

**Overdruk is een vorm van rookbeheersing waarbij de te beveiligen ruimte (veelal een vluchtweg in de vorm van een trappenhuis) door middel van het “het op overdruk brengen” van deze ruimte, gevrijwaard wordt van rook. Deze rook is afkomstig van een brand in een aangrenzende ruimte en kan de te beveiligen ruimte bij brand bedreigen. Door de overdruk, heersend in de te beveiligen ruimte, krijgt rook geen kans om via kieren binnen te dringen en bij het openen van een deur ontstaat er een luchtstroming vanuit de te beveiligen ruimte waardoor er geen rook naar binnenstroomt. Op deze wijze blijft de vluchtweg gevrijwaard van rook en blijft deze gedurende lange tijd beschikbaar voor evacuatie van de gebouwgebruikers en mogelijk ook de inzet van hulpverleners.**

Deze vorm van rookbeheersing is niet opgenomen in de standaard voorschriften van het Bouwbesluit. Het Bouwbesluit biedt de mogelijkheid om van een gestelde prestatie-eis af te wijken (artikel 1.3, gelijkwaardigheidsbepaling). Het staat de aanvrager, melder of gebruiker vrij om te kiezen uit een of meer (andere) bouwtechnische, gebruik technische of organisatorische oplossingen of combinaties daarvan. Bij een beroep op gelijkwaardigheid moet ten genoegen van het bevoegd gezag worden aangetoond dat het bouwwerk of het gebruik daarvan ten minste eenzelfde mate van veiligheid, bescherming van de gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid of milieu biedt als is beoogd met het betrokken voorschrift. Dit betekent dat bij elk beroep op gelijkwaardigheid moet worden getoetst aan alle pijlers die bij een bepaalde prestatie-eis een rol spelen. Een gelijkwaardige oplossing voor die prestatie-eis moet daarom, ondanks het feit dat de prestatie-eis in een van genoemde hoofdstukken is opgenomen, in de zelfde mate recht doen aan beide pijlers. Als de voorgestelde oplossing gelijkwaardig is dan zal het bevoegd gezag het beroep op gelijkwaardigheid honoreren.

Een overdrukinstallatie wordt als gelijkwaardige oplossing gezien voor het ontbreken van een voorportaal/sluis (benodigd indien vloer hoogste verblijfsgebied > 20 m) of daar waar de vluchtweg niet via een niet-besloten ruimte te bereiken is. Ook worden overdrukinstallaties toegepast in vluchttunnels naast weg- en spoortunnels.

Voor gebouwen > 70 m geldt dat het Bouwbesluit hierin niet voorziet. Veelal wordt voor het ontwerpen van de brandveiligheid voor hoge gebouwen gebruik gemaakt van de publicatie “handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen” uitgegeven door SBR. Deze publicatie geeft expliciet aan dat voor trappenhuisen altijd voorzien dient te worden in een overdrukinstallatie.

### **Ontwerp:**

Het ontwerpen van een overdrukinstallatie is specialistisch werk en vraagt de nodige kennis. Dit komt met name door het uitgebreide normatieve kader en de vele raakvlakken met overige gebouwonderdelen (esthetica, thermische eigenschappen, geluid, vermogen, omgeving, gebruik, voorkomen letsel).

### **In het ontwerp dient met de onderstaande punten rekening gehouden te worden:**

- gebruik van het betreffende gebouw met daarin de met overdruk te beveiligen ruimte (op basis van dit gebruik wordt bepaald welke prestaties de overdrukinstallatie dient te leveren);
- wel of geen inzet brandweer via de te beveiligen ruimte;
- mechanische toevoerventilator(en) (eventueel in de uitvoering run- and standby);
- schachten / kanalen met luchttoevoerroosters (indien trappenhuis > 11 m);
- deuren naar de overdrukruimte zelfsluitend;
- overdrukcompensatie;
- afvoerkanalen/-schachten;
- rookkleppen;
- afvoerventilator;
- afvoervoorziening brandruimte (lekpad);
- bedieningspaneel / schakelapparatuur;
- energievoorziening;
- transmissiewegen (elektrabekabeling);
- functiebehoud;
- branddetectiesysteem;
- weersinvloeden.

## Normatief kader / ontwerpmogelijkheden:

- NEN-EN 12101-2 (Europese productnorm voor rookluiken)
- NEN-EN 12101-3 (Europese productnorm voor brandventilatoren)
- NEN-EN 12101-6 (Europese norm voor het ontwerpen van overdrukinstallaties (1))
- NEN-EN 12101-7 (Europese productnorm voor rookkanalen)
- NEN-EN 12101-8 (Europese productnorm voor rookregelkleppen)
- NEN-EN 12101-9 (Europese productnorm voor besturingskasten)
- NEN-EN 12101-10 (Europese norm voor voedingen RWA-systemen)
- NPR 6095-2 (Nederlandse praktijkrichtlijn voor het aanleggen van overdrukinstallaties)
- NEN 1010 (Nederlandse norm voor het realiseren van laagspanningsinstallaties)
- NEN 2535 (Nederlandse norm voor het realiseren van brandmeldinstallaties)
- NEN 2654-3 (Nederlandse norm voor het beheren en onderhouden van RWA-installaties)
- NPR2576 (Nederlandse Praktijkrichtlijn "functiebehoud bij brand – richtlijn voor transmissiewegen)
- CFD (Computational Fluid Dynamics)

*[1] deze norm is vrij recent gedeharmoniseerd en dus niet meer geldig. Op dit moment is er in Nederland dus een normlagune. De werkgroep NPR6095-2 (actief onder normcommissie 351007 "brandveiligheid van Bouwwerken") is op dit moment druk doende te voorzien in een nieuwe norm.*

## Bouwbesluit 2012 en inspectiecificering:

Indien een rookbeheersingsinstallatie (RBI) zoals een Overdrukinstallatie 'bij of krachtens de wet' wordt toegepast, dit om op basis van gelijkwaardigheid invulling te geven aan een prestatie-eis, dan is een inspectiecificaat vereist op grond van artikel 6.32 lid 2 van het Bouwbesluit 2012. Dit geldt zowel voor een nieuw te realiseren als wel een reeds bestaande overdrukinstallatie. Het Bouwbesluit verwijst hiervoor naar het CCV-inspectieschema Rookbeheersingsinstallaties. Dit betekent o.a. dat de certificering uitgevoerd dient te worden door een ISO 17020 type A geaccrediteerde inspectie-instelling. Zij beoordelen de RBI op doelmatigheid, dit in samenhang met relevante bouwkundige, installatietechnische en organisatorische aspecten. Dit gebeurt op grond van de eisen en normen die golden ten tijde van aanleg (= vergunde of "rechtens verkregen" niveau).

Het is vaak lastig om een bestaande RBI te certificeren op grond van het CCV-inspectieschema. Een oorzaak hiervoor is dat de ontwerpnormen destijds anders werden geïnterpreteerd dan tegenwoordig gebruikelijk is, overigens wel met goedkeuring van het bevoegd gezag.

In verband met voortschrijdende inzichten weten we inmiddels dat bepaalde interpretaties/ aannames uit het verleden of uitvoering van de installatie, niet meer voldoen aan het huidige niveau zoals is vastgesteld in het CCV-inspectieschema. In dat geval zal door het Bevoegd Gezag moeten worden overwogen of de bestaande situatie acceptabel is of niet. Een mogelijke oplossingsrichting is dat een nieuw UPD/PvE wordt opgesteld met daarin vastgelegd de (normatieve) afwijkingen.

Vervolgens wordt, met toestemming van alle betrokken partijen (o.a. Bevoegd Gezag en eigenaar), geaccepteerd dat de overdrukinstallatie vanwege de (al dan niet onderbouwde) afwijkingen niet wordt voorzien van een inspectiecificaat. In het inspectierapport (met beschrijvende conclusie) verklaart de inspectie-instelling dat wordt voldaan aan het UPD/PvE. Wel wordt het inspectieproces, zoals vastgelegd in het CCV-inspectieschema, volledig gevolgd.

Dit ontslaat overigens de gebruiker niet van zijn verplichtingen en dient deze te trachten het brandveiligheidsniveau te verbeteren en te optimaliseren.

Als alternatief op het inspectierapport met beschrijvende conclusie is het ook mogelijk om in overleg met bevoegd gezag te voorzien in een onderhoudscertificaat. Dit onderhoudscertificaat geeft inzicht in de staat waarin de betreffende installatie verkeerd. Maar let op, dit zegt niets over het aanwezige brandveiligheidsniveau. Het onderhoudscertificaat heeft, evenals het inspectiecificaat, een geldigheidsduur van 1 jaar. Binnen dit jaar dient er aantoonbaar goed beheer en onderhoud te zijn uitgevoerd overeenkomstig NEN2654-3. Na uitvoering van het onderhoud dient door de onderhoudskundige het geheel opnieuw beoordeeld te worden en kan het onderhoudscertificaat bij akkoord met een jaar worden verlengd. Het is in deze situatie zinvol om ook de bouwkundige en organisatorische omstandigheden te beoordelen en te vergelijken met deze van het jaar daarvoor. Uiteraard is beoordeling van het onderhoud door de inspectie-instelling ook een oplossing en is deze zelfs aan te bevelen.

		Algemeen	Ontwerp	Uitvoering	Beheer/gebruik
<b>Overdrukssystemen</b>					
<b>1</b>	<b>Is uw pand voorzien van een overdruk?</b> Dit betreft tenminste een mechanische ventilator welke lucht toevoert in uw trappenhuis.	✓			✓
<b>2</b>	<b>Is deze overdrukinstallatie vergunningsplichtig aanwezig?</b> De aanwezigheid van een overdrukinstallatie kan voort komen uit de bouwvergunning, de wens van de eigenaar te voorzien in extra brandveiligheid of de verzekeraar.	✓			
<b>3</b>	<b>Is deze vergunningsplichtige overdrukinstallatie reeds voorzien van een inspectiecertificaat?</b> Een rookbeheersingssysteem welke bij of krachtens de wet aanwezig is dient voorzien te zijn van een geldig inspectiecertificaat afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema rookbeheersingsinstallaties.	✓			
<b>4</b>	<b>Zijn de uitgangspunten van deze overdruk voorhanden?</b> De initiële realisatie van de overdrukinstallatie is op basis van uitgangspunten. Is dit ontwerp of zijn de uitgangspunten beschikbaar?	✓			
<b>5</b>	<b>Is er een installatietekening van de overdrukinstallatie beschikbaar?</b> Bij de initiële realisatie van de overdrukinstallatie zijn veelal werktekeningen opgesteld. Dit geldt ook voor mogelijke wijzigingen / aanpassingen na realisatie. Controleer of de overdrukinstallatie overeenkomstig de as-buit tekening aanwezig is.			✓	
<b>6</b>	<b>Zijn de uitgangspunten in overeenstemming met de praktijk?</b> Is het gebouw of het gebruik overeenkomstig de aanwezige uitgangspunten? Controleer of het gebouw en gebruik derhalve overeenkomstig de uitgangspunten is.				✓
<b>7</b>	<b>Is er sprake van deugdelijk onderhoud?</b> Een rookbeheersingsinstallatie dient overeenkomstig het bouwbesluit en NEN2654-3 1x jaar te worden onderhouden. Controleer of dagrapporten aanwezig zijn en of er sprake is van een logboek met daarin in chronologische volgorde de gebeurtenissen vastgelegd.				✓
<b>8</b>	<b>Is er sprake van deugdelijk beheer?</b> Een rookbeheersingsinstallatie dient overeenkomstig het bouwbesluit en NEN2654-3 (elke 4 maanden) te worden beheerd. Controleer of er sprake is van een logboek met daarin in chronologische volgorde de gebeurtenissen.				✓
<b>9</b>	<b>Is het drukontlatingspad onbelemmerd?</b> Door het activeren van de overdrukinstallatie middels een brandmelding (of een testschakelaar) kan vast gesteld worden of de toevoerventilator(en) operationeel zijn. In de regel zal een toevoerventilator bij een gesloten trappenhuis draaien op een gereduceerd toerental en bij het openen van een deur zal de ventilator optoeren. Hierbij dient opgemerkt te worden dat er ook systemen zijn waarbij de overdruk niet op basis van het toerental geregeld wordt maar op basis van een drukontlatingsklep.				✓

	Algemeen	Ontwerp	Uitvoering	Beheer/gebruik
<b>Overdruksystemen</b>				
<p><b>10 Zijn de afvoervoorzieningen operationeel?</b> Om een luchtstroom vanuit het trappenhuis te garanderen dient op de door brand belaste bouwlaag een luchtafvoervoorziening geactiveerd/open gestuurd te zijn. Te denken valt aan het automatisch openen van een raam of een klep in een afvoerschacht (eventueel voorzien van een, tevens automatisch te activeren, afvoerventilator). In het geval van mechanische afvoer dient de afvoerventilator voldoende hittebestendig te zijn uitgevoerd.</p>				✓
<p><b>11 Indien sprake is van rookkleppen, is de werking ervan onbelemmerd?</b> Een rookklep dient in gesloten stand brandwerend te zijn en in geopend stand maximaal geopend te zijn. Uitsluitend de rookklep op de met brand belaste laag mag bij een calamiteit worden geopend. De rookklep dient onbelemmerd te kunnen openen en te kunnen sluiten.</p>				✓
<p><b>12 Is de schakelapparatuur te bedienen door onbevoegden?</b> De schakelapparatuur voor een overdrukinstallatie mag uitsluitend door bevoegden worden bediend. Controleer of de mogelijkheid bestaat dat onbevoegden de overdrukinstallatie de-activeren.</p>				✓
<p><b>13 Is de schakelapparatuur voorzien in een separaat brandcompartiment?</b> De schakelapparatuur mag voorzien zijn in de overdrukruimte. Indien de schakelapparatuur in een andere ruimte is voorzien, controleer of de betreffende ruimte niet in verbinding staat met de te beveiligen ruimte (de overdrukruimte) of dat deze ruimte voldoende brandwerend van de te beveiligen ruimte is afgeschermd. Indien de schakelapparatuur in een brandruimte is geplaatst welke de te beveiligen ruimte kan bedreigen, dient de schakelkast brandwerend van de te beveiligen ruimte te worden afgeschermd.</p>				✓
<p><b>14 Is de voedingsspanning op de schakelkast aanwezig?</b> Voor het goed functioneren van de overdrukinstallatie is de aanwezigheid van de voeding cruciaal. Deze voeding dient uitgevoerd te zijn als NEN1010 "veiligheidsvoorziening" zoals bijvoorbeeld een preferente groep. Controleer op de aanwezigheid van voeding.</p>				✓
<p><b>15 Is de schakelkast voorzien van het opschrift "niet uitschakelen overdrukinstallatie"?</b> Op de schakelkast dient herkenbaar te zijn dat deze niet uitgeschakeld mag worden. Controleer of het juiste opschrift op de schakelkast aanwezig is.</p>				✓
<p><b>16 Is de hoofdverdeelinrichting voorzien van het opschrift "niet uitschakelen overdrukinstallatie"?</b> Ook bij de hoofdverdeelinrichting dient bij de groep welke de overdrukinstallatie voedt, voorzien te zijn in het juiste opschrift. Controleer of dit opschrift bij de verdeelinrichting aanwezig is.</p>				✓

	Algemeen	Ontwerp	Uitvoering	Beheer/gebruik
<p><b>Overdrukssystemen</b></p>				
<p><b>17 Zijn de deuren, welke toegang verlenen tot de te beveiligen ruimte, herkenbaar?</b> De deur welke toegang verleent tot de te beveiligen ruimte dient voorzien te zijn van het opschrift "HARD DUWEN, TRAPPENHUIS KAN OP OVERDRUK STAAN". Indien de deur van de te beveiligen ruimte afdraait is het raadzaam te voorzien in het opschrift "PAS OP, TRAPPENHUIS KAN OP OVERDRUK STAAN".</p>				✓
<p><b>18 Komt de overdrukinstallatie volledig in bedrijf door aansturing vanuit de BMC?</b> Bij brand dient de overdrukinstallatie geactiveerd te worden door de brandmeld-installatie. De toevoerventilator(en) alsmede de rookluiken of afvoerventilator(en) evenals alle te openen rookkleppen dienen binnen 60 seconden na brandmelding geopend te zijn. Activeer de brandmeldcentrale en klok of de overdrukinstallatie gegeven het voornoemde acteert.</p>				✓
<p><b>19 Kunnen de deuren naar de overdrukruimte "gemakkelijk" worden geopend?</b> De overdrukinstallatie zorgt voor een grote druk op de deur. Veelal draait de deur de overdrukruimte in. Voorts is elke deur naar de overdrukruimte voorzien van een deurdranger. Ook deze drangende kracht dient overwonnen te worden. De totale kracht benodigd om een deur te openen mag, bij een in werking zijnde overdrukinstallatie niet groter zijn dan 100N.</p>				✓
<p><b>20 Is elke deur naar de overdrukruimte zelfsluitend?</b> Elke deur welke toegang verleent tot het trappenhuis moet zelfsluitend zijn uitgevoerd, dus moet voorzien zijn van een deurdranger. Dit geldt niet voor deuren naar kasten. De overdrukruimte mag niet voorzien zijn van overige te openen delen (ramen). Is dit het geval dan dient dit te openen deel bij brand bij brand automatisch te worden gesloten.</p>				✓
<p><b>21 Is er sprake van een logboek en is deze op de juiste wijze ingevuld?</b> De overdrukinstallatie dient voorzien te zijn van een logboek (in de nabijheid van de besturingskast) waarin op chronologische wijze de gebeurtenissen zijn vastgelegd. Controleer op aanwezigheid en volledigheid van het logboek.</p>				✓
<p><b>22 Zijn de vluchtwegen onbelemmerd?</b> De aanwezige personen moeten zo snel mogelijk het object kunnen verlaten. Vluchtwegen dienen derhalve duidelijk te zijn aangegeven en vrij te zijn van obstakels.</p>				✓
<p><b>23 Zijn mogelijke ontstekingsbronnen bekend en beheersbaar?</b> Voor het ontstaan van een brand geldt dat er een ontstekingsbron dient te zijn. Veel voorkomende ontstekingen ontstaan door slordig of onnadenkend gebruik.</p>				✓

De vinkjes achter de controle punten geven aan bij welk onderdeel van het bouwproces dat punt het beste past.