



EVEN VOORSTELLEN

Daniek de Jager

Exiss BV – Senior Consultant

-  Integrale veiligheid
-  Rookbeheersingsdeskundige
-  CFD onderzoek
-  Opname en inspectie RWA systemen



Docent (parkeergarages, CFD en overdruksystemen)



OVERDRUK: DE NORMEN



- 🔥 **Tot 1995: brandveilig gebouw installeren gehanteerd**
- 🔥 **Basis voor NEN6092**
- 🔥 **NEN6092 is per 07-2012 vervallen**



OVERDRUK: DE NORMEN

Kenmerken installaties volgens deze methodiek

- 🔥 **Wordt geen onderscheid gemaakt in verschillende gebouw functies**
- 🔥 **Luchtsnelheid over geopende deur 1 m/s**
- 🔥 **Bepaling maximaal ventilatiecapaciteit: afhankelijk van het aantal deuren**
- 🔥 **Geen (duidelijke) voorwaarden met betrekking tot luchtafvoer**



OVERDRUK: DE NORMEN

Vanaf 07-2012: NEN-EN12101-6 (Europees)

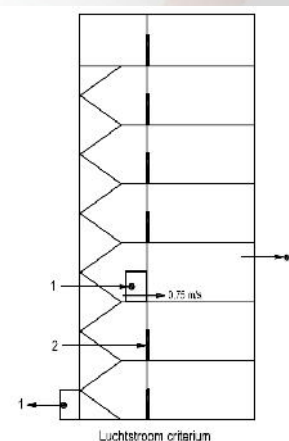
- 🔥 Door internationale andere methodes voor het bereiken van een brandveilig gebouw zijn 5 verschillende ontwerpcriteria vastgelegd.
- 🔥 De meeste van deze types zijn niet relevant voor Nederland (het bouwbesluit realiseert veel zaken bouwkundig, terwijl de NEN uitgaat van installatie-technische oplossingen).



OVERDRUK: DE NORMEN

In 2012 is de NPR 6095-2 vervangen.

- 🔥 Sinds zijn invoer (1995) een breed gedragen praktijkrichtlijn
- 🔥 Geen onderscheid in gebouw functies
- 🔥 Over de deur vanuit de overdrukruimte; snelheid 0,75 m/s, terwijl de deur waaruit het trappenhuis wordt verlaten ook 100% open staat.





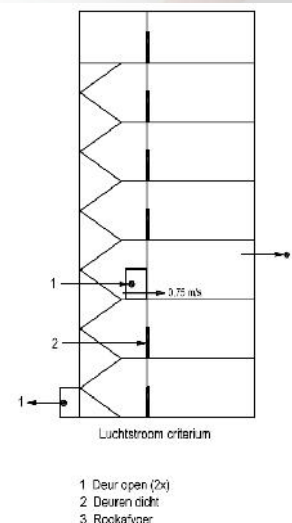
- 1. Deur open (2x)
- 2. Deuren dicht
- 3. Rookafvoer




OVERDRUK: DE NORMEN

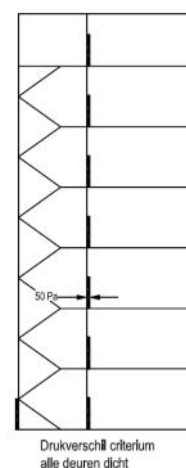
In 2012 is de NPR 6095-2 vervangen.

-  Afvoervoorziening, voor de functionaliteit van dit systeem wordt verwezen naar de NEN-EN12101-3 voor mechanische en NEN-EN 12101-2 voor natuurlijke afvoer.
-  Afvoervoorziening, bestand tegen 300°C gesprekeld en en 600°C bij een niet gesprekeld gebouw.







OVERDRUK: DE NORMEN

-  Bij gesloten deuren dient de overdruk ontworpen te worden op 50Pa





WAAROM / WANNEER OVERDRUK

Overdruk installatie als gelijkwaardigheid rooksluis bij:

-  Gebouwhoogte tot 70 m altijd
-  Gebouwhoogte tot 100 m afhankelijk van ontruimingsconcept (soms moet én een sluis én een overdrukinstallatie worden voorzien)
-  Wanneer een vereist veiligheidsroute niet (overal) via een niet besloten ruimte kan worden benaderd
-  Er mag natuurlijk alleen worden afgeweken wanneer gelijkwaardigheid is aangetoond







FUNCTIE VAN OVERDRUK

-  Europese norm / Nederlandse NEN 12101-6 maakt onderscheid in systeemfuncties, gebaseerd op:
 - beperkte ontruiming
 - gefaseerde ontruiming
 - volledige ontruiming
 - fire fighting
-  Ontwerp en installatie NPR6095-2
-  Bekabeling :NPR 2576 Functiebehoud
-  Branddetectie: NEN 2535
-  Ventilatoren: NEN-EN 12101-3
-  CCV inspectieschema rookbeheersingsinstallaties



OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN ONTWERP EISEN

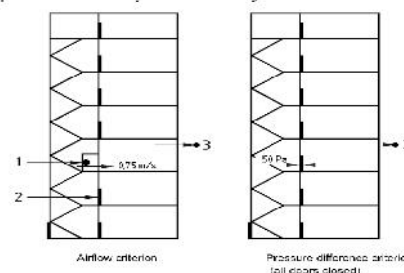
-  < 11 meter
-  > 11 meter, toevoer om de drie verdiepingen
-  Aanzuig van de toevoer bij voorkeur laag
-  Toevoer minimaal 8 meter uit dakrand, en dakrand minimaal een meter hoog (als aanzuig op het dak is geplaatst)

OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN ONTWERP EISEN

NEN-EN12101-6; Systeem Type A:

De luchtstroom door de deuropening tussen de overdrukruimte en de brandruimte moet minimaal 0,75 m/s zijn in de volgende situatie:

The design requirements for a Class A system are shown in Figure 2.



Key

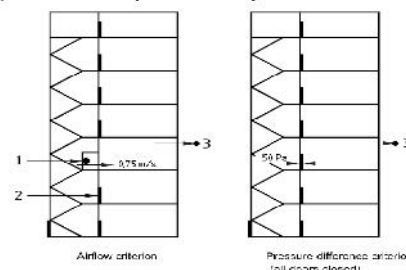
- 1: Door open
- 2: Door closed
- 3: Air release path

NOTE: The open door can indicate an open flow path through a single lobby.

OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN ONTWERP EISEN

- Op de brand laag is de deur volledig open tussen brandruimte en overdrukruimte
- Op alle andere lagen zijn alle deuren tussen overdrukruimte en de brandruimte gesloten
- De deur van de hoofduitgang is gesloten

The design requirements for a Class A system are shown in Figure 2.



Key

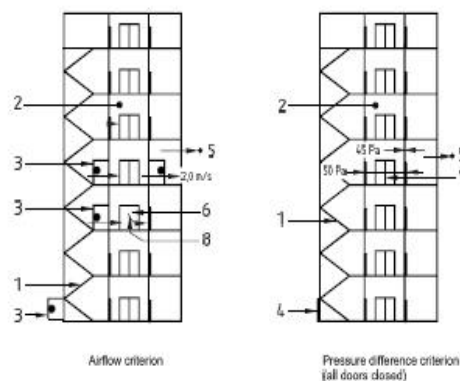
- Door open
- Door closed
- Air release path

NOTE: The open door can indicate an open flow path through a simple lobby.

OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN ONTWERP EISEN

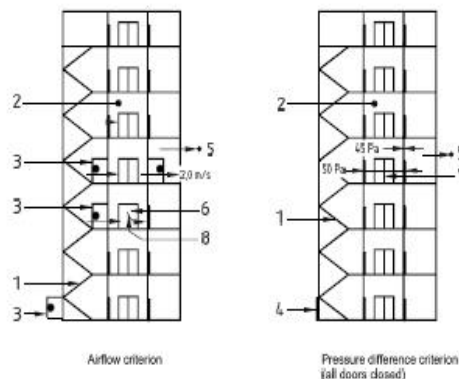
NEN-EN12101-6; Systeem Type B:

De luchtstroom door de deuropening tussen de overdrukruimte en de brandruimte moet minimaal 2 m/s zijn in de volgende situatie:



OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN ONTWERP EISEN

- Op de brand laag zijn de deuren volledig open tussen brandruimte en de overdrukruimte
- Op de laag onder de brandruimte is de deur tussen overdrukruimte en lobby geopend waarbij de brandweerlift in de lobby met open deur op deze verdieping staat
- De deur van de hoofdingang is volledig open, en alle overige deuren zijn dicht

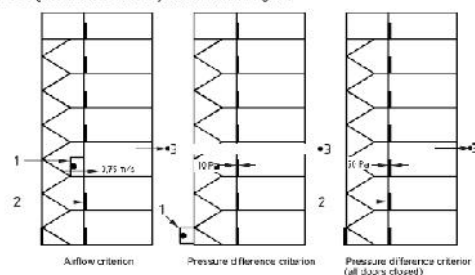


OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN ONTWERP EISEN

NEN-EN12101-6; Systeem Type C:

De luchtstroom door de deuropening tussen de overdrukruimte en de brandruimte moet minimaal 0,75 m/s zijn in de volgende situatie:

The design conditions for Class C systems are shown in Figure 4

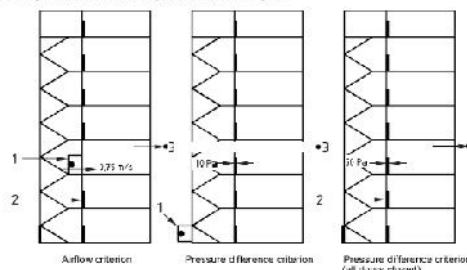


Key
1 Door open
2 Door closed
3 Air release path
NOTE: Figure 4 also include lobbies.

OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN ONTWERP EISEN

- Op de brand laag is de deur volledig open tussen brandruimte en de overdrukruimte
- Op alle andere lagen zijn alle deuren gesloten
- De deur van de hoofduitgang is geopend terwijl op dat moment de overdruk nog naar de aangrenzende ruimte 10Pa is

The design conditions for Class C systems are shown in Figure 4

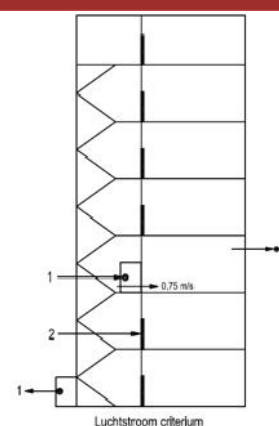


Key:
1 Door open
2 Door closed
3 Air release path
NOTE: Figure 4 does include knobouts.

OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN ONTWERP EISEN

NPR6095:2012

NPR 6095 is gelijk als NEN-EN-12101-6 type A, maar dan met aanvullend een volledig geopende buitendeur op de begane grond waarlangs lucht kan uitstromen.



1 Deur open (2x)
2 Deuren dicht
3 Rookafvoer

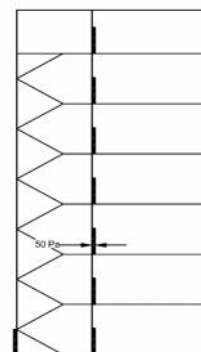
OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN

TOETSINGSCRITERIA

Drukverschil criteria

Het drukverschil over een gesloten deur tussen de overdrukruimte en de brandruimte moet 50 Pa zijn in de volgende situatie:

- alle deuren van de overdrukruimte op de diverse verdiepingen zijn gesloten
- de deur naar buiten (uitgang) is gesloten
- Alle ramen behoudens de eventuele afvoervoorziening, zijn gesloten



Drukverschil criterium
alle deuren dicht

OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN

TOETSINGSCRITERIA

Deuropeningkracht

De kracht op de deurkruk om een deur te openen mag niet hoger zijn dan 100 N bij een werking zijnde overdrukinstallatie.

Note: Dit heeft betrekking op de totaal vereiste kracht om de deur inclusief de vereiste deurdranger te kunnen openen.

OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN

TOETSINGSCRITERIA

Acceptatietesten

De volgende vijf acceptatietesten dienen te worden uitgevoerd:




1. drukverschil nulmeting
2. drukverschil met ingeschakelde installatie
3. Luchtsnelheid
4. kracht voor het openen van de deur
5. opstarttijd van het systeem



OVERDRUK VAN TRAPPENHUIZEN

TOETSINGSCRITERIA

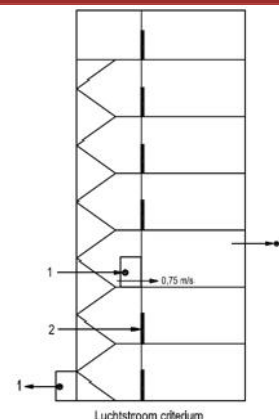
Acceptatietesten

-  Deze mogen alleen uitgevoerd worden wanneer de overdrukinstallatie compleet is geïnstalleerd, en indien nodig het bijbehorende luchtbehandelingsysteem is ingeregeld.
-  Alle relevante bouwwerkzaamheden moet gereed zijn.
-  De acceptatietesten dienen te worden uitgevoerd met 1 meting per 5 bouwlagen en tenminste 1 meting op de hoogste en 1 meting op de laagste bouwlaag.

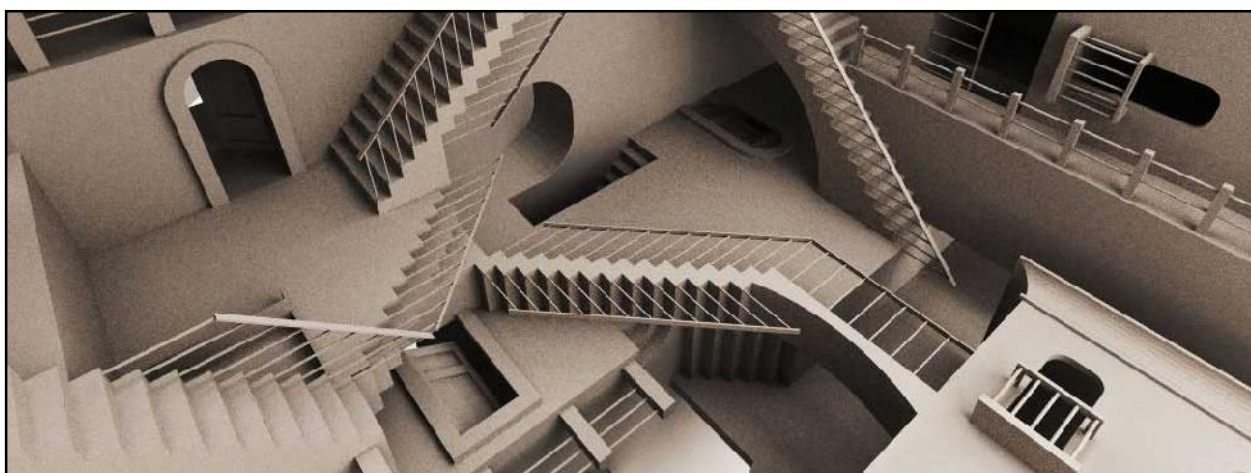


WAAROM ZIJN ER ZOVEEL SYSTEMEN DIE NIET GOED WERKEN?

- 🔥 Geen eenduidige toetsingscriteria (acceptatietesten) gedefinieerd
- 🔥 Geen voorwaarden vastgelegd m.b.t. de luchtafvoer
- 🔥 Voor 2002 waren er geen eisen gesteld aan de ontwerpers van de systemen en waren er geen eisen m.b.t. certificering van de installaties



1 Deur open (2x)
2 Deuren dicht
3 Rookafvoer



Bedankt voor uw aandacht!