

Ontwerpvoorschrift

Ontruimingsinstallatie type A

Beherende instantie:
Inhoudverantwoordelijke:
Status:

AM Architectuur en Techniek
ICT-Services AI&B
Definitief

Datum van kracht: 01-04-2014	Versie: 001	Documentnummer: OVS00184
--	-----------------------	------------------------------------

INHOUD

1	Algemeen	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Scope	5
1.3	Gebruik van dit ontwerpvoorschrift	5
1.4	Afwijking van de NEN 2575	6
1.5	Referentie documenten	6
1.6	Termen en definities	7
1.7	Afkortingen	8
2	Overzichtsschema ontruimingsinstallatie	9
2.1	Algemene overzicht van een type A ontruimingsinstallatie	9
3	Realisatieprocedure	10
3.1	Betrokken partijen	10
3.2	Stappenplan	11
3.3	Vaststellen type ontruimingsinstallatie, Type A, Type B, of beiden?	11
3.4	Programma van eisen	14
3.5	Aanbesteding en opdracht	14
3.6	Systeemontwerp en projectie	15
3.7	Levering en installatie	15
4	Activering van de ontruimingsinstallatie	16
4.1	Wijze van activering	16
4.2	Relatie met de stationsomroep	16
4.3	Voormelding (optioneel)	16
4.4	Stil alarm (optioneel)	16
4.5	Ontruiming via de stationsomroep	17
5	Het ontruimingsbericht	18
5.1	Opbouw van het ontruimingsbericht	18
5.2	Eisen aan de gesproken berichten	18
5.3	Slow whoop toonsignaal	19
5.4	Volume ontruimingsberichten	19
5.5	Spraakverstaanbaarheid ontruimingsberichten	20
5.6	Optische signaalgevers	20
6	Gebiedsbepaling en zonering	21
6.1	Gebiedsbepaling	21
6.2	Alarmeringszones	21
7	Systeemopbouw	22
8	Functiebehoud	23
8.1	Algemeen	23

ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

8.2	Bekabeling met functiebehoud	23
8.3	Functiebehoud via een technische voorziening (loop drive systeem)	23
8.4	Functiebehoud via een bouwkundige voorziening	24
8.5	Functiebehoud middels een sprinklerinstallatie	24
9	Beschikbaarheid	25
10	Centrale Eenheid	26
10.1	Algemene eisen aan de apparatuur	26
10.2	Opties NEN-EN 54-16	26
10.3	Systeemcompatibiliteit	26
10.4	Opbouw centrale	26
10.5	Projectering centrale	26
11	Beschrijving apparatuur	27
11.1	Centrale besturing, IDA8M	27
11.2	Eindversterker, DPAfour250 of DPAfour125	27
11.3	Noodstroomvoorziening, SON 24V/12A	28
11.4	Loop Drive centrale, LDC/G2	28
11.5	Loop Drive Isolator, LDI/G2	29
11.6	Eindelijk condensator, HVA-EOL	29
12	Bedieningspaneel	30
12.1	Eisen aan het bedieningspaneel	30
12.2	Opbouw bedieningspaneel	30
12.3	Projectering bedieningspaneel	31
13	Koppelingen en transmissiewegen	32
13.1	Koppeling met de brandmeldcentrale	32
13.2	Koppeling met een bedrijfsvoeringssysteem	32
13.3	Koppeling met het bedieningspaneel	32
13.4	Koppeling met IROS omroepinstallatie	33
14	Luidsprekernet	34
14.1	Luidsprekers op perrons	34
14.2	Eisen aan het luidsprekernet	34
14.3	Eisen aan de bekabeling	35
14.4	Opbouw luidsprekernet	35
14.5	Gebruik van actieve luidsprekers met het Loop Drive systeem	37
14.6	Winkelbox voor commerciële ruimtes	38
15	Luidsprekers	39
15.1	Eisen aan de luidsprekers	39
15.2	Beschikbare luidsprekers	39
16	Energievoorziening	40
16.1	Eisen aan de energievoorziening	40
16.2	Opbouw energievoorziening	40

ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

16.3	Energievoorziening actieve luidsprekers.....	40
17	 Opleveren, inbedrijfstellen en inspecteren.....	41
17.1	Documentatie bij inbedrijfstellen.....	42
17.2	ProRail tekeningen	42
17.3	Toe te passen symbolen op tekeningen.....	43
17.4	Geluidsmetingen.....	43
17.5	Oplevering	43
17.6	Verklaring van conformiteit	44
17.7	Inspectie	44

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Vanuit overheidswege wordt aan de brandveiligheid van stations steeds hogere eisen gesteld. De in 2012 vernieuwde norm NEN 2575 'Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsinstallaties -Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen' is hierin leidend. Tot op heden dienen met name de nieuwe en vernieuwde grote stations op indicatie van de bevoegde autoriteit (het gemeentebestuur of diens gemachtigde) voorzien te worden van een gesproken ontruimingsinstallatie (type A installatie).

Een ontruimingsinstallatie is een hulpmiddel voor de interne organisatie om bij een calamiteit een snelle en gestructureerde ontruiming van het gebouw te bewerkstelligen. Een ontruimingsinstallatie staat hiermee niet op zichzelf, maar dient te worden ingebed in het calamiteiten en/of ontruimingsplan.

1.2 Scope

Vanuit efficiëntieoogpunt is er gekozen om een gesproken ontruimingsinstallatie zoveel mogelijk te combineren met de bestaande stationsomroepinstallatie. Dit ontwerpvoorschrift beschrijft de voorwaarden en mogelijkheden om de gesproken ontruimingsfunctie voor het reizigers toegankelijke deel van het station in de stationsomroep onder te brengen.

Buiten deze scope vallen:

1. de brandmeldinstallatie behoudens de interface tussen de brandmeldinstallatie en de ontruimingsinstallatie bestaande uit:
 - de aansturing van de ontruimingsalarminstallatie door de brandmeldinstallatie
 - de bedrijfsmeldingen van de ontruimingsalarminstallatie naar de brandmeldinstallatie.
2. de ontruimingsinstallatie voor treintunnels (er is geen stationsomroep in tunnels)
3. de ontruimingsinstallaties in het voor reizigers ontoegankelijke deel van de stationsomgeving (zoals NS kantoren, werkplaatsen, opstelterreinen).
4. ontruimingen geïnitieerd vanuit de VL post met behulp van het normale omroepsysteem; hierbij is dan geen sprake van ontruiming conform de definitie van de NEN 2575

Een station is een complex gebouw met meerdere gebruiksvormen, eigenaren en gebieden. In overleg met de bevoegde autoriteit kan een verdeling worden gemaakt voor de gebieden waarvoor ontruiming type A (gesproken woord) of type B (toonsignalen) wordt toegepast. Een leidraad hiervoor is omschreven in de paragraaf 3.3 "Type A, type B of beide?".

1.3 Gebruik van dit ontwerpvoorschrift

Indien de ontruimingsinstallatie volgens de NEN 2575-2 uitgave 2012 als een luid alarm type A installatie moet worden gerealiseerd.

Dit ontwerpvoorschrift is hierin ondersteunend door:

1. de highlights van de NEN 2575 voor de stationstoepassing aan te geven;
2. een interpretatie te geven van de NEN 2575 voor toepassing in een stationssituatie;
3. richtlijnen te geven voor de omvang van het ontruimingsgebied;
4. de interface met de brandmeldinstallatie te beschrijven;
5. een overzicht te geven van de productvrijgegeven bouwstenen om een ontruimingsinstallatie te realiseren;
6. de projecteringswijze van de ontruimingsinstallatie te beschrijven;
7. de realisatieprocedure van de ontruimingsinstallatie aan te geven;
8. de opleveringsprocedure van de ontruimingsinstallatie aan te geven.

ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

1.4 Afwijking van de NEN 2575

In dit voorschrift worden een aantal opsommingen uit de NEN 2575 vernoemd. Deze teksten zijn informatief; de tekst in de NEN 2575 is bindend.

Afwijkingen op de NEN 2575 zijn alleen toegestaan met instemming van de bevoegde autoriteit en dient te worden vastgelegd in het Programma van Eisen.

Deze afwijking dient verder afgehandeld te worden als een afwijking van dit ontwerpvoorschrift conform procedure PRC00256

1.5 Referentie documenten

ProRail documenten	Nummer	Versie	Bron
Basisstations, functionele normen en richtlijnen voor treinstations		2005	ProRail SpO
Ontwerpvoorschrift IROS	OVS 00033	recent in RIC	ProRail ICT Services
Ontwerpvoorschrift Luidsprekernet	OVS 00082	recent in RIC	ProRail ICT Services

Normalisatie documenten	Omschrijving
NEN 2575-1:2012 NEN 2575-2:2012	Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen
NEN 1010-reeks	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
NEN 2654-2:2004	Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties – Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties
NEN 3607:1998	Kabels met veel aders en met veel aderparen voor aanleg boven en in de grond
NEN-EN 54-1:2011	Automatische brandmeldinstallaties – Deel 1: Inleiding
NEN-EN 54-4:1999 NEN-EN 54-4:1999/A1:2003 NEN-EN 54-4:1999/A2:2006	Automatische brandmeldinstallaties – Deel 4: Energievoorziening
NEN-EN 54-16:2008	Automatische brandmeldinstallaties – Deel 16: Ontruimingsalarmcentrale
NEN-EN 54-17:2008	Automatische brandmeldinstallaties – Deel 17: Kortsluitisolatoren
NEN-EN 54-24:2008	Automatische brandmeldinstallaties – Deel 24: Alarminstallaties met gesprokenwoord – Luidsprekers
NEN-EN 50130-4:2011	Alarmsystemen – deel 4: Elektromagnetische compatibiliteit - Productgroepnorm: immuniteitseisen voor onderdelen van brand-, inbraak-, overval-, CCTV-, toegangscontrole en sociale alarmsystemen
NEN-EN-IEC 60268- 16:2011	Toestellen voor geluidssystemen – Deel 16: Objectieve beoordeling van de verstaanbaarheid van spraak met behulp van spraakoverdrachtsindex
NEN-EN-IEC 60999-1:2000	Verbindingsmiddelen – Geleiders van koper - Veiligheidseisen voor schroefklemmen en schroefloze klemmen – Deel 1: Algemene eisen en bijzondere eisen voor geleiders van 0,2 mm ² tot en met 35 mm ²
NEN-EN-IEC 61672-1:2003	Elektro-akoestiek – Geluidsniveaumeters – Deel 1: Specificaties
NPR 2576:2005	Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen

De actuele versie en datum van documenten kan afwijken van bovengenoemde lijsten.

Er dient altijd gebruik gemaakt te worden van de meest actuele documenten.

ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

1.6 Termen en definities

De volgende termen en definities worden gehanteerd:

Term	Betekenis
alarmeringszone	geografisch deel van het ontruimingsgebied waarin een akoestisch en/of optisch ontruimingsalarm wordt gegeven
bericht	elke gesproken bericht of als bericht bedoeld geluidsignaal. <i>Opmerking: Een gesproken bericht kan zowel een bericht met een in de centrale opgeslagen tekst zijn als een bericht dat 'live' met de commandomicrofoon wordt gesproken.</i>
bevoegde gezag	overheid of dienst gemachtigde die de toepassing van de ontruimingsalarminstallatie heeft geëist en/of moet goedkeuren.
commandomicrofoon	microfoon die op de ontruimingsalarminstallatie type A is aangesloten en speciaal is bedoeld voor het omroepen van korte aanvullende berichten tijdens noodsituaties
eisende partij	rechtspersoon die de uitgangspunten van de ontruimingsinstallatie vastgelegd in een PvE, accordeert
omgevingsgeluidniveau	omgevingsgeluid dat is gemeten onder normale gebruiksomstandigheden over een bepaalde tijdsperiode
hoorbaarheid	mate waarin een bericht kan worden gehoord tussen andere tegelijkertijd aanwezige geluiden <i>Opmerking: Voor een objectieve analyse van het begrip hoorbaarheid wordt bijvoorbeeld, bij toepassing van de STI-methode volgens NEN-EN-IEC60268-16, rekening gehouden met de relatieve luidheid en frequentie-inhoud van het bericht in relatie met andere tegelijkertijd aanwezige geluiden.</i>
luidalarminstallatie	installatie, bestaande uit een samenstel van onderdelen die in staat is een ontruimingssignaal te geven dat bedoeld is voor alle aanwezige personen binnen de alarmeringszone
luidspreker	signaalgever die elektrische signalen omzet in akoestische signalen en waarmee personen door een bericht kunnen worden gealarmeerd
noodsituatie	dreigend risico of ernstige bedreiging voor personen en/of bezittingen
ontruimingsgebied	gebied, binnen of buiten een gebouw, waarbinnen een ontruimingsalarminstallatie moet functioneren volgens voorgeschreven eisen. <i>Opmerking: Een ontruimingsgebied kan worden ingedeeld in één of meer alarmeringszones</i>
ontruimingssignaal	elk akoestisch of optisch signaal dat is bedoeld voor de ontruiming van (een deel van) een gebouw of terrein <i>Opmerking: Met een akoestisch signaal worden toonsignalen en/of gesproken berichten (al dan niet gecodeerd) bedoeld.</i>
ontruimingssignaalgever	apparaat/element waarmee het ontruimingssignaal wordt weergegeven (bv. een luidspreker)
spraakverstaanbaarheid	mate waarin een hoorbaar gesproken bericht kan worden onderscheiden van andere tegelijkertijd aanwezige geluiden en tevens kan worden begrepen
transmissieweg	verbinding tussen onderdelen (de behuizing van onderdelen), die dient voor overdracht van informatie en/of energie <i>Opmerking: Een verbinding kan op meer manieren tot stand worden gebracht. Voorbeelden zijn kabels met kopergeleiders of glasvezel, maar ook draadloos door een radiografisch signaal.</i>
waarschuwing	bericht dat in afwachting van het definitieve ontruimingssignaal wordt uitgezonden

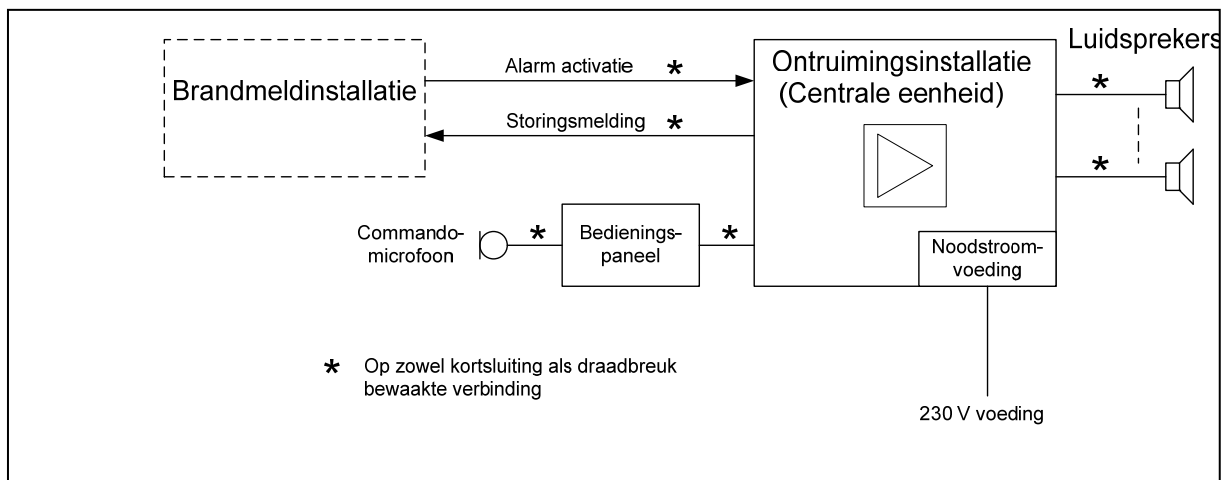
1.7 Afkortingen

Afkorting	Betekenis
NEN	Nederlandse norm
NCP	Nationaal Centrum voor Preventie
OVS	Ontwerpvoorschrift
PvE	Programma van eisen
RLN	Richtlijn
STI	Speech transmission index

2 Overzichtsschema ontruimingsinstallatie

2.1 Algemene overzicht van een type A ontruimingsinstallatie

Onderstaand schema geeft het overzicht van een ontruimingsinstallatie:



In dit overzichtsschema zijn de hoofdcomponenten van de ontruimingsalarminstallatie weergegeven. De centrale eenheid omvat alle centrale componenten van de ontruimingsinstallatie. Dit zijn bijvoorbeeld de besturing, eindversterkers, koppelingen, bewaking e.d. De noodstroomvoorziening wordt geïntegreerd in de systeemkast(en) van de centrale eenheid.

De handmatige bediening wordt uitgevoerd met het bedieningspaneel(en) welke van een microfoon is voorzien. De brandmeldinstallatie zal bij een alarmering de ontruimingsinstallatie activeren voor een ontruiming. De luidsprekers dienen als signaalgever bij een ontruiming of een omroep.

3 Realisatieprocedure

3.1 Betrokken partijen

Bij het totstand komen van een ontruimingsalarminstallatie zijn er meerdere partijen bij betrokken. Deze zijn:

- Eisende partij, gemeentebestuur
- Bevoegde instantie, normaliter brandweer
- PvE opsteller, normaliter adviserende partij
- Gebruiker van het object
- Leverancier / fabrikant
- Installateur
- Beheerder
- Onderhouder
- Inspecteur

Eisende partij, gemeentebestuur:

Vanuit de wetgeving en de gebruiksvergunning stelt de eisende partij of er een brandmeldinstallatie vereist is. Als een brandmeldcentrale wordt geëist, is automatisch een ontruimingsinstallatie vereist. Afhankelijk van het object is dit een type A of type B installatie.

Bevoegde instantie, normaliter brandweer:

De bevoegde instantie treed namens de eisende partij op voor handhaving van de gestelde eisen. De bevoegde instantie dient het Programma van Eisen te accorderen.

PvE opsteller, normaliter adviserende partij:

Voor het opstellen van het PvE zijn op dit moment geen specifieke eisen gesteld aan de opleiding of achtergrond van de adviserende partij. Het verdient aanbeveling om het PvE te laten toetsen door een projecteringsdeskundige ontruimingsalarminstallaties.

Gebruiker van het object:

De gebruiker is de houder van de gebruiksvergunning en is hiermee verantwoordelijk voor het voldoen van de installatie en het object aan de gestelde eisen.

Leverancier:

De leverancier van de ontruimingsalarminstallatie is verantwoordelijk voor het in bedrijf stellen, uitvoeren van eventuele geluidsmetingen en overdracht van de ontruimingsalarminstallatie aan de opdrachtgever/gebruiker.

Installateur:

De installateur monteert de bekabeling, de aangeboden materialen en sluit deze aan. De installateur dient een verklaring op te stellen voor het uitgevoerde werk.

Beheerder:

De beheerder voert het dagelijks beheer uit en wordt door de gebruiker aangewezen. Dit mag iemand uit de organisatie zelf zijn of extern. De beheerder dient bij de leverancier/fabrikant een opleiding voor beheerder te hebben gevolgd.

Inspecteur:

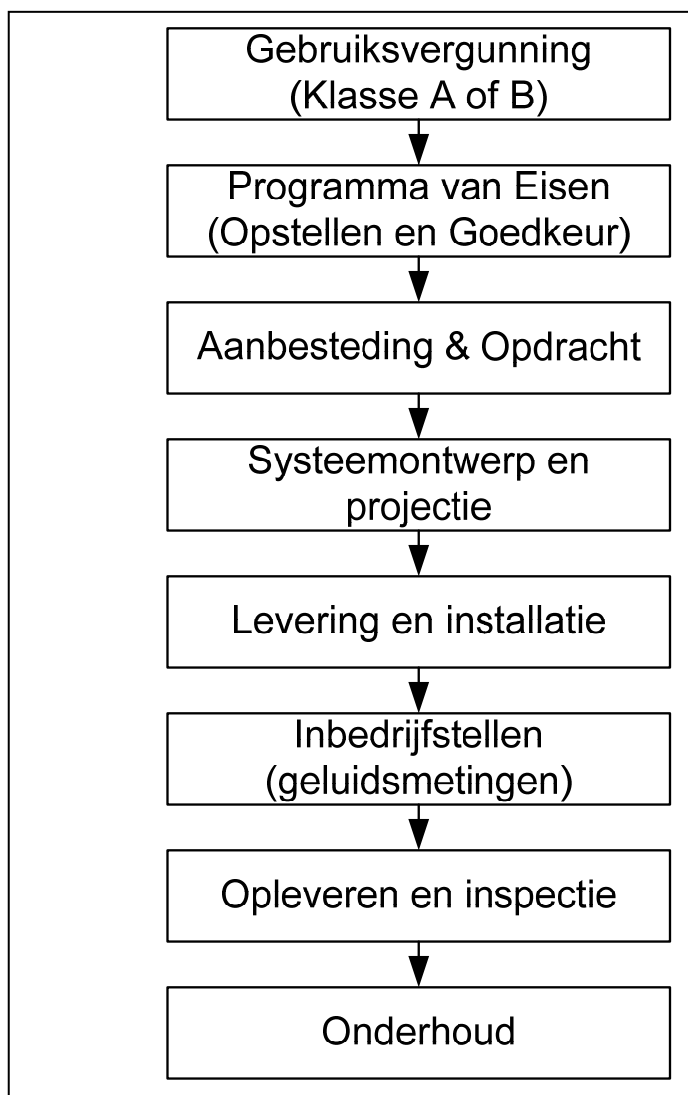
De inspecteur is een door de gebruiker aangewezen inspectiebureau welke de installatie inspecteert aan de gestelde eisen en hiervan een inspectierapport opstelt. Zie verder ook het hoofdstuk over Inspectie.

Onderhouder:

De onderhouder doet het jaarlijks onderhoud aan de installatie waarbij de gehele installatie wordt gecontroleerd getest op de eisen zoals gesteld in het PvE. Normaliter treed de leverancier/fabrikant op als onderhouder. Zie verder ook het hoofdstuk over Onderhoud.

3.2 Stappenplan

Voor het ontwerpen, leveren, opleveren en onderhouden van de installatie kan onderstaand stappenplan als leidraad worden aangehouden.



3.3 Vaststellen type ontruimingsinstallatie, Type A, Type B, of beiden?

Vanuit de wetgeving en de gebruiksvergunning stelt de eisende partij of er een brandmeldinstallatie vereist is. Als een brandmeldcentrale wordt geëist, is automatisch een ontruimingsinstallatie vereist. Afhankelijk van het object is dit een type A of type B installatie.

Binnen ontruimingsalarminstallaties wordt verschil gemaakt in type A en type B systemen. Het belangrijkste verschil is de weergave van berichten. Een type A systeem is geschikt voor gesproken woord waarbij type B enkel de mogelijkheid heeft voor een toonsignaal.

In combinatie met een bedieningspaneel voorzien van een commando microfoon biedt een type A installatie de mogelijkheid om gericht gesproken boodschappen te sturen.

ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

De belangrijkste kenmerken van een type A en een type B installatie zijn:

Type A:

- autonome installatie met opslag van het ontruiming signaal in de centrale
- gekoppeld met autonome brandmeldcentrale
- bedieningspaneel met commando microfoon
- ontruimingsbericht bestaat uit slow whoop signaal en gesproken instructie
- integratie met omroepinstallatie mogelijk

Type B:

- geïntegreerd met brandmeldcentrale
- decentrale opslag van ontruiming signaal in de signaalgevers
- ontruimingssignaal bestaat enkel uit slow whoop
- geen handmatige omroep mogelijk

Wanneer type A of type B?

De gebruiksvergunning van een object geeft aan of voor een object een brandmeldinstallatie vereist is. Als een brandmeldinstallatie (detectie) vereist is, is automatisch ook een ontruimingsalarminstallatie vereist (alarmering). Afhankelijk van het object, de omvang en aanvullende eisen wordt gekozen voor een type A of type B installatie.

De NEN2575 geeft een duidelijke flow chart welke gevolgd kan worden voor het bepalen van een type A of type B installatie. Deze flow chart is verderop weergegeven.

Het is mogelijk om zelf te kiezen voor een type A in plaats van een type B installatie. Ook kan de bevoegde autoriteit (normaliter de brandweer) aangeven dat een hoger veiligheidsniveau is vereist. Andersom is de keuze niet mogelijk.

Grote stations kunnen bestaan uit verschillende gebruiksgebieden, bouwkundige scheidingen en verschillende eigenaren. Hierdoor kan het noodzakelijk zijn om verschillende ontruimingsinstallaties toe te passen. Hierbij kan er een verschil zijn in de deelgebieden tussen een type A en een type B installatie.

Het uitgangspunt van ProRail is type B als het kan en type A als het moet.

Combineren van typen A en B?

Het gecombineerd toepassen van type A en B systemen in een object is sterk afhankelijk van het object, de gebruiksdoelen, bouwkundige voorzieningen, wensen van de bevoegde autoriteit e.d. Binnen dit OVS wordt hiervoor een leidraad gegeven, echter de keuze dient per deelgebied te voldoen aan de NEN2575 en te worden afgestemd met de bevoegde autoriteit.

Om deelgebieden te voorzien van een eigen ontruimingsalarminstallatie (type A of B) moet worden voldaan aan de volgende eisen:

1. de gebruiksfunctie van de deelgebieden zijn sterk afwijkend. Voorbeeld: Reizigersgebieden en kantoorgebieden;
2. de deelgebieden zijn akoestisch gescheiden. Minimaal een automatisch sluitende en brandwerende deur;
3. de deelgebieden zijn brand gecompartmenteerd;
4. ieder deelgebied heeft zelfstandige vluchtwegen;
5. Ieder deelgebied dient afzonderlijk te voldoen aan de NEN2575 en de keuze voor type A of B.

Voor ieder type installatie (A of B) dient een eigen PvE te worden opgesteld. Binnen het stationsgebied zijn naast de reizigersgebieden ook niet voor reizigers toegankelijke gebieden aanwezig zoals technische ruimtes, bevoorradings gangen e.d. Gezien de beperkte omvang van deze gebieden ten opzichte van de gehele installatie kiest ProRail ervoor om deze gebieden uit te voeren als type A als onderdeel van de ontruimingsalarminstallatie.

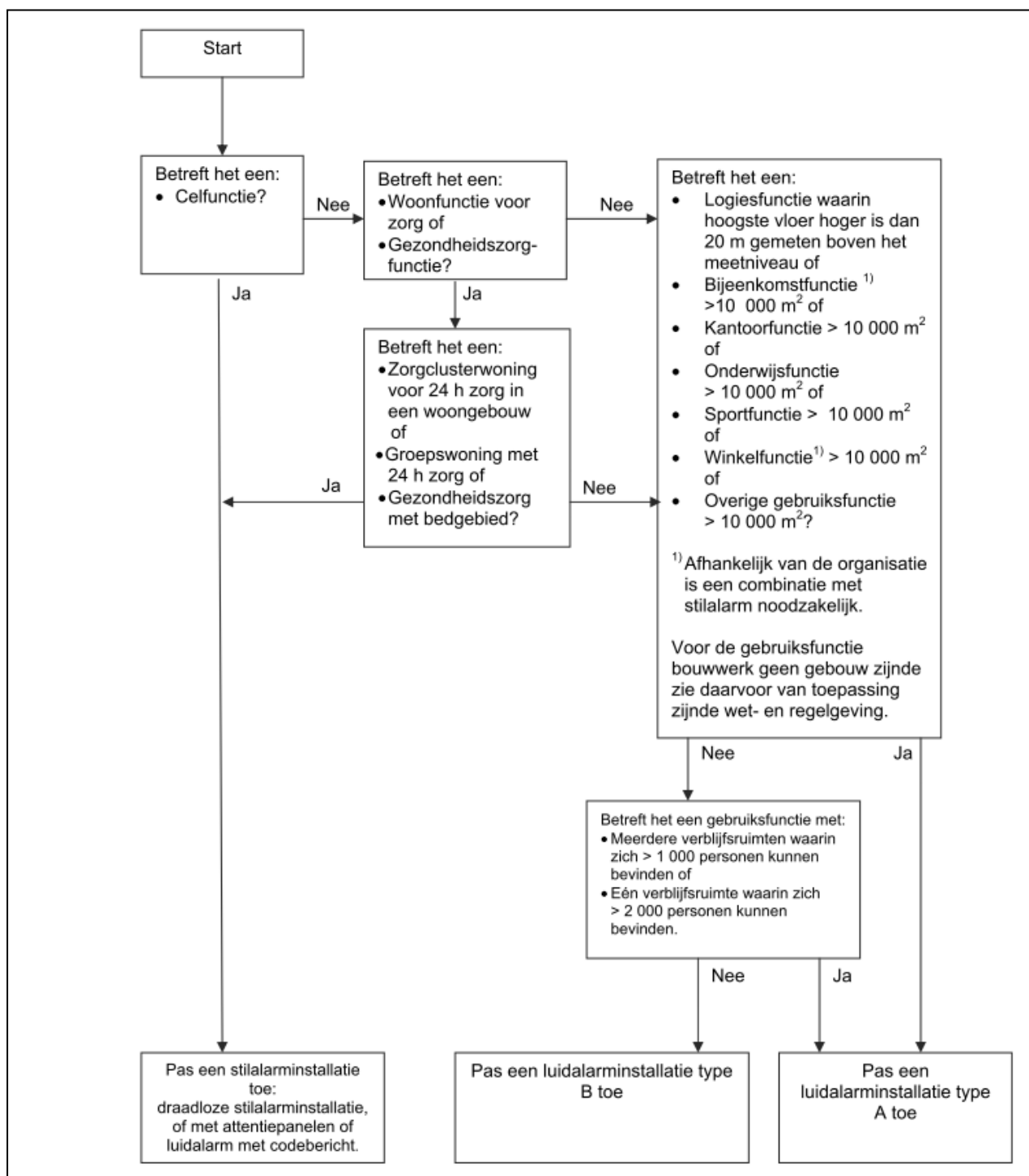
ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

Commerciële ruimtes worden ook uitgevoerd als onderdeel van de type A installatie. Tijdens de realisatie van de ontruimingsinstallatie dient er rekening mee te worden gehouden dat de commerciële ruimtes worden voorzien van voldoende signaalgevers.

Hierbij dient rekening te worden gehouden met de invulling van de commerciële ruimtes zodat normale voedselbereidingswijzen niet leiden tot een brandalarm en ontruiming van het gehele station. Een juiste zonering kan de omvang van de ontruiming beperken.

Ook bij deze commerciële ruimtes geldt dat de niet publiekelijke toegankelijke gebieden als type A worden uitgevoerd. Voor commerciële ruimtes kan gebruik worden gemaakt van een specifieke koppeling, de "Winkelbox". Zie hiervoor de betreffende paragraaf in het hoofdstuk over systeemopbouw.

NEN 2575 keuzeschema Type A of type B installatie:



3.4 Programma van eisen

Om tot een verantwoorde ontruimingsalarminstallatie te komen moeten de uitgangspunten eenduidig in een Programma van Eisen (PvE) worden vastgelegd. Voor de vastlegging van dit Programma van eisen kan het model uit bijlage A van de NEN 2575 gebruikt worden. Dit model PvE kan worden uitgebreid met aanvullende toetsingscriteria of specifieke uitgangspunten, zonder de opbouw en de volgorde van de huidige eisen te wijzigen. De aanvullingen moeten in een aparte bijlage bij het PvE nader worden toegelicht.

Het PvE is onderverdeeld in een drietal delen, te weten:

1. Gegevens, dit bevat algemene informatie die benodigd is om een beeld te verkrijgen van het project. Voor het geval dat in dit stadium al de uitvoerende bedrijven bekend zijn, kunnen deze eveneens worden vermeld.
2. Eisen, dit beschrijft de omvang en uitvoering van de ontruimingsinstallatie
3. Goedkeuring, dit moet door de eisende partij(en) en PvE-opsteller van een handtekening worden voorzien, om hetgeen in het PvE is verwoord te bekrachtigen.

De eerste twee delen moeten door de PvE-opsteller worden ingevuld, het laatste deel wordt door de eisende partij(en) en de PvE-opsteller ingevuld.

Afwijkingen en bijzonderheden dienen in het Programma van Eisen te worden vernoemd.

Hierbij dient te worden gedacht aan:

- Afwijkingen of specifieke uitvoering van functiebehoud;
- Meerdere alarmsignalen;
- Voormeldingen;
- Stil alarm;
- Koppeling met actieve luidsprekers;
- Beschrijving functiebehoud met ringleiding;
- Toepassing van de winkelbox;
- Niet overdekte perron uiteinden;
- Afwijkende prestatie eisen (geluidsdruk, spraakverstaanbaarheid);
- Kan worden voldaan aan NEN2575 / NPR2576 en onderliggende eisen zoals bouwkundige eisen aan technische ruimte en leidingwegen.

3.5 Aanbesteding en opdracht

Als het PvE en de overige aanbestedingsdocumenten gereed zijn kan het project worden aanbesteed en in opdracht gegeven.

3.6 Systeemontwerp en projectie

De leverancier van de ontruimingsalarm installatie stelt een ontwerpplan op. Dit ontwerp plan bestaat uit de volgende onderdelen:

- Luidsprekerprojectie;
- Functiematrix;
- Tekeningen systeemkast.

Het ontwerpplan is gebaseerd op het PvE en dient als leidraad voor de uitvoering van het project.

Luidsprekerprojectie:

Voor het opstellen van de luidspreker wordt zoveel mogelijk het OVS00082 voor luidsprekers aangehouden en de richtlijn uit de NEN2575-2, bijlage D. De leverancier van de ontruimingsinstallatie is verantwoordelijk voor het voldoen aan de norm NEN2575 en de prestatie eisen zoals omschreven in het PvE. In voorkomende gevallen waar de leverancier niet de luidsprekerprojectie opstelt, dient de opsteller deze verantwoording over te nemen. De leverancier informeert de installerende partij over de bijzonderheden met betrekking tot projectie van luidsprekers en isolatoren voor het Loop Drive systeem in relatie met de NEN2575-2

Functiematrix:

De functiematrix is een overzicht van alle sturingen zoals brandmeldcentrale, omroep, storingen en overigen.

Tekeningen systeemkast:

In de tekeningen van de systeemkast dient te zijn weergegeven:

- Indelingstekening van de systeemkasten;
- Aansluitdiagrammen;
- Overzicht van de interne verbindingen.

3.7 Levering en installatie

De installateur stelt een uitvoeringspakket op bestaande uit een set bouwkundige tekeningen van het gehele object (schaal 1:100 of 1:200) met daarop aangegeven:

1. de plaats van de ontruimingsalarmcentrale en bedieningspane(e)l(en);
2. de brandweeringang;
3. de plaatsen van de luidsprekers met de aanduiding van de alarmeringszone;
4. de plaatsen van de optische signaalgevers;
5. de plaatsen en de aard van de gekoppelde of geïntegreerde automatische brandmeldinstallatie(s);
6. de plaats van de schakel- en verdeelinrichting waarop de ontruimingsalarminstallatie wordt aangesloten;
7. de opstellingsplaats van de secundaire energievoorziening;
8. de plaatsen van de eventueel toe te passen klemmenkasten;
9. de bestemming van de respectieve ruimten.

De installateur legt de bekabeling aan en monteert de luidsprekers, isolatoren en sluit deze aan.

Na levering van de centrale systeemkast sluit de installateur de bekabeling aan op de centrale systeemkast en kan worden aangevangen met het inbedrijfstellen.

4 Activering van de ontruimingsinstallatie

4.1 Wijze van activering

Een ontruimingsinstallatie kan op de volgende manieren geactiveerd worden:

Activering ontruiming door brandmeldinstallatie

De ontruimingsinstallatie start het ontruimingsproces onmiddellijk nadat vanuit de brandmeldcentrale een brandmelding is ontvangen. Hierbij worden continue afwisselend ontruimingstonen en ontruimings boodschappen afgegeven in een of meerdere alarmeringszones.

Opmerking: Er kan worden gekozen voor vertraagde doormelding bij activering door de brandmeldcentrale. Dit is afhankelijk van de situatie van het station en de afspraken over ontruiming. Deze functie is een onderdeel van de brandmeldcentrale en valt buiten dit ontwerpvoorschrift.

Activering ontruiming op bedieningspaneel

De ontruimingsinstallatie start het ontruimingsproces onmiddellijk nadat hiertoe vanuit het bedieningspaneel opdracht is ontvangen. Hierbij worden continue afwisselend ontruimingstonen en ontruimings boodschappen afgegeven in een of meerdere alarmeringszones.

Deactivering ontruiming door brandweer terplaatse

Het ontruimingsproces kan alleen gestopt worden door bediening terplaatse. Deze bediening mag alleen plaatsvinden door de brandweer op het lokale bedieningspaneel.

4.2 Relatie met de stationsomroep

Bij een gecombineerde omroepinstallatie / ontruimingsinstallatie kan er alleen van de omroep gebruik gemaakt worden als de ontruimingsfunctie niet actief is. De ontruimingsfunctie heeft prioriteit boven de omroepfunctie en zal de omroepfunctie onderbreken. Zodra de ontruimingsfunctie geactiveerd wordt is de omroepfunctie in zijn geheel niet meer beschikbaar voor zowel de VL-post als lokaal.

De omroepfunctionaliteit is identiek aan de omroepfunctionaliteit van IROS.

4.3 Voormelding (optioneel)

Vooruitlopend op een ontruiming bij bemande stations is het mogelijk om via de omroepfunctie en/of persoonlijke communicatiemiddelen een bericht voor het eigen personeel af te geven. Het eigen personeel is dan op de komende ontruiming voorbereid en kan zich op vooraf afgesproken posities op het station begeven om de ontruiming optimaal te begeleiden. De voormelding dient handmatig te worden geactiveerd op het bedieningspaneel van de ontruimingsinstallatie.

Indien van deze optie gebruik wordt gemaakt dient dit te worden omschreven in het Programma van Eisen en te worden ingebed in het calamiteitenplan van het station.

4.4 Stil alarm (optioneel)

Vooruitlopend op een ontruiming bij bemande stations is het mogelijk om via de omroepfunctie een stil alarm d.m.v. een codebericht voor het eigen personeel af te geven. Het eigen personeel is dan op de komende ontruiming voorbereid en kan zich op vooraf afgesproken posities op het station begeven om de ontruiming optimaal te begeleiden. Het stil alarm dient handmatig te worden geactiveerd op het bedieningspaneel van de ontruimingsinstallatie.

Indien van deze optie gebruik wordt gemaakt dient dit te worden omschreven in het Programma van Eisen en te worden ingebed in het calamiteitenplan van het station.

4.5 Ontruiming via de stationsomroep

Het is ook mogelijk om een vorm van ontruiming te initiëren vanuit de VL post met behulp van het normale omroepsysteem; hierbij is dan geen sprake van ontruiming conform de definitie van de NEN 2575. Voornaamste toepassing hiervan is het ontruimen na een bommelding of het vinden van een verdacht pakket.

Het nadeel van deze vorm van ontruiming is de lagere beschikbaarheid van de ontruimingsfunctie en de kans op fouten in de berichtgeving. De verbinding tussen de VL post en de ontruimingsinstallatie wordt niet gegarandeerd en bewaakt.

Het voordeel van deze vorm van ontruiming is dat de omroepinstallatie beschikbaar blijft en dat de ontruiming beeindigd kan worden zonder tussenkomst van de brandweer terplekke.

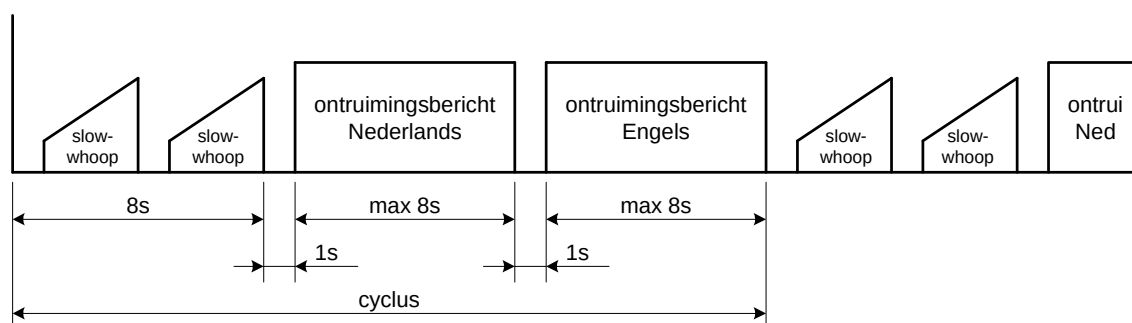
5 Het ontruimingsbericht

5.1 Opbouw van het ontruimingsbericht

Het afgeven ontruimingsbericht bestaat uit slow whoop toonsignalen en gesproken berichten welke samen in een cyclus van maximaal 60 seconden worden uitgezonden.

Een cyclus moet worden herhaald totdat de tekst van het bericht volgens de ontruimingsprocedure wijzigt, of wanneer het ontruimingssignaal handmatig wordt gestopt. Bij een ontruimingsalarm moet het bovendien mogelijk zijn om tussentijds andere berichten met de commandomicrofoon om te roepen.

Het patroon ziet er als volgt uit:



5.2 Eisen aan de gesproken berichten

De algemene eisen aan de gesproken ontruimingsberichten zijn:

- bericht helder, kort en eenduidig
- eerst in het nederlands, vervolgens in het engels
- afhankelijk van de locatie kan een bericht in Duits toegevoegd worden

De standaard ontruimingsberichten zijn:

Nederlands:

Dames en heren, op last van brandweer en politie wordt dit station ontruimd. Wij verzoeken u het stationsgebouw via de dichtstbijzijnde uitgang te verlaten. Maak geen gebruik van de liften en volg de aanwijzingen van onze medewerkers.

Engels:

Ladies and gentlemen, this station has to be evacuated at request of the fire department and the police. We ask you to leave the building at the nearest exit. Do not use the elevators and please follow up on any instructions by our employees.

Duits:

Meine Damen und Herren, auf Antrag der Feuerwehr und der Polizei wird dieser Bahnhof evakuiert. Wir bitten Sie, den Stationsgebäude bei den nachts gelegen Ausgang zu verlassen. Verwenden Sie nicht die Aufzüge und befolgen Sie die Anweisungen von unserem Personal.

Frans:

Mesdames et Messieurs, sur l'ordre des pompiers et de la police, cette gare va être évacuée. Nous vous demandons de quitter la gare par la sortie la plus proche. N'utilisez pas les ascenseurs et suivez les instructions du personnel.

Een belangrijk punt is dat de ontruimingsberichten een onderdeel zijn van het ontruimingsplan en als zodanig hiermee moet zijn afgestemd. Standaard kan gebruik worden gemaakt van bovenstaande ontruimingsberichten welke in de meeste situaties zal voldoen. Bij specifieke situaties kan gebruik worden gemaakt van de mogelijkheid om een specifieke boodschap in te laten spreken om aan te sluiten op het ontruimingsplan.

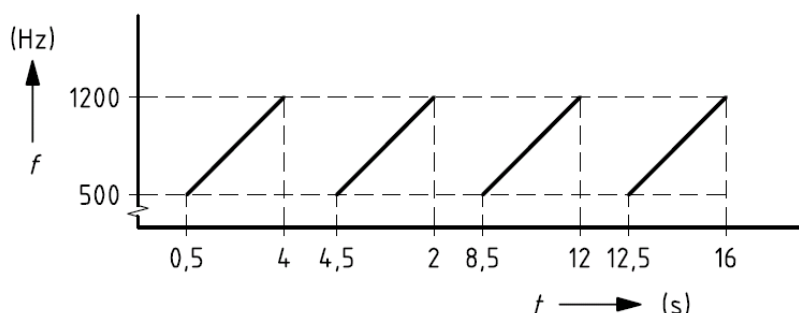
Er wordt na beëindiging van de ontruiming geen gebruik gemaakt van een veilig signalering.

5.3 Slow whoop toonsignaal

Het slow whoop toonsignaal heeft de eigenschap goed onderscheidbaar te zijn van het achtergrondgeluidniveau, en bovendien duidelijk herkenbaar te zijn als alarmeringssignaal. Het signaal wordt ervaren als een sirene-achtig geluid met een waarschuwing voor gevaar. Een slow whoop toonsignaal heeft de volgende kenmerken:

- een geluidsignaal dat begint met een frequentie van 600 Hz (+/- 100 Hz) en dat in 3,5 s lineair oploopt tot een frequentie van 1300 Hz (+/- 100 Hz);
- na 0,5 s rust wordt het geluidsignaal herhaald.

Het slow whoop toonsignaal is schematisch weergegeven in onderstaand figuur.



5.4 Volume ontruimingsberichten

In alle ruimten van een ontruimingsgebied dienen de ontruimingsberichten dienen qua verstaanbaarheid aan de volgende eisen te voldoen:

- minimaal geluidsniveau gesproken bericht: 60 dB(A)
- minimaal geluidsniveau gesproken bericht boven gemiddeld omgevingsgeluid: 6 dB(A) ¹⁾

¹⁾ Hierbij gaat de NEN 2575 uit van de volgende gemiddelde waarden voor een treinstation:

ruimte	omgevingsgeluid (L_p)
wachtruimten	54 dB(A)
stationshal	65 dB(A)
perrons	75 dB(A)

De gegeven geluidsdruk niveaus gelden niet als absolute waarden en kunnen in de praktijk dus afwijken. Hiermee behoort bij de projectering rekening te worden gehouden.

Geadviseerd wordt om, indien mogelijk, voorafgaand aan de projectie geluidsmetingen ter bepaling van het werkelijke omgevingsgeluid te verrichten in het desbetreffende gebouw.

Bij de omschakeling van omroepinstallatie naar ontruimingsinstallatie wordt het geluidsniveau op maximaal ingesteld. Hierbij wordt in de praktijk een afdoende geluidsdruk van 78 – 80 dB(A) bereikt.

Indien er op een station met ontruimingsinstallatie dieseltreinen voorkomen dient men het volgende in overweging te nemen:

- dieseltreinen staan bijna altijd op open perrons welke niet tot het ontruimingsgebied behoren;
- moderne dieseltreinen produceren aanmerkelijk minder geluid dan hun voorgangers waardoor het onderscheid met elektrische treinen niet meer zo groot is. Dit kan zo nodig met een geluidsmeting aangetoond worden.

5.5 Spraakverstaanbaarheid ontruimingsberichten

De prestatie-eis voor de spraakverstaanbaarheid wordt beoordeeld aan de hand van de spraaktransmissiekwaliteit of 'Speech Transmission Index' (STI), bepaald conform NEN-EN-IEC 60268-16. Gelet op de praktische uitvoerbaarheid komt de STI-PA meetmethode hiervoor het meest in aanmerking. In ten minste 90 % van het ontruimingsgebied en in iedere ruimte met een vloeroppervlak groter dan 10 m² gelegen binnen het ontruimingsgebied, moet de STI voldoen aan de onderstaande grenswaarden:

- Gemiddelde waarde gemeten over alle ruimten gelegen binnen een ontruimingsgebied: STI 0,5
- Minimumwaarde per ruimte gelegen binnen een ontruimingsgebied: STI 0,45

De prestatie eis volgens de NEN2575-2 komt overeen met de Prorail eisen voor de omroepinstallatie. Bij het voldoen aan de eisen volgens de NEN2575-2 hoeft geen meting of rapport te worden opgesteld om aan te tonen dat wordt voldaan aan de Prorail eisen voor de omroepinstallatie zoals gesteld in OVS 00082.

OPMERKING: De weergegeven waarden betreffen de minimumwaarden waarbij nog een voldoende spraakverstaanbaarheid wordt gerealiseerd. In zeer galmende ruimten zoals stations en tunnels en ruimten met een hoog omgevingsgeluidsniveau kunnen deze waarden onrealiseerbaar zijn. Voor deze situaties behoort, vooraf in overleg met de betrokken partijen, voor de desbetreffende ruimte een gelijkwaardig veiligheidsniveau te worden bepaald. Dit dient in het Programma van Eisen te worden vastgelegd.

5.6 Optische signaalgevers

Optische signaalgevers (flitslampen o.i.d.) moeten worden toegepast in gebieden met een hoog achtergrondgeluid. Leidraad hiervoor is dat optische signaalgevers worden gebruikt op locaties waar het aangeraden of verplicht is om gehoorbescherming te dragen. Optische signaalgevers worden binnen een station niet gebruikt.

6 Gebiedsbepaling en zonering

In dit hoofdstuk staan een aantal functionele specificaties uit de NEN 2575 aangevuld met de gebruikelijke invulling binnen de ProRail ontruimingsinstallaties.

6.1 Gebiedsbepaling

De omvang van de beveiligde ruimten wordt in het algemeen door de bevoegde autoriteit bepaald aan de hand van de gemeentelijke bouwverordening of andere (wettelijke) regelingen van de gemeente. De norm NEN 2575 is opgesteld voor gebouwen en niet voor open ruimten waardoor er voor een stationsomgeving geen invulling gegeven wordt.

Voor de stations hanteert ProRail de volgende uitgangspunten voor de gebiedsbepaling:

1. voor ondergrondse stations: het gehele station
2. voor bovengrondse stations: alle omsloten delen van het station zijnde stationshal, tunnels, traversen en perrondelen onder een gesloten overkapping.
3. voor de gebieden buiten de overkapping wordt er vanuit gegaan dat dit mag worden uitgevoerd als omroepinstallatie. In deze gebieden dient dan wel het ontruimingsbericht te worden uitgezonden.

Het kan voorkomen dat op perrons separate gebouwen aanwezig zijn. In overleg met de bevoegde autoriteit dient te worden bepaald of deze gebouwen onderdeel moeten worden van de ontruimingsinstallatie, of van een eigen installatie (type A of B) kunnen worden voorzien. Hierbij dient ook de afweging te worden gemaakt voor alarmering. Het kan bijvoorbeeld ongewenst zijn dat een alarm in een separaat gebouw buiten de overkapping een ontruiming van het gehele station als gevolg heeft.

6.2 Alarmeringszones

Indien op een station meer dan 1 alarmzone gewenst is (wat veelal het geval zal zijn) dan dienen deze alarmzones ook als zodanig in het luidsprekernet uitgevoerd te zijn.

Binnen stations zijn de volgende afspraken tot zonering gangbaar:

- | | |
|----------------|---|
| 1. stationshal | 5. winkels en magazijnen |
| 2. tunnels | 6. individuele perrondelen onder een gesloten overkapping |
| 3. traversen | 7. fietsenstalling |
| 4. kantoren | 8. technische ruimtes |

De invulling van de zonering is sterk afhankelijk van de geografische ligging en grootte van de objecten. Bij het vaststellen van de zonering dient aansluiting te worden gezocht bij de detectiezones van de brandmeldcentrale.

Let op: Een alarmeringszone mag meer detectiezones van de brandmeldinstallatie bevatten. Een detectiezone die het ontruimingsalarm aanstuurt, mag niet binnen meer alarmeringszones bevinden.

De alarmering vanuit de brandmeldcentrale is totaal, dus voor alle zones gelijktijdig.

Optioneel kan alarmering per zone of combinatie worden uitgevoerd. Ook is het mogelijk om een stil alarm vanuit de brandmeldcentrale (of andere installatie) te activeren. Indien van deze optie gebruik wordt gemaakt dient dit te worden omschreven in het Programma van Eisen en te worden ingebed in het calamiteitenplan van het station. De alarmering vanuit het bedieningspaneel kan voor de individuele alarmeringszones plaatsvinden.

Bij aanwezigheid van perrondelen onder een gesloten overkapping zullen de perrondelen buiten de gesloten overkapping met de alarmering meegenomen worden, maar aangezien deze perrondelen buiten de gesloten overkapping normaliter niet onder de gebiedsbepaling van de NEN 2575 vallen is dit deel niet uitgevoerd als ontruimingsinstallatie maar als omroepinstallatie.

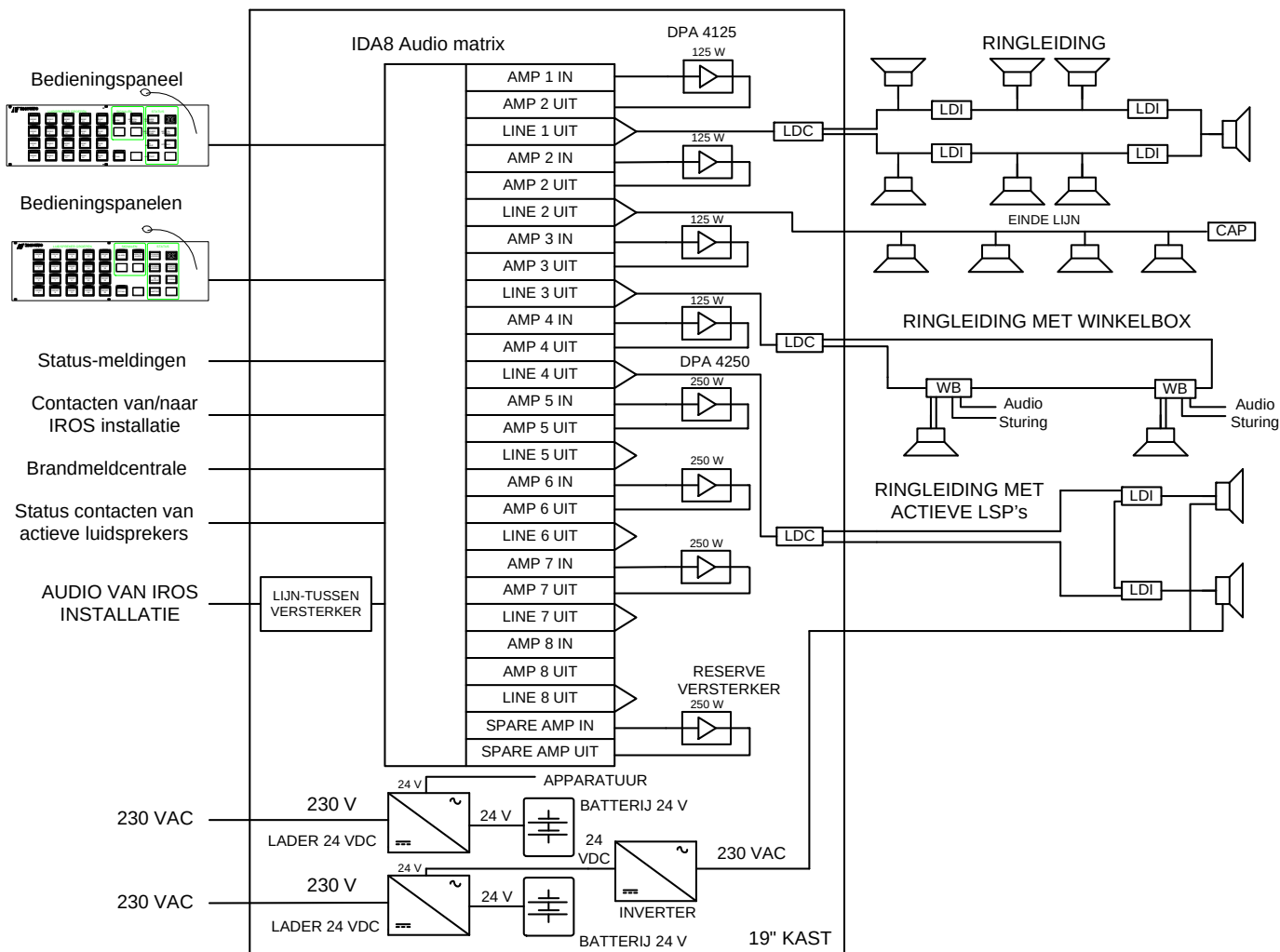
ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

7 Systeemopbouw

De gecombineerde omroep / ontruimingsinstallatie borduurt voort op een al aanwezige IROS installatie. De aanwezige IROS installatie kan door uitbreiding en herconfiguratie omgebouwd worden tot omroep / ontruimingsinstallatie.

Indien er nog een Wenzel omroepinstallatie aanwezig is wordt deze vervangen door de IROS omroep / ontruimingsinstallatie.

De opbouw van de ontruimingsinstallatie is volgens onderstaand figuur.



Globaal bevindt zich in de tekening:

- de ontruimingscentrale (midden)
- de bedienpanelen (linksboven)
- externe koppelingen (links)
- de versterkers (midden)
- de voedingsvoorziening (onder)
- het luidsprekernet (rechts)

In de volgende hoofdstukken wordt nader op de afzonderlijke onderdelen ingegaan.

8 Functiebehoud

8.1 Algemeen

Eén van de belangrijkste eisen aan een ontruimingsinstallatie is functiebehoud na het ontstaan van een brand waaronder het waarborgen van functiebehoud voor de transmissieweg, inclusief de bekabeling naar de luidsprekers. Het functiebehoud heeft als doel de beschikbaarheid te garanderen van de verbindingen indien in een voorliggend deel een brand is uitgebroken.

Functiebehoud van de bekabeling kan worden uitgevoerd op meerdere manieren:

1. Middels bekabeling met functiebehoud bij brand, de "E30" bekabeling;
2. Middels een technische voorziening, waarbij de signaalweg via een andere transmissieweg verloopt (bv. een ringnetwerk);
3. Een bouwkundige voorziening zodat de kabel niet wordt aangetast door brand (bv. instorten in beton);
4. Middels een sprinklerinstallatie.

Door te voldoen aan de NPR 2576 wordt in de meeste gevallen voldaan aan functiebehoud. Zo niet, dan zijn aanvullende maatregelen of afspraken nodig.

8.2 Bekabeling met functiebehoud

Door gebruik te maken van bekabeling en montage volgens de E30 eisen, wordt functiebehoud gegarandeerd voor de transmissieweg. Ten behoeve van de bewaking wordt een bewakingsmodule aan het einde van de luidspreker lijn geplaatst. In het geval van een kabel breuk- of kortsluiting zal dit als storing worden gemeld.

Aandachtspunten hierbij zijn:

De combinatie van kabel en de toegepaste bevestigingsmaterialen dienen te voldoen aan de beproeving volgens NEN-EN 50200.

De NEN2575 schrijft voor dat in geval van kabelbreuk of sluiting er maximaal 25 luidsprekers uit mogen vallen. Bij gebruik van functiebehoud middels E30 mogen er dus maximaal 25 luidsprekers op één lijn worden aangesloten.

8.3 Functiebehoud via een technische voorziening (loop drive systeem)

Door een luidspreker lus vanaf de laatste luidspreker retour aan te leggen ontstaat de mogelijkheid om de luidsprekerlus via twee zijden te voeden. In geval van een kabelbreuk of kabelkortsluiting zullen de aangesloten luidsprekers nog steeds functioneren. Het Loop Drive systeem maakt gebruik van isolatoren. Deze worden in een luidspreker lus opgenomen en detecteren automatisch een kabelbreuk of kabelkortsluiting. In het geval van een kortsluiting zullen de isolatoren het tussenliggende, kortgesloten, kabeldeel afschakelen. Een kortsluiting heeft derhalve geen gevolgen voor de overige op deze lus aangesloten luidsprekers.

Door deze isolatoren te gebruiken is het mogelijk om meer dan 25 stuks luidsprekers te plaatsen op één enkele luidspreker lus.

Aandachtspunten hierbij zijn:

De bekabeling hoeft niet in functiebehoud te worden aangelegd, er kan standaard bekabeling worden toegepast.

Er dienen isolatoren te worden geplaatst. Voor de projectering hiervan zie het hoofdstuk Projectering.

8.4 Functiebehoud via een bouwkundige voorziening

De transmissieweg kan ook in een bouwkundige voorziening worden aangebracht. Hierbij dient deze bouwkundige voorziening de eisen voor het functiebehoud te waarborgen. Hierbij kan men denken aan:

- het aanbrengen van een brandveilig tracé door middel van afscheiding;
- de kabel in te storten in het beton;
- de kabel direct in de grond onder een perron te leggen

Aandachtspunt hierbij is:

Op enig moment komt de bekabeling buiten deze voorziening en vanaf dat punt dient de bekabeling middels een andere wijze in functiebehoud te worden aangelegd.

8.5 Functiebehoud middels een sprinklerinstallatie

De eis voor functiebehoud kan ook worden ingevuld door de transmissieweg te beschermen met een automatisch werkende sprinklerinstallatie. Hierbij dient de gehele transmissieweg inclusief ophanging te zijn beschermd door sprinklers.

Prorail kiest ervoor om functiebehoud middels een sprinklerinstallatie terughoudend toe te passen binnen ontruimingsinstallaties om de volgende redenen:

- De conformiteit van de ontruimingsinstallatie wordt hiermee afhankelijk van de certificering en het onderhoud van de sprinklerinstallatie.
- De verbindingen inclusief luidsprekers en aansluitpunten dienen volgens IP44 te zijn beschermd tegen water.

9 Beschikbaarheid

De beschikbaarheid voor elk deel van de installatie moet tenminste 99,7% op jaarbasis bedragen

In deze beschikbaarheid dient tevens te zijn verwerkt:

- niet beschikbaarheid door preventief onderhoud
- niet beschikbaarheid door correctief onderhoud

Buiten deze beschikbaarheid valt overmacht zijnde:

- bliksemschade
- waterschade
- spanningsuitval openbaar net langer dan de noodstroomtijd van 12 uur

Voor een juiste berekening van de systeembeschikbaarheid op jaarbasis, moet er in de berekening rekening mee worden gehouden of een installatie geheel of gedeeltelijk niet beschikbaar is.

Hiertoe moeten per gebeurtenis twee waarden met elkaar worden vermenigvuldigd:

- de tijd (in uren) waarin de gehele of een deel van de installatie niet beschikbaar was (Tnb);
- het gedeelte van de luidsprekers dat relatief (%) niet beschikbaar was (Rnb).

Dit geeft de Relatieve Tijd (in uren) RTnb dat de installatie niet beschikbaar was volgens de formule: $RTnb = Rnb \times Tnb$

De waardes (RTnb) per gebeurtenis worden per jaar opgeteld. Met behulp van de onderstaande formule wordt de systeembeschikbaarheid op jaarbasis berekend.

$\text{Systeembeschikbaarheid} = (8760 - (RTnb1 + RTnb2 + RTnb3 + \dots + RTnbx)) : 87,6$

De beschikbaarheid wordt gerapporteerd in het Rapport van Onderhoud. Hiervoor is een correct ingevuld logboek noodzakelijk.

10 Centrale Eenheid

10.1 Algemene eisen aan de apparatuur

De ontruimingsalarmcentrale moet autonoom zijn en voldoen aan de eisen gesteld in NEN-EN 54-16.

10.2 Opties NEN-EN 54-16

NEN-EN 54-16 biedt naast de basisfuncties tevens de mogelijkheid van functionele opties. Wordt van een bepaalde optie gebruikgemaakt, bijvoorbeeld om te kunnen voldoen aan de in het PvE vastgelegde uitgangspunten, dan moet deze functionele optie voldoen aan het gestelde in NEN-EN 54-16.

De ontruimingsalarmcentrale moet minimaal van de navolgende functionele opties uit NEN-EN 54-16 zijn voorzien om te voldoen aan de NEN2575. Deze opties moeten benoemd zijn op het product certificaat:

- indicatie 'storing alarmeringszone';
- commandomicrofoon (microfoon in bedieningspaneel);
- reserveversterker;
- indicatie 'storing in verbinding met de brandmeldcentrale'.

10.3 Systeemcompatibiliteit

De koppeling met de brandmeldinstallatie of met andere systemen moeten voldoen aan de NEN-EN 54-13. De leverancier van de ontruimingsinstallatie dient hiervoor een verklaring op te stellen. Deze verklaring dient als onderdeel van de productcertificaten te worden geleverd.

10.4 Opbouw centrale

De centrale eenheid is opgebouwd de volgende onderdelen:

- Centrale besturing, IDA8M
- Eindversterker, DPA4250 of DPA4125
- Noodstroomvoorziening, SON 24V/12A
- Loop Drive Centrale, LDS
- Bedienpaneel (eventueel extern geplaatst)

10.5 Projectering centrale

De centrale eenheid wordt bij voorkeur geplaatst in de ruimte waar de omroepinstallatie zich bevindt. De ProRail technische ruimten zijn hier geschikt voor met inachtneming van de volgende punten:

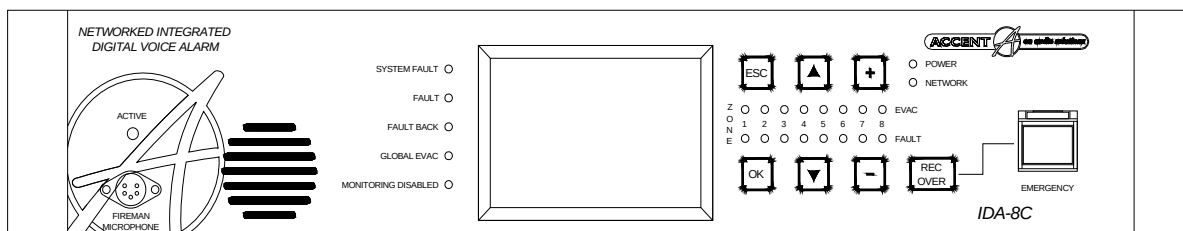
1. het risico voor het ontstaan van een brand is gering;
2. er zijn één of meer automatische rookmelders aangebracht.

Uit het oogpunt van onderhoud en andere onderhoudsnormen worden de ontruimingscentrale en de IROS omroepcentrale ieder in een eigen systeemkast gemonteerd.

11 Beschrijving apparatuur

11.1 Centrale besturing, IDA8M

De IDA8M audio matrix is een volledig digitale audiomatrix. De IDA8M voldoet aan de EN 54-16 voor ontruiming installaties. Naast complexe digitale audio bewerking verzorgt deze unit ook de bewaking van de versterkers en het aangesloten luidsprekernet.



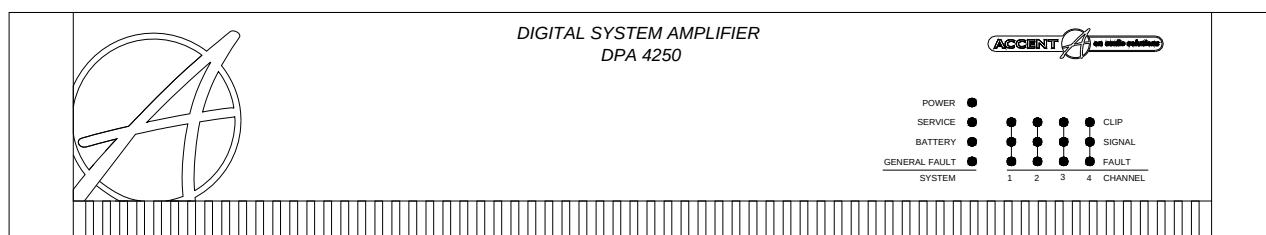
Afbeelding, audio matrix

De IDA8M is standaard geschikt voor 8 audio ingangen en 8 uitgangen. Het aantal zones is eventueel uit te breiden door het bijplaatsen van één of meerdere IDA8 slave units. Elke slave is ook geschikt voor 8 zones. Het is ook mogelijk de units in te koppelen op een glasvezelnetwerk.

Met de unit wordt PC software meegeleverd waarmee de unit kan worden geprogrammeerd voor de gewenste functionaliteit. Nadat de configuratie is voltooid, kan deze worden geladen in de unit. Van de configuratie wordt een back-up gemaakt en opgeslagen op de PC zodat de gewenste configuratie altijd kan worden terug gezet in de unit als dit nodig mocht zijn.

11.2 Eindversterker, DPAfour250 of DPAfour125

De DPAfour125 en de DPAfour250 zijn digitale eindversterkers met resp. 4 x 125 of 4 x 250 watt aansluitbaar luidsprekervermogen. De eindversterkers worden aangestuurd door een uitgang van de IDA8 audio matrix. Er zijn geen inregelmogelijkheden op de eindversterker, alle inregeling worden op de IDA8 uitgevoerd



Aanzicht van de audioversterker

Op de voorzijde zijn de volgende status indicaties aanwezig:

Power lamp:

De indicatie Power zal gaan branden indien er voedingsspanning aan de versterker wordt aangeboden en de versterker is ingeschakeld met de power schakelaar. In normale in bedrijf stand is de indicatie Power aan.

Signal lamp:

De indicatie Signal indien de versterker een audiosignaal uit geeft.

Clipping lamp:

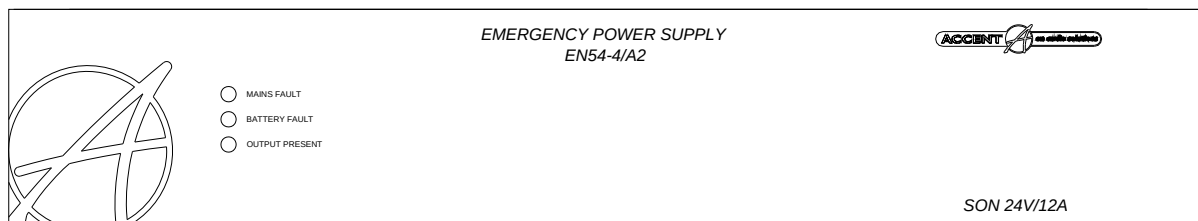
Indien de indicatie Clipping continue brandt, dient het volume aangepast te worden.

Fault lamp:

Indien in de versterker een defect optreedt, wordt dit gemeld via deze indicatie.

11.3 Noodstroomvoorziening, SON 24V/12A

De SON 24V/12A is de secundaire voedingsunit. Bij uitval van de primaire voeding neemt de secundaire voeding de stroomvoorziening over voor minimaal 12 uur. De SON 24V/12A is gecertificeerd conform de EN 54-4 standaard. Deze lader/voedingsunit bewaakt en verzorgt de conditie van de accu's en distribueert de 24 VDC voeding naar de diverse apparatuur. De lader/voedingsunit heeft zes 32 A uitgangen en drie 5A uitgangen.



Aanzicht van de noodstroomunit

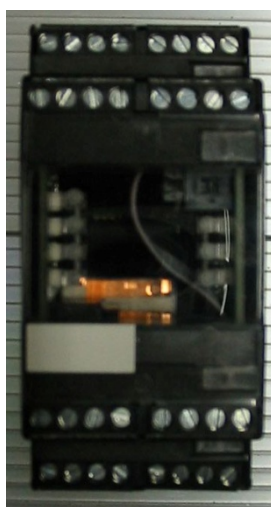
Indicatie en foutmeldingen:

De unit heeft 3 indicatoren die de status van de unit aangeven. Een fout in de unit wordt gemeld door het rood / geel oplichten van een indicator. Groen geeft status in orde aan.

11.4 Loop Drive centrale, LDC/G2

De Loop Drive Centrale wordt gemonteerd in de centrale eenheid. De unit is de bewakingunit van het Loop Drive Systeem.

Zowel de heengaande als de terugkomende kabel van de luidsprekerlus worden aangesloten op de Loop Drive centrale. In de lus worden de luidsprekers en isolatoren gemonteerd. Zodra de unit een kabelbreuk of kabelkortsluiting detecteert zorgt de centrale ervoor dat het deel van de lus waar de storing is tussen twee isolatoren wordt geïsoleerd en wordt de lus via de andere zijde gevoed.



Loop Drive centrale

11.5 Loop Drive Isolator, LDI/G2

Bij het Loop Drive systeem worden luidsprekers in een lus aangesloten. Middels isolatoren wordt de lus bewaakt op kabelbreuk en kabelkortsluiting. Bij een breuk of sluiting zullen de isolatoren dit detecteren en wordt het deel tussen de twee naast gelegen isolators geïsoleerd.



De isolator wordt standaard geleverd met een Attema lasdoos conform bovenstaande afbeelding.

11.6 Eindelijk condensator, HVA-EOL

Bij gebruik van einde lijnbewaking wordt iedere luidsprekerlijn afgesloten met een condensator. Deze draagt zorg voor een stabiele en accurate bewaking van de luidsprekerlijn.

De eindelijk condensator wordt geleverd in een behuizing met aansluitstrook. Deze behuizing is een Attema lasdoos, gelijk aan de Loop Drive Isolator.



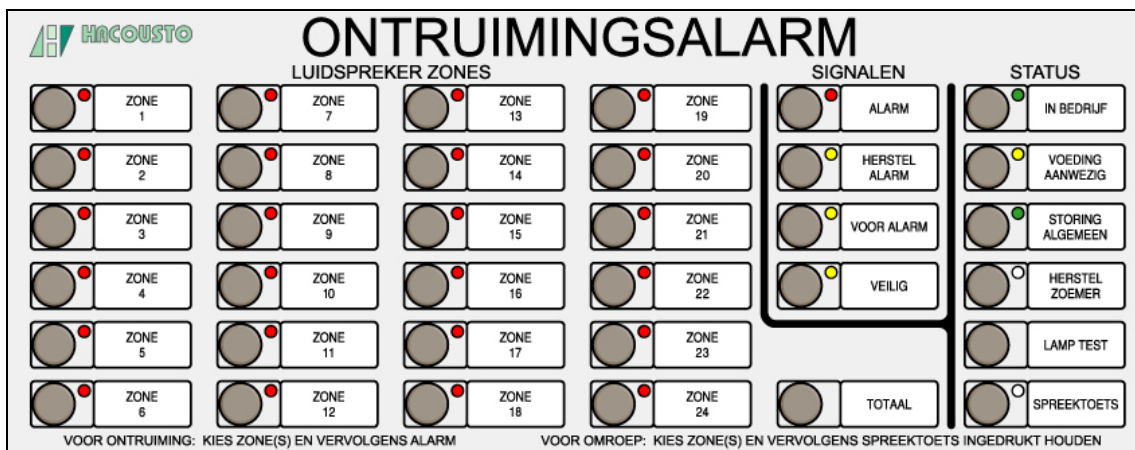
12 Bedieningspaneel

12.1 Eisen aan het bedieningspaneel

1. De centrale eenheid is voorzien van een bedieningspaneel.
2. Het bedieningspaneel is bedoeld om tijdens een noodsituatie de ontruimingsalarminstallatie handmatig te kunnen bedienen.
3. In uitzonderingssituaties mogen er meerdere bedieningspanelen zijn. Eén van de bedieningspanelen moet een hoofdbedieningspaneel zijn met een hogere prioriteit dan de andere bedieningspanelen.
4. Het bedieningspaneel moet goed bereikbaar en direct toegankelijk zijn.
5. In de nabijheid van het bedieningspaneel dient informatie beschikbaar te zijn over de detectiezones van de brandmeldinstallatie (nevenpaneel brandmeldcentrale).
6. Op het bedieningspaneel wordt optisch gesignaleerd:
 - a) het in alarm staan van een alarmeringszone
 - b) de aanwezigheid van de voeding (primair en/of secundair):
 - c) de algemene storing vanaf de centrale eenheid
7. Op het bedieningspaneel wordt akoestisch hoorbaar gemaakt:
 - a) het in werking treden van een automatisch alarm
 - b) de algemene storing vanaf de centrale eenheid
8. Op het bedieningspaneel zijn de volgende bedieningselementen aanwezig:
 - a) het alarm starten per alarmeringszone
 - b) het alarm starten op alle alarmeringszones
 - c) het herstellen van de akoestische signalering
 - d) het herstellen van het alarm op alle alarmeringszones of per alarmeringszone
 - e) berichtkeuze bij meerdere berichten
 - f) inschakelen commandomicrofoon
 - g) lampentest

12.2 Opbouw bedieningspaneel

Er wordt gebruik gemaakt van een landelijk uniform bedieningspaneel geschikt voor 1 t/m 24 zones, zie onderstaande afbeelding.



Het bedieningspaneel bestaat in drie uitvoeringsvormen:

1. als inbouwpaneel in de 19 inch kast van de ontruimingsinstallatie
2. als inbouw in een bedieningstafel in de commandoruimte voor de brandweer
3. als separaat opbouw bedieningspaneel

Tevens is het mogelijk om de bedieningsfuncties van de ontruimingsinstallatie te integreren in een geografisch paneel tezamen met de signaleringen van de brandmeldcentrale. Hier is dan sprake van een maatwerk oplossing.

12.3 Projectering bedieningspaneel

Het bedieningspaneel is bedoeld om tijdens een noodsituatie waarbij ontruiming van het gebouw noodzakelijk is, de ontruimingsalarminstallatie handmatig te kunnen bedienen. Het bedieningspaneel wordt in het algemeen gesitueerd op een logische plaats in het station, die tijdens een ontruiming van het gebouw goed bereikbaar en direct toegankelijk moet zijn voor de brandweer. Daarnaast moet het bedieningspaneel optimaal afgeschermd zijn voor gebruik door onbevoegden en ontoegankelijk zijn voor reizigers.

Meer concreet de volgende richtlijnen:

1. Indien op het station een commandoruimte voor de brandweer aanwezig is dan wordt het bedieningspaneel daar geprojecteerd.
2. Anders wordt het bedieningspaneel in de nabijheid van de aanvalsweg van de brandweer en / of in de nabijheid de brandweerkluiskamer gesitueerd.
3. Een tweede bedieningspaneel kan op verzoek van de brandweer worden geprojecteerd:
 - a) indien het risico reëel is dat door een uitbrekende brand het bedieningspaneel niet meer toegankelijk is;
 - b) indien er op locatie een deelgebouw aanwezig is waarvoor een eigen bedieningspaneel gewenst is
4. Het plaatsen van een (tweede) bedieningspaneel bij Tickets en Services is aan te bevelen vanwege:
 - a) De aanwezigheid van eigen personeel, altijd bemand;
 - b) Contact voor de brandweer;
 - c) Aanvullende informatie bij storingen;
 - d) Snel ingrijpen bij valse meldingen.

Als het bedieningspaneel in een afgesloten ruimte is ondergebracht dan moet aan de buitenzijde van deze ruimte het volgende vaste opschrift zijn aangebracht: "Ruimte met ONTRUIMINGSPANEEL". De letterhoogte van deze tekst moet ten minste 5 cm bedragen.

13 Koppelingen en transmissiewegen

13.1 Koppeling met de brandmeldcentrale

Na te zijn geactiveerd door de brandmeldinstallatie moet de ontruimingsinstallatie in staat zijn om het ontruimingssignaal te blijven uitzenden, ook al treedt er een storing op in de verbinding tussen de twee installaties.

De verbinding tussen de luidalarminstallatie en de brandmeldinstallatie moet vanuit de ontruimingsalarminstallatie op kortsluiting en draadbreek worden bewaakt.

De bewaking mag vanuit de brandmeldcentrale plaatsvinden indien:

- Er sprake is van één leverancier van beide systemen of;
- Dit schriftelijk door de leveranciers van het brandmeldsysteem en het ontruimingsalarmsysteem is vastgelegd.

Vanuit praktisch oogpunt is het aan te bevelen om een nevencontact paneel van de leverancier van de brandmeldcentrale te plaatsen in de ontruimingsinstallatie. De bewaking wordt hierbij vanuit de brandmeldcentrale uitgevoerd.

Storingsmelding:

Een storing aan de ontruimingsinstallatie dient op dezelfde wijze te worden doorgemeld als een storing aan de brandmeldcentrale. Praktisch wordt dit uitgevoerd door de algemene storingsmelding van de ontruimingsinstallatie te melden aan de brandmeldcentrale.

De ontruimingsinstallatie beschikt over de volgende koppelmogelijkheden met de brandmeldinstallatie:

- Activatie alarm vanuit brandmeldinstallatie (optioneel per zone);
- Algemene storing;
- Alarm actief;
- Herstel alarm, puls (benodigd voor sommige fabrikaten brandmeld).

13.2 Koppeling met een bedrijfsvoeringssysteem

Naast de, verplichte, koppeling met de brandmeldinstallatie is er ook de mogelijkheid om een bedrijfsvoeringssysteem te voorzien van informatie.

De ontruimingsinstallatie beschikt over de volgende koppelmogelijkheden met de bedrijfsvoeringssysteem:

- Algemene storing;
- Alarm actief;
- Storing actieve luidspreker arrays;
- Storing voedingsvoorziening;
- Storing luidsprekernetwerk;
- Storing eindversterkers

13.3 Koppeling met het bedieningspaneel

Indien de ontruimingsalarminstallatie en het bedieningspaneel in verschillende behuizingen zijn opgenomen, moet de verbinding tussen de behuizingen op goed functioneren worden bewaakt vanuit de ontruimingsalarminstallatie. De verbinding met het bedieningspaneel moet in functiebehoud worden uitgevoerd.

13.4 Koppeling met IROS omroepinstallatie

De IROS omroepinstallatie wordt uitgevoerd volgens het ontwerpvoorschrift OVS00033. Echter worden er geen eindversterkers toegepast, maar wordt het audio signaal afkomstig van de Accent 8x8 audio matrix via een IROS lijnversterker aangeboden aan de ontruimingsinstallatie. De ontruimingsinstallatie zal na activatie van het omroepcontact de omroep hoorbaar maken in de gewenste gebieden. Deze gebieden worden voorgeprogrammeerd in de ontruimingsinstallatie en bestaan uit één of meerdere alarmeringsgebieden.

De ontruimingsfunctie heeft prioriteit boven de omroepfunctie en zal de omroepfunctie onderbreken. Zodra de ontruimingsfunctie geactiveerd wordt is de omroepfunctie in zijn geheel niet meer beschikbaar voor zowel de VL-post als lokaal.

De koppeling met de IROS installatie bestaat uit de volgende signalen/contacten:

- Audiosignaal (0dB) van IROS naar ontruiming;
- Inschakelen omroep (contact) van IROS naar ontruiming;
- Storing (contact) van ontruiming naar IROS.

Indien de ontruimingsinstallatie een storing heeft, wordt dit als storing aan de VL post gemeld.

14 Luidsprekernet

14.1 Luidsprekers op perrons

De eerste vraag is of de perrons vallen onder het formeel te ontruimen gebied. Veelal zijn er open perrons zonder gevaar voor overslag van de brand of verstikking door rookontwikkeling.

Indien er sprake is van open perrons is het in veel gevallen zo gerealiseerd dat de gesproken ontruimingsberichten ook op de perrons hoorbaar gemaakt worden, maar dat de technische realisatie conform een normale omroepinstallatie uitgevoerd wordt. Hierbij is de omroepbekabeling veelal in de grond verwerkt en zijn de luidsprekers in de open lucht aangebracht.

14.2 Eisen aan het luidsprekernet

De verbinding met de luidsprekers (transmissieweg) dient aan een aantal voorwaarden te voldoen:

1. De transmissieweg dient vanuit de ontruimings installatie op kortsluiting en draadbreek worden bewaakt;
2. Bij een storing (draadbreek of kortsluiting) niet als gevolg van brand mogen er in de betreffende alarmeringszone niet meer dan 25 luidsprekers uitvallen;
3. Bij gebruik van een ringleiding mag het dekkingsgebied van de transmissieweg (de lus) niet groter mag zijn dan 10.000m²;
4. Bij gebruik van een ringleidingsysteem om aan de eis van functiebehoud te voldoen dient te worden gewaarborgd dat de uitval beperkt blijft tot één ruimte, deze uitval mag echter niet meer zijn dan 500m² en 25 luidsprekers.
5. De transmissieweg van de centrale eenheid naar de luidsprekers dient in functiebehoud te worden uitgevoerd (zie de paragraaf over functiebehoud), tenzij aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
 - a) De alarmeringszone ligt in één brandcompartiment welke is voorzien van een brandmeldinstallatie met volledige bewaking;
 - b) Bij uitval van een transmissieweg (door bv. kortsluiting of draadbreek) mag het functioneren (geluidssignaal) in andere alarmeringszones niet meer dan 4 seconden zijn onderbroken;
 - c) De alarmeringszone strekt zicht uit over maximaal een verdieping of 500m² indien de alarmeringszone zich over meerdere verdiepingen bevindt.

Opmerking:

Deze voorwaarden zijn cumulatief. Zo hoeft de verbinding van luidsprekers onderling niet aan functiebehoud te voldoen (onder bepaalde voorwaarden), maar blijft de beperking van uitval op 25 stuks.

ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

14.3 Eisen aan de bekabeling

1. Alle kabels die tot de ontruimingsalarminstallatie behoren moeten conform de NEN 2527 rood gekleurd zijn of minimaal om de 5 meter rood zijn gemerkt.
2. Bij de keuze van de toe te passen signaalkabels moeten de specificaties voor halogeenvrije kabels uit NEN 3607 worden aangehouden, voor zover deze betrekking hebben op de elektrische en mechanische eigenschappen.
3. De elektrische en mechanische eisen dienen te voldoen aan de NEN 3607
4. De installatie van de signaalkabels dient te voldoen aan de NEN 1010; dit houdt dat de minimale kabel aderdiameter 1,5 mm is.
5. De signaalkabels zijn voorzien van een aarddraad.
6. Op kabels van ontruimingsalarminstallaties mogen geen andere systemen worden aangesloten.
7. Lassen in signaalkabels zijn niet toegestaan, tenzij lassen niet te vermijden zijn; Deze moeten dan voldoen aan volgende eisen:
 - a) Lassen moeten worden uitgevoerd in klemmenkasten die geschikt is voor de toegepaste aders met klemverbindingen volgens NEN-EN-IEC 60999-1
 - b) De toe te passen klemmenkast moeten altijd toegankelijk zijn en vast zijn opgesteld.
 - c) Aan de buitenzijde van de klemmenkast moet, door bijvoorbeeld een merkteken, duidelijk zijn aangegeven dat de klemmenkast een onderdeel is van de ontruimingsalarminstallatie.
 - d) In de klemmenkast mogen alleen aansluitklemmen worden toegepast die vast aan de behuizing zijn verbonden.
 - e) Kabels in klemmenkasten moeten duidelijk zijn gecodeerd. Tevens moet in de klemmenkast een aansluitschema zijn aangebracht en de plaats van de klemmenkast op de projectietekening / installatietekening zijn aangegeven.

14.4 Opbouw luidsprekernet

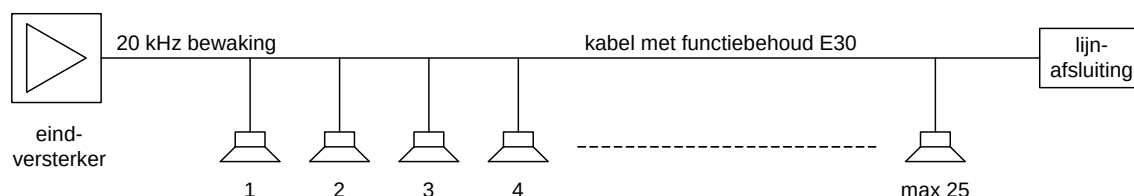
De luidsprekerbekabeling dient voorzien te zijn van functiebehoud om te waarborgen dat de installatie functioneert conform de beschikbaarheidseisen indien een brand is uitgebroken. Zie ook het hoofdstuk over functiebehoud.

Functiebehoud van de luidsprekerbekabeling kan worden gerealiseerd op de volgende manieren:

1. toepassing van bekabeling met ten minste 30 min functiebehoud, de zogenaamde E30 bekabeling;
2. toepassing van bekabeling zonder functiebehoud met aanvullende beschermende voorzieningen, zoals ingraven of instorten in beton;
3. toepassing van redundant uitgevoerde bekabeling zoals een ringleiding.

Bekabeling met functiebehoud E30

De E30 bekabeling wordt volgens onderstaand schema uitgevoerd:



Per lijn mogen maximaal 25 luidsprekers aangesloten worden.

Elke lijnuiteinde is voorzien van een lijnafsluiting (einde lijn condensator) welke voor de 20kHz bewakingstoon een zodanige belasting vormt dat detectie plaatsvindt als de lijnafsluiting door kabelbreuk wegvalt. De bekabeling dient van luidspreker naar luidspreker te worden doorgelust.

ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

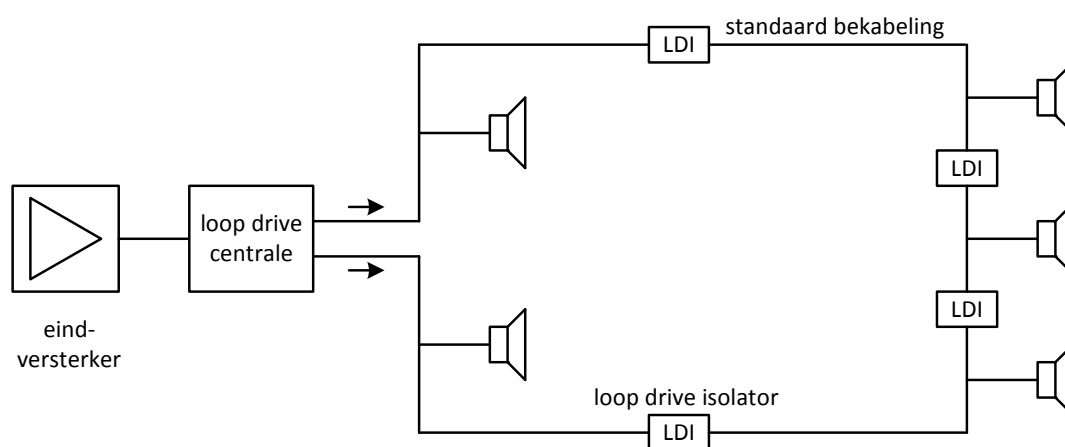
Voor de E30 kabel worden de producten van de volgende firma's aanbevolen:

- NKF
- Draka
- Cablemaster

Ringleiding met LoopDrive Isolatoren

Hierbij wordt de bewaking van de luidsprekers uitgevoerd door een lus bekabeling aan te brengen langs alle luidsprekers. Op de lus worden per luidspreker of groep luidsprekers en tevens Loop Drive Isolatoren (LDI) aangebracht welke in geval van een kortsluiting, onderbreking of aardfout de lus zullen onderbreken tussen de Isolatoren waar de fout optreedt.

Na het activeren van deze isolatoren schakelt het systeem automatisch over op een dubbele voeding van de resterende delen van het luidsprekernet waardoor uitval tot een minimum wordt beperkt. Zie onderstaande schema.



De loop drive centrale welke bij de centrale apparatuur is geplaatst detecteert de diverse stadia van het luidspreker netwerk en bewaakt het luidspreker netwerk.

De aanvoerkabel tussen loop drive centrale en de ringleiding kan zo nodig met E30 bekabeling worden uitgevoerd in gevallen waar de heen en teruggaande kabel in hetzelfde brandcompartiment zijn aangelegd

Er kunnen 4 luidsprekers tussen 2 LDI's worden geplaatst worden indien de luidspreker met een condensator is uitgevoerd om de DC spanning te ontkoppelen.

Is dit niet het geval, zoals bij de Bosch luidsprekers, dan wordt per luidspreker een LDI toegepast.

NEN2575: Een lus met ontruimingssignaalgevers mag niet meer dan 10.000 m² vloeroppervlak beveiligen.

ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

14.5 Gebruik van actieve luidsprekers met het Loop Drive systeem

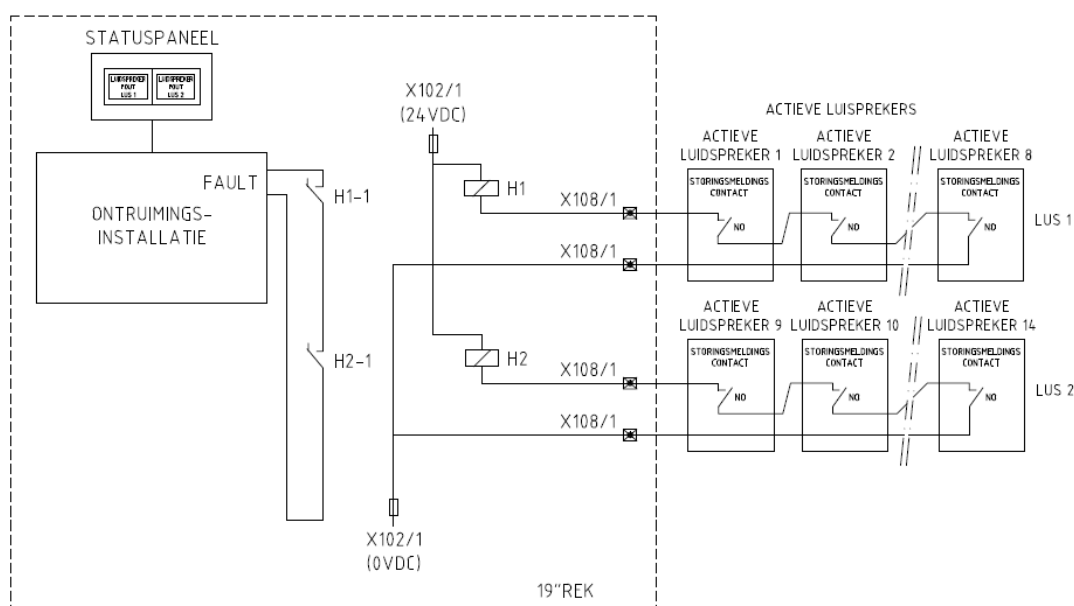
Het gebruik van actieve luidspreker dient bij voorkeur te worden uitgevoerd in combinatie met het Loop Drive systeem. Per actieve luidspreker dient te worden voorzien in een Loop Drive Isolator. De actieve luidspreker dient hiervoor geschikt te zijn voor aansluiten op een 100V luidspreker signaal.

De actieve luidsprekers zijn uitgevoerd met een eigen versterkers en sturing. Hierdoor is het noodzakelijk om een storingsmelding vanaf de actieve luidsprekers aan te sluiten op de ontruimingsinstallatie.

Bij een defect geven de luidsprekers een foutcontact af (Normally open – normally closed when energized). De foutcontacten worden in een lus aangesloten zoals in onderstaande afbeelding is weergegeven. De bekabeling dient in functiebehoud E30 te worden uitgevoerd.

Naast deze sturing dient bij actieve luidsprekers nog rekening te worden gehouden met een kabel verbinding voor de externe besturing van deze luidsprekers ten behoeve van het instellen en onderhoud. Zie hiervoor het ontwerpvoorschrift luidsprekers OVS00082.

PRINCIPE SCHEMA
ACTIEVE LUIDSPREKERS



Indien er een fout is in één van de luidsprekers zal deze als algemene fout op de bedienpanelen worden weergegeven. Op de centrale eenheid is een statuspaneel aanwezig waarop de status van de luidsprekerlussen wordt weergegeven. Een storing aan de actieve arrays wordt separaat weergegeven als aanvullende informatie voor de storingsopvolging.

14.6 Winkelbox voor commerciële ruimtes

Voor gebruik binnen ontruimingssystemen op basis van Loop Drive is de 'winkelbox' ontwikkeld. Deze winkelbox van Hacousto is bedoelt om flexibel te voorzien in de behoefte voor het weergeven van achtergrondmuziek in commerciële ruimtes.

De winkelbox koppelt een muziekinstallatie van een winkel op een verantwoorde manier aan de ontruimingsinstallatie en maakt tevens een toekomstig muziek op stations mogelijk.

De verantwoordelijkheid achter de winkelbox ligt bij de exploitant van de winkel, maar zijn muziekinstallatie kan geen afbreuk doen aan de ontruimingsinstallatie

De toepassing van de winkelbox is als volgt:

Positie winkelbox:

De winkelbox wordt per winkel geplaatst en is voorzien van isolatoren. De winkelbox kan gecombineerd met isolatoren worden gebruikt in een Loop Drive lus. Bij de projectie van luidsprekers en isolatoren dient aandacht te worden geschonken aan de positie van de winkelbox, luidsprekers en isolatoren in de lus.

Toepassing in kleine ruimtes met enkele luidsprekers

Voor kleinere commerciële ruimtes kan de winkelbox worden gebruikt zonder externe apparatuur. Op de winkelbox kan tot 10Watt aan luidsprekers worden aangesloten. De verbinding naar de luidsprekers dient uitgevoerd te worden met bekabeling in functiebehoud (FB30 of FB60 afhankelijk van de gestelde eisen). Aan het einde van deze kabel wordt een afsluiting geplaatst bestaande uit een opbouwkastje met een weerstand.

De winkelbox is voorzien van een volumeregelaar waarmee een eventueel centraal gedistribueerd muzieksignaal kan worden geregeld.

Toepassing in grote gebieden met een eigen ontruimingsinstallatie:

Voor grotere commerciële ruimtes kan het gewenst zijn om lokaal te voorzien in een ontruimingsinstallatie type A. Deze installatie dient geschikt te zijn voor toepassing met het winkelbox systeem. Indien de installatie niet door Hacousto wordt geleverd dient deze installatie separaat door een NCP erkend inspectie bureau te worden geïnspecteerd.

Uitschakelen van lokale muziekinstallatie:

Voor commerciële ruimtes welke voorzien zijn van een eigen (achtergrond)muziekinstallatie is het vereist om deze lokale muziekinstallatie uit te schakelen in geval van ontruiming. De winkelbox is hiervoor uitgevoerd met de benodigde sturing. Deze functie kan worden gebruikt in combinatie met de overige functies.

15 Luidsprekers

15.1 Eisen aan de luidsprekers

1. Luidsprekers moeten voldoen aan NEN-EN 54-24.
2. In elke alarmeringszone moeten tenminste twee luidsprekers worden aangebracht
3. Luidsprekergroepen worden zodanig ontworpen dat de luidsprekergroep blijft functioneren als een of meerdere luidsprekers direct aan een brand worden blootgesteld.
4. In een brandsituatie mag een luidspreker defect raken wanneer deze direct wordt blootgesteld aan de hitte als gevolg van de brand. Het defect raken van een luidspreker mag echter geen gevolgen hebben voor het functioneren van andere luidsprekers in diezelfde lus (bijvoorbeeld door kortsluiting van de aders).
5. Er is momenteel geen norm voor functiebehoud of brandwerendheid van luidsprekers. Om vroegtijdig defect raken te voorkomen zijn de volgende maatregelen mogelijk:
 - a) toepassen aansluitklemmen met een verwekingstemperatuur > 650 °C
 - b) thermisch isoleren van aansluitklemmen met een verwekingstemperatuur < 650 °C
 - c) een zodanige (bouwkundige) voorziening treffen dat bij het eventueel smelten van een aansluitklem er geen draadbreuk of kortsluiting kan optreden.
 - d) brandkap tegen vallende voorwerpen met een verwekingstemperatuur > 800 °C bij inbouw luidsprekers wordt aangeraden; de brandkap verhindert tevens het ontstaan van een gat in het plafond (met als gevolg zuurstof aanzuigen en/of rook verspreiden) als de luidspreker door brand aangetast wordt.

15.2 Beschikbare luidsprekers

De voor ontruiminginstallaties geschikte luidsprekers zijn opgenomen in het Ontwerpvoorschrift Luidsprekernet OVS00082 met actuele aanvullingen in het Omroep Addendum. Voor passieve luidsprekers geldt dat enkel types met NEN-EN 54-24 certificaat mogen worden toegepast. Actieve luidsprekers zoals de Duran arrays vallen op dit moment niet onder de NEN-EN 54-24 maar mogen wel gebruikt worden in het ontwerp.

16 Energievoorziening

16.1 Eisen aan de energievoorziening

1. De totale energievoorziening van de ontruimingsinstallatie moet voldoen aan de NEN-EN 54-4
2. De energievoorziening dient te bestaan uit een primaire energievoorziening en een noodstroomvoorziening.
3. Bij een storing in de primaire energievoorziening dient automatisch op de noodstroomvoorziening te worden omgeschakeld. De noodstroomvoorziening dient uit accu's te bestaan.
4. De noodstroomvoorziening dient ten minste 12 uur de ontruimingsalarminstallatie te laten functioneren waarvan 30 minuten in de alarmtoestand.
5. De benodigde energielevering wordt bepaald door het energieverbruik bij alarmering in alle alarmeringszones (11,5 uur rust en 0,5 uur alarmering) x 1,25 (correctiefactor voor veroudering accu's).
6. De primaire energievoorziening wordt geleverd door het openbare net (230VAC). De ontruimingsinstallatie is op een afzonderlijke eindgroep aangesloten welke is voorzien van de tekst "NIET UITSCHAKELLEN – Ontruimingsinstallatie".
7. Indien de primaire energievoorziening en de noodstroomvoorziening zich gezamenlijk in een andere ruimte bevindt dan de Centrale eenheid dient de voedingskabel tweevoudig en langs verschillende wegen te worden aangebracht.
8. Indien de energievoorzieningen voor de centrale eenheid in een andere behuizing maar in dezelfde ruimte als de centrale eenheid bevinden en de lengte van de transmissieweg net meer dan 10 meter bedraagt, kan in afwijking van het hiervoor gestelde de verbinding enkelvoudig worden uitgevoerd, mits deze verbinding tegen mechanische beschadigingen is beschermd.

16.2 Opbouw energievoorziening

Vanuit economisch oogpunt wordt er gebruik gemaakt van een systeemgebonden noodstroomvoorziening welke zich in de behuizing van de ontruimingsinstallatie bevindt.

16.3 Energievoorziening actieve luidsprekers

De actieve luidsprekers zijn onderdeel van de ontruimingsinstallatie. De voedingsvoorziening dient dus te voldoen aan de NEN-EN 54-4 en de overige eisen zoals in dit hoofdstuk omschreven.

De actieve luidsprekers staan verspreid over het station. Uit overwegingen voor beheer en onderhoud worden deze luidsprekers centraal gevoed vanuit een noodstroominstallatie. De luidsprekers worden gevoed met 230VAC. Deze voedingskabel dient hierbij te worden aangelegd in functiebehoud E30. De centrale voedingsvoorziening is hierbij voorzien van een inverter om de batterij voeding om te zetten naar 230VAC.

Bij grotere stations kan ervoor worden gekozen om de noodstroominstallatie op verschillende locaties in het station te plaatsen. De storingsmelding naar de centrale eenheid dient dan in functiebehoud te worden uitgevoerd en vanuit de ontruimingsinstallatie te worden bewaakt op kabelbreuk en kortsluiting.

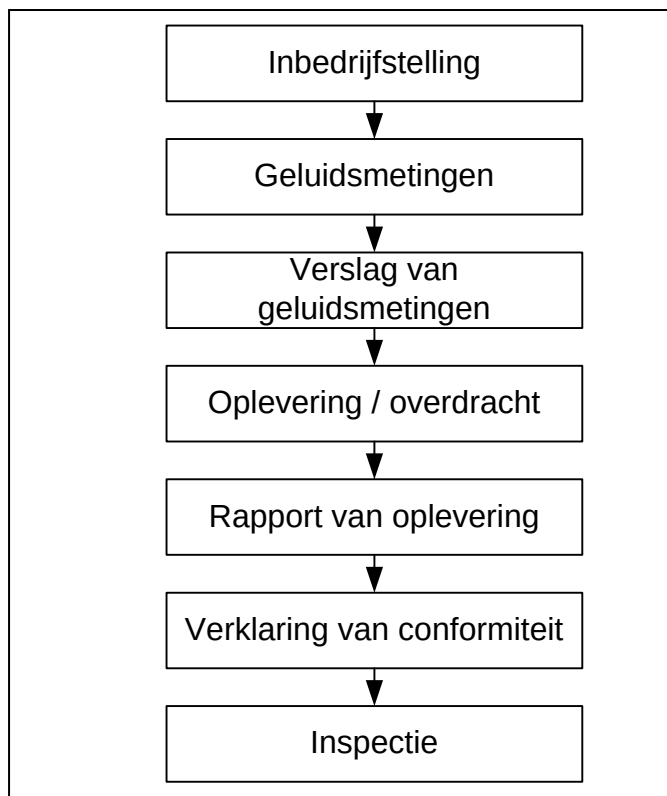
Bij gebruik van actieve luidspreker arrays kan de benodigde batterij capaciteit zeer omvangrijk worden. Om de noodstroom voorziening praktisch te houden en toch te voldoen aan de eis voor waarborg van de noodstroomvoorziening kan aansluiting worden gezocht aan de norm voor brandmeldinstallaties (NEN2535). Voor brandmeldinstallaties geldt dat de tijdsduur van het autonome bedrijf gelijk moet zijn aan de gegarandeerde functiehersteltijd bij storingen.

17 Opleveren, inbedrijfstellen en inspecteren

De leverancier van de ontruimingsalarminstallatie is verantwoordelijk voor het in bedrijf stellen, uitvoeren van eventuele geluidsmetingen en overdracht van de ontruimingsalarminstallatie aan de opdrachtgever/gebruiker.

De inbedrijfstelling van de ontruimingsalarminstallatie bestaat uit alle werkzaamheden die nodig zijn om de ontruimingsalarminstallatie te laten functioneren volgens de eisen die zijn vastgelegd in het PvE. Het inbedrijfstellen dient te worden uitgevoerd conform de NEN2575, bijlage B.

Onderstaand schema toont schematisch de te nemen stappen.



De leverancier stelt van het inbedrijfstellen een rapport van oplevering op conform de NEN2575-2 B.6.2.

ONTRUIMINGSINSTALLATIE TYPE A

17.1 Documentatie bij inbedrijfstellen

Bij aanvang van de inbedrijfstelling van een ontruimingsalarminstallatie moeten een aantal bescheiden aanwezig zijn. De onderstaande tabel vat deze samen. In deze tabel is ook aangegeven welke partij verantwoordelijk is voor de aanlevering.

Omschrijving	Levering door
Het door alle partijen geaccordeerde PvE, waarin de uitgangspunten voor de ontruimingsalarminstallatie zijn vastgelegd.	Gebruiker
Een blokschema van de ontruimingsalarminstallatie met de indeling van alarmeringszones; per alarmeringszone moet het aantal componenten zijn aangegeven.	Leverancier
Een opgave van het type toe te passen apparatuur (bv. tekeningenpakket).	Leverancier
Een aanzicht van het bedieningspaneel.	Leverancier
Een set bouwkundige tekeningen (schaal 1:100 of 1:200) van het gehele object met daarop aangegeven: 1. de plaats van de ontruimingsalarmcentrale en bedieningspane(e)l(en); 2. de brandweeringang; 3. de plaatsen van de luidsprekers met de aanduiding van de alarmeringszone; 4. de plaatsen van de optische signaalgevers; 5. de plaatsen en de aard van de gekoppelde of geïntegreerde automatische brandmeldinstallatie(s); 6. de plaats van de schakel- en verdeelinrichting waarop de ontruimingsalarminstallatie wordt aangesloten; 7. de opstellingsplaats van de secundaire energievoorziening; 8. de plaatsen van de eventueel toe te passen klemmenkasten; 9. de bestemming van de respectieve ruimten.	Installateur
Installatie attest	Leverancier
Rapport van oplevering	Leverancier
Verklaring van conformiteit	Leverancier
Product certificaten	Leverancier
Systeemdokumentatie, handleiding en logboek	Leverancier
Inspectie certificaat	Inspectie bureau
Getekende onderhoudsovereenkomst	Gebruiker (Leverancier)

17.2 ProRail tekeningen

De ontruimingsinstallatie wordt tevens gebruikt als omroep installatie. De ProRail tekeningen die normaliter gemaakt worden voor de omroepinstallatie worden ook voor de ontruimingsinstallatie gemaakt.

Deze tekeningen zijn:

ITK Indeling Telecom Kast
 ITR Indeling technische Ruimte
 KOO Kabel Omroep Overzicht
 KAO Kabel Algemeen Overzicht
 KBO Kabel Binnen Overzicht
 VSO Verdeler Systeem Overzicht

17.3 Toe te passen symbolen op tekeningen

Bij het vervaardigen van de tekeningen voor ontruimingsalarminstallaties behoort bij voorkeur gebruik te worden gemaakt van de onderstaande symbolen.

	Ontruimingssignaalgever (akoestisch)
	Luidspreker
	Ontruimingssignaalgever (optisch)
	Centrale eenheid
	Bedieningspaneel ontruiming
	Loop drive isolator
	Winkelbox

17.4 Geluidsmetingen

Geluidsmetingen moeten, indien deze noodzakelijk zijn, worden uitgevoerd conform de beschrijving in NEN 2575-2 bijlage C. Van de geluidsmetingen moet door de uitvoerder van de meting een verslag worden gemaakt. Dit verslag is onderdeel van het rapport van oplevering.

17.5 Oplevering

Op een door de opdrachtgever en opdrachtnemer overeengekomen tijdstip draagt de leverancier van de ontruimingsalarminstallatie de installatie over aan de opdrachtgever / gebruiker.

Uiterlijk op het tijdstip van overdracht, maar als de gebruiker eerder vruchtgebruik heeft van de installatie op het tijdstip van aanvang vruchtgebruik, moet de leverancier van de ontruimingsalarminstallatie een logboek leveren waarin de volgende gegevens zijn opgenomen:

- formulieren waarop aantekeningen kunnen worden vastgelegd over het beheer, de controle en het onderhoud volgens bijlage A van NEN 2654-2;
- bedieningsvoorschrift in de Nederlandse taal;
- installatieplattegronden, blokschema's en functiematrixen;
- PvE;
- rapportages m.b.t. oplevering en onderhoud;
- certificaten van de installatie en/of, verklaringen van conformiteit.

Daarnaast kan in het logboek worden opgenomen:

- instructies beheerder/gebruiker en alarmorganisatie (ontruimingsplan);
- onderhoudscontract.

17.6 Verklaring van conformiteit

De leverancier van de ontruimingsalarminstallatie geeft een verklaring van conformiteit af als de ontruimingsalarminstallatie geheel voldoet aan de in het PvE vastgelegde eisen en als alle toegepaste componenten en onderdelen van de installatie voldoen aan de gestelde eisen van functionaliteit, kwaliteit en compatibiliteit zoals vastgelegd in deze norm en de onderliggende NEN-EN 54-reeks. De verklaring van conformiteit is onderdeel van het rapport van oplevering.

17.7 Inspectie

De ontruimingsalarm installatie dient te worden geïnspecteerd op doelmatigheid. Het inspectiecertificaat wordt op basis van het CCV inspectieschema brandbeveiliging afgegeven door een inspectieinstelling geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie op basis van de NEN-EN-ISO-IEC 17020 als type A instelling voor brandbeveiliging. Na oplevering en na ieder onderhoud dient de brandweer naast een kopie van het inspectie certificaat een kopie van het Rapport van Oplevering dan wel Rapport van Onderhoud te ondervangen.

Voor het inspecteren van de ontruimingsinstallatie kan gebruik worden gemaakt van meerdere inspectiebureaus. Hierbij dient te worden aangemerkt dat de firma R2B uit Zaltbommel reeds bekend is met de stationsomgeving en het gebruik van ontruimingsinstallaties binnen ProRail