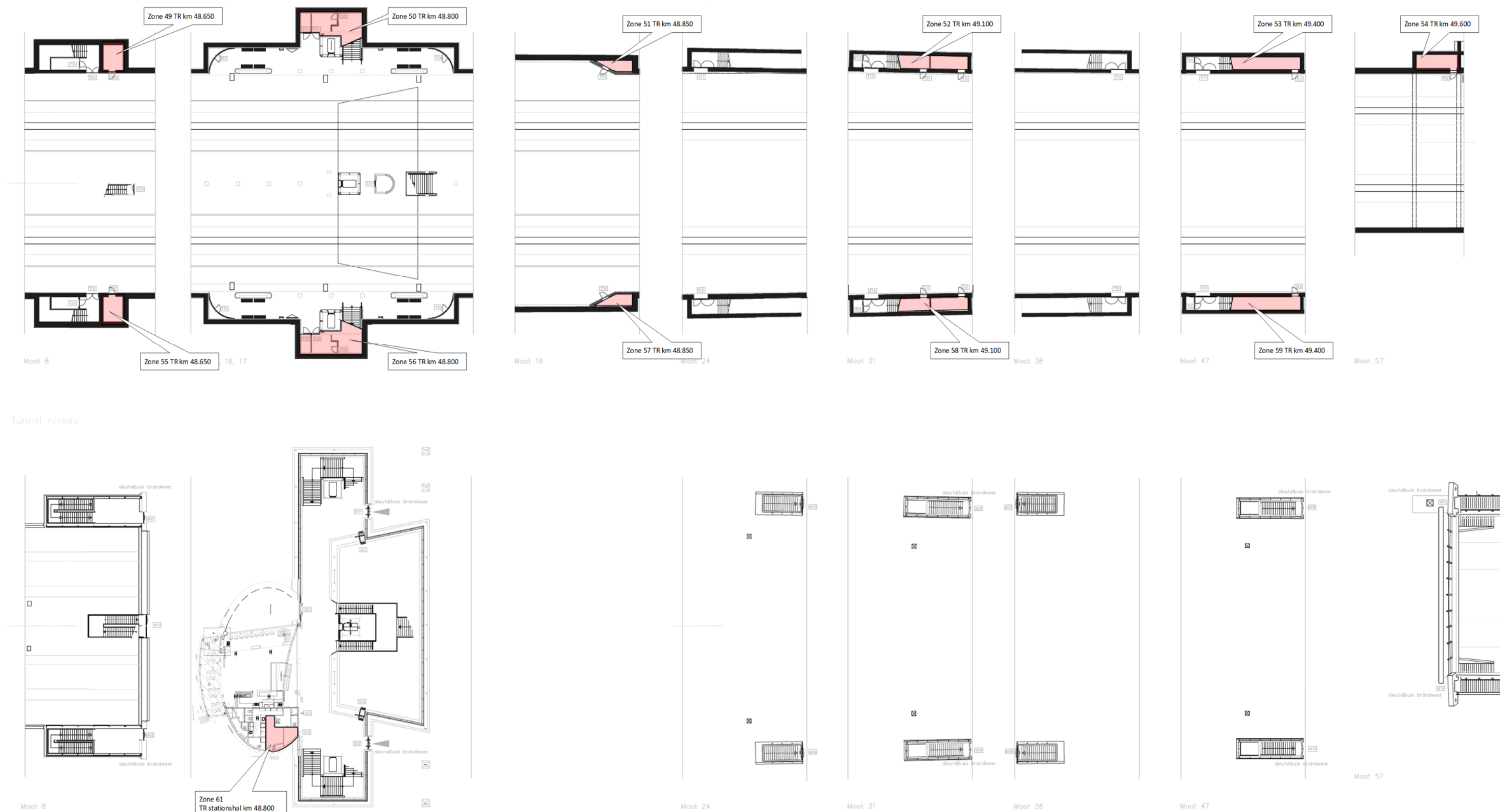
- Bewakingsomvang:
 - o De handbrandmelders in de tunnelbuis en stationshal vervallen. De functie van deze handbrandmelders wordt door middel van radiocommunicatie van de machinist ~~(GSM-R)~~ gerealiseerd.
 - o De technische ruimten worden voorzien van tweemelderafhankelijkheid.
 - o Het buiten de omvang halen van de commerciële ruimte ~~De Wissel~~. Deze wordt voorzien van een eigen brandmeldinstallatie conform [3].
- Prestatie-eis brandgrootte:
 - o Monitoringsperiode in plaats van een proefbrand.
- De prestatie-eis voor ongewenste en onechte brandmeldingen is aangepast op basis van ervaringen over de jaren met de spoortunnel Best en andere tunnels.
- Sturingen:
 - o Aangegeven is welke sturingen bij branddetectie worden uitgevoerd door de tunnelbesturingsinstallatie.
 - o De BM-pijl-kruis-borden in de tunnelbuizen zijn vervallen waarmee ook de sturing is vervallen.
 - o Bij de hoofdbrandweeringang wordt voorbereide
 - o De neveningangen (ingangen tunnelbuizen) worden ontgrendeld via de tunnelbesturingsinstallatie.
 - o Schuifdeuren worden opengestuurd via de tunnelbesturingsinstallatie.
- Bij de hoofdbrandweeringang wordt voorzien in een sleuteldepot met daarin de benodigde sleutels van het complex. De neveningangen worden bij een calamiteit ontgrendeld (hier is dan geen sleutel nodig voor toetreding).
- De in het PvE opgenomen verificatie van handbrandmeldingen door de staf verkeersleiding is vervallen. De intercomfunctie die daarvoor was voorzien is eveneens vervallen.
- Aansluiting op Resetbedrijfsvoering NS Stations (nevenpaneel en doormelding).
- Het terugstellen alarmtoestand brandmeldinstallatie na verificatie ter plaatse, is aangepast. De vrijgave voor herstellen op afstand op het brandweerpaneel vervalt.

Bijlage 4. Tekening – Indeling detectiezones

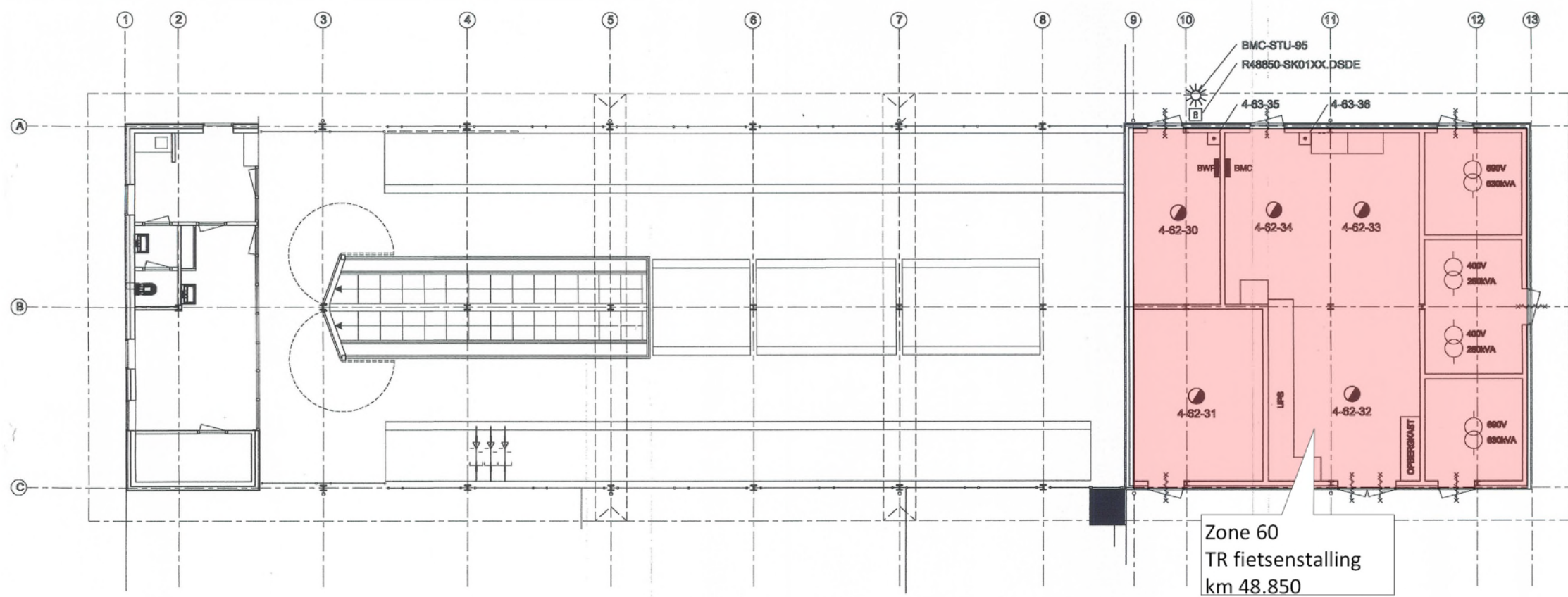




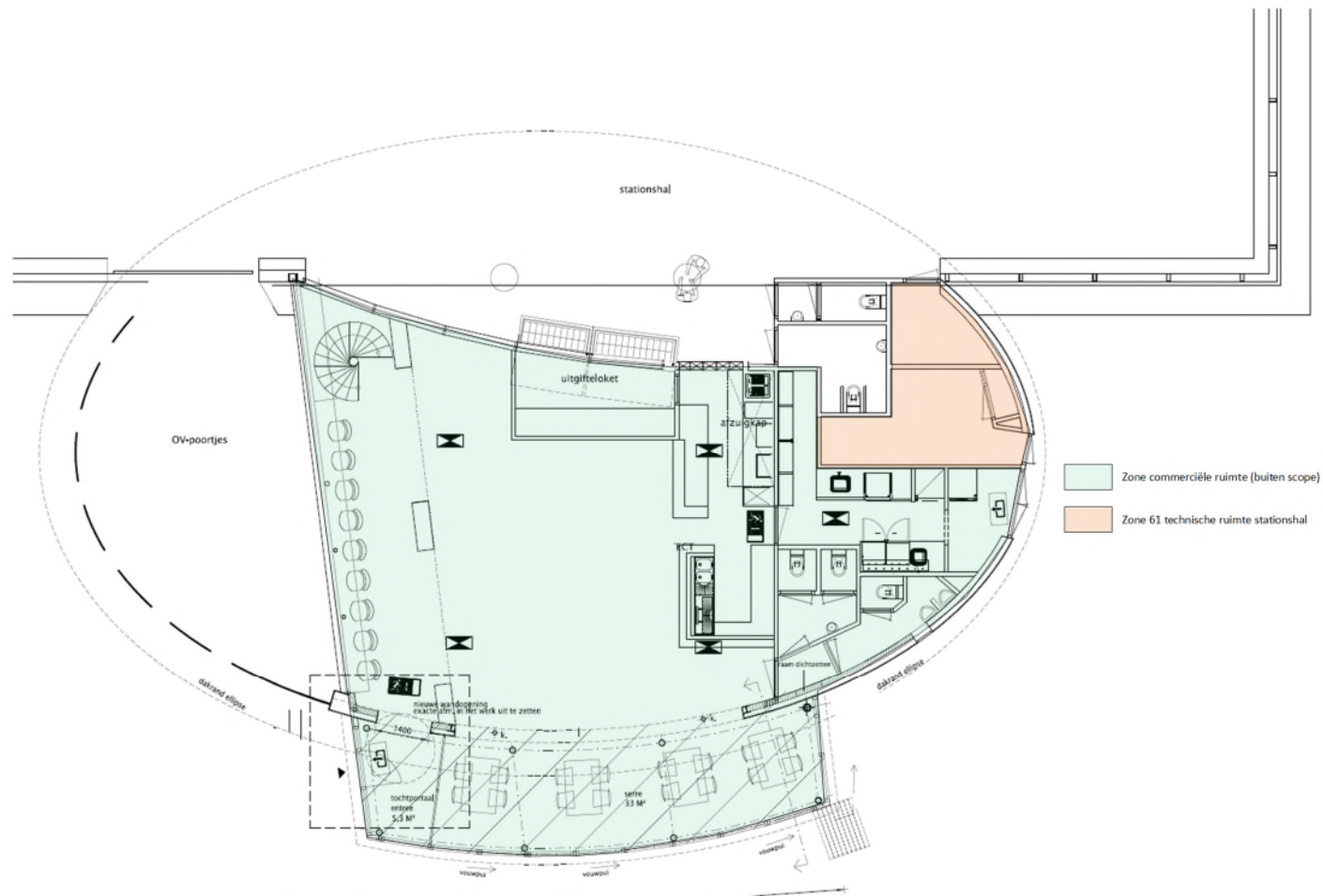
Figuur 1 - Overzicht tunnel



Figuur 2 - Technische ruimten tunnel



Figuur 3 - Technische ruimte fietsenstalling



Figuur 4 - Demarcatie commerciële ruimte