







Hierbij worden niet meegerekend:

- de oppervlakte van delen van vloeren, waarboven de hoogte tot het plafond kleiner is dan 1,5 m;
- een schalmgat of vide, indien de oppervlakte daarvan groter is dan 4 m²;
- een vrijstaande kolom of een vrijstaande dragende wandschijf, indien de oppervlakte daarvan groter is dan 0,5 m²;
- de oppervlakte van een vrijstaande niet-toegankelijke leidingschacht, indien de oppervlakte daarvan groter is dan 0,5 m².

Voor woningen is hiervan alleen het eerste streepje van belang.

Tabel 1 - Overzicht van het aantal wandcontactdozen voor algemeen gebruik en lichtaansluitpunten

Ruimte	Vloeroppervlakte ¹⁾ A m ²	Aantal					
		Eenvoudig		Normaal		Ruim	
							
Verblijfsruimte							
- woonruimte	$5 < A \leq 12$	4	1	6	2	8	3
- slaapruiimte ²⁾	$12 < A \leq 20$	6	1	8	2	10	3
- thuiswerkruimte	$A > 20$	8	2	11	3	13	4
- hobbyruimte							
- kooknis ^{2) 3) 4)}		3	2	7	2	8	2
- keuken ^{2) 4)}		5	2	10	3	12	3
Buitenruimte							
- balkon	$5 < A \leq 12$	1	1	1	1	2	1
- terras		1	1	1	1	2	1
Bergruimte							
- binnenberging							
- zolder	$A \geq 1$	1	1	2	1	2	1
- kelder							
- buitenberging		2	1	2	1	4	2
Verkeersruimte							
- hal	$A < 1,5$		1	2	3	3	2
- portaal							
- gang	$A \geq 1,5$	1	1	3	2	4	2
- overloop							
Garage		2	1	2	1	4	2
Toiletruimte		0	1	0	1	1	2
Badruimte zonder wastafel			1		1		1
Badruimte met wastafel	$A < 1,5$		1		1		1
	$A \geq 1,5$	1	2	2	2	3	3
Trap ⁵⁾			1		1		1
Buitenlichtpunt			1 ⁶⁾		2 ⁷⁾		3 ⁷⁾

1) De vloeroppervlakte is de netto-oppervlakte volgens NEN 2580.

2) Aanbevolen wordt bij een bed of in een thuiswerkruimte in plaats van een enkele wandcontactdoos een dubbele wandcontactdoos aan te brengen.

3) Een kooknis is geen onderdeel van een keuken, maar komt zelfstandig voor.

4) Voor het kunnen aansluiten van een afzuigkap, verlichting of een keukenmeubel behoort de wandcontactdoos ≥ 2 m boven de vloer te zijn aangebracht.

5) Het lichtpunt behoort zowel bovenaan als onderaan de trap te kunnen worden bediend. Dit kan met een wisselschakeling.

6) Bij elke toegang van de woning, woonschip of logiesverblijf.

7) Bij elke toegang van de woning, het woonschip of het logiesverblijf één lichtaansluitpunt.

Tabel 2 - Overzicht van mogelijke afzonderlijke eindgroepen

Mogelijke afzonderlijke eindgroepen ¹⁾	Afzonderlijke eindgroep nodig	
	ja	nee
Kookplaat ²⁾	?	?
Oven	?	?
Afwasmachine	?	?
Wasmachine	?	?
Wasdroger	?	?
(Keuken)boiler ³⁾ , toestel dat onmiddellijk kokend water levert (Quooker®)	?	?
Magnetron	?	?
Stooktoestel met elektrische voorziening ^{4) 5)}	?	?
Strijkmachine	?	?
Stoomoven	?	?
Elektrische verwarming	?	?
Sauna/whirlpool	?	?
Zonwering/rolluiken	?	?
<p>1) Afhankelijk van de wens van de opdrachtgever of de gebruiker behoort te worden bepaald of de genoemde toestellen voorkomen en er een afzonderlijke eindgroep nodig is.</p> <p>2) Indien een gasinstallatie aanwezig is, kan worden volstaan met een loze leiding vanuit de meterkast met een buismiddellijn van 19/20 mm. Deze leiding kan ook worden gebruikt voor de distributiegroep van een mogelijke keukenverdeler.</p> <p>3) Indien er een collectieve warmwatervoorziening aanwezig is, is een afzonderlijke eindgroep niet nodig. Indien een gasinstallatie aanwezig is, kan worden volstaan met een loze leiding vanuit de meterkast met een buismiddellijn van 19/20 mm.</p> <p>4) Dit kan een cv-ketel zijn, maar ook een micro-wkk-ketel. Omdat een micro-wkk-ketel een afzonderlijke eindgroep nodig heeft, is het noodzakelijk om voor een cv-ketel ook een afzonderlijke eindgroep toe te passen, waardoor een cv-ketel eenvoudig kan worden vervangen door een micro-wkk-ketel.</p> <p>5) De basispotentiaalvereffeningsleiding volgens 411.3.1.2 en de beschermingsleiding van de eindgroep kunnen worden gecombineerd tot een leiding met een doorsnede van 6 mm². Zie ook blad 33 van NPR 5310.</p>		
? Aankruisen wat van toepassing is		

Tabel 3 - Aanbevolen aantal eindgroepen ten behoeve van wandcontactdozen en aansluitpunten voor verlichting

Woonoppervlakte ¹⁾ m ²	Aantal eindgroepen		
	Eenvoudig	Normaal	Ruim
< 50	3	4	5
51 – 75	4	5	6
76 – 150	6	7	8
> 150	7	8	9
1) De woonoppervlakte kan gelijkgesteld worden aan de gebruiksoppervlakte van een woning volgens NEN 2580.			

NPR 5310 Blad 52 – juli 2013

Rookmelders in nieuwbouwwoningen

Dit blad heeft betrekking op de volgende bepalingen:

- [521.6](#)

Inleiding

Dit blad heeft betrekking op de toepassing van rookmelders in nieuwbouwwoningen, in overeenstemming met het Bouwbesluit 2012.

Het Bouwbesluit stelt dat een bouwwerk, dus ook een woning, een voorziening heeft die brand tijdig ontdekt zodat mensen zich in veiligheid kunnen brengen. Een bouwwerk moet daarom voorzien zijn van een brandmeldinstallatie, die afhankelijk van de gebruiksfunctie aan vastgelegde eisen moet voldoen.

In woningen moeten op grond van artikel 6.21 van het Bouwbesluit een of meer rookmelders zijn geïnstalleerd om een begin van brand in een zo vroeg mogelijk stadium te signaleren, zodat mensen zich in veiligheid kunnen brengen.

Deze eis geldt niet voor woningen die een brandmeldinstallatie hebben.

De indiener van de aanvraag voor een bouwvergunning is verantwoordelijk voor het aantal te plaatsen rookmelders en de plaats van de rookmelders. De gemeente toetst vervolgens het bouwplan aan, onder andere, de veiligheidseisen (waaronder brandveiligheidsvoorzieningen) zoals opgenomen in het Bouwbesluit.

Het is dus niet de verantwoordelijkheid van de elektrotechnische installateur om hierin te voorzien. Nadat het bouwplan door de gemeente is goedgekeurd zal de elektrotechnische installateur, op basis van het bouwplan, de elektrische voorziening aan moeten brengen om de rookmelder op het elektriciteitsnet aan te kunnen sluiten.

Doelstelling van dit blad is om de installateur enige achtergrondinformatie te geven over de eisen die worden gesteld aan het plaatsen van rookmelders in nieuwbouwwoningen, hoewel dit niet tot zijn verantwoordelijkheid behoort.

In de aanvraag voor de bouwvergunning moet zijn aangegeven waar de rookmelders moeten worden geplaatst en de installateur moet ervoor zorgen dat ze kunnen worden aangesloten.

Definities

brandcompartiment

gedeelte van een of meer bouwwerken bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand

Hiermee wordt beoogd om gedurende een bepaalde tijd te voorkomen dat de brand zich verder kan uitbreiden dan het brandcompartiment waarin de brand is ontstaan. Binnen deze tijd kan de brandweer handelend optreden en voorkomen dat de brand een grotere omvang aanneemt dan de omvang van het compartiment. Tevens kunnen gebruikers deze tijd benutten om zich, buiten het compartiment waarin de brand is, in veiligheid te stellen.

Een woning, een eengezinswoning of een appartement is een brandcompartiment.

subbrandcompartiment

gedeelte van een brandcompartiment bestemd voor beperking van verspreiding van rook en verdere beperking van het uitbreidingsgebied van brand

Elk brandcompartiment is opgedeeld in een of meer subbrandcompartimenten.

vluchtroute

route die begint in een voor personen bestemde ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt op een veilige plaats, zonder dat gebruik behoeft te worden gemaakt van een lift

Omdat het gebruik van een lift bij brand risico's met zich meebrengt, mag een route waarbij gebruik moet worden gemaakt van een lift, niet worden aangemerkt als vluchtroute.

loopafstand

afstand, gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructieonderdelen kan worden gelopen en waarbij de loopafstand over een trap samenvalt met de klimlijn

gecorrigeerde loopafstand

loopafstand waarbij constructieonderdelen die geen onderdeel uitmaken van de bouwconstructie, buiten beschouwing worden gelaten, waarbij de loopafstand voor zover deze door een gebruiksgebied voert met 1,5, wordt vermenigvuldigd

Voor het bepalen van de gecorrigeerde loopafstand mogen niet-dragende wanden buiten beschouwing worden gelaten.

rookmelder

detectieapparaat dat, met uitzondering van de primaire energiebron, in een en dezelfde behuizing alle componenten bevat die noodzakelijk zijn voor het detecteren van in de lucht zwevende verbrandings- en/of pyrolytische producten (aerosol) en voor het afgeven van een akoestisch alarmsignaal

Zolang de twee primaire functies 'rookdetectie' en 'alarmering' niet nadelig worden beïnvloed, mag een rookmelder ook componenten bevatten waarmee het aantal functies van de rookmelder kan worden uitgebreid (zoals aansluitmogelijkheden om twee of meer rookmelders onderling te koppelen).

niet-ioniserende rookmelder

rookmelder die voor de werking van de rookdetector geen gebruikmaakt van een radioactief element

Het werkingsprincipe van een niet-ioniserende rookmelder berust op verstrooiing of verduistering van het licht. Een niet-ioniserende rookmelder wordt daarom ook aangeduid als een optische rookmelder.

Omschrijving van besloten ruimte

Er bestaat in het Bouwbesluit geen definitie van een 'besloten ruimte'. Maar de term 'besloten ruimte' komt in het Bouwbesluit verschillende malen voor. Er kan worden geconcludeerd dat het gaat om een ruimte met wanden, een vloer en een plafond.

Elke verblijfsruimte (woonkamer, keuken, slaapkamer enz.) van een woning is een besloten ruimte. Een besloten ruimte hoeft niet per definitie een ruimte met aan alle kanten wanden te zijn. In woningen staan doorgaans de hal op de begane grond en de overloop op de eerste verdieping (of meer dan één verdieping) met elkaar in open verbinding. Zowel de hal als de overloop wordt als afzonderlijke (besloten) ruimte aangemerkt.

Een besloten ruimte moet in een brandcompartiment liggen.
Een besloten ruimte is niet per definitie vrij van rook.

Toepassen van rookmelders

Bij nieuwbouwwoningen geldt, op grond van artikel 6.21 – lid 1 van het Bouwbesluit, dat besloten ruimten waardoor een vluchtroute voert, moeten zijn voorzien van een optische rookmelder. In het algemeen zijn dit de hal en de overloop. Dit kan echter ook een andere ruimte zijn, zoals de woonkamer, als hierdoor een vluchtroute voert.

Rookmelders in woningen moeten voldoen aan de eisen van NEN 2555. Die eisen zijn onder andere:

- De werking van de rookmelders moet berusten op optische detectie.
- De rookmelders moeten een secundaire energiebron hebben.
- De rookmelders moeten in het juiste aantal en op de juiste plaats zijn aangebracht.
- De rookmelders moeten koppelbaar zijn, indien dit noodzakelijk is vanuit de prestatie-eis geluidniveau.
- De rookmelders moeten zijn aangesloten op een eindgroep van de elektrische installatie. Tussen de groepsschakelaar en de rookmelder(s) mag geen schakelaar, scheidervan (wand)contactdoos zijn aangebracht. Het verdient de voorkeur om rookmelders aan te sluiten alleen op eindgroepen waarop verlichting is aangesloten. Rookmelders die gekoppeld zijn met een koppeldraad en niet galvanisch gescheiden zijn, moeten zijn aangesloten op dezelfde eindgroep.

Vanuit elke verblijfsruimte (woonkamer, keuken, slaapkamer enz.) van de woning behoort de vluchtroute te worden bepaald van elk punt op de vloer van deze verblijfsruimten tot ten minste één toegang van de woning. De loopafstand van de vluchtroute mag, op grond van artikel 2.102 – lid 4 van het Bouwbesluit 2012, niet meer dan 20 m bedragen.

De loopafstand is de gecorrigeerde loopafstand gedeeld door 1,5.

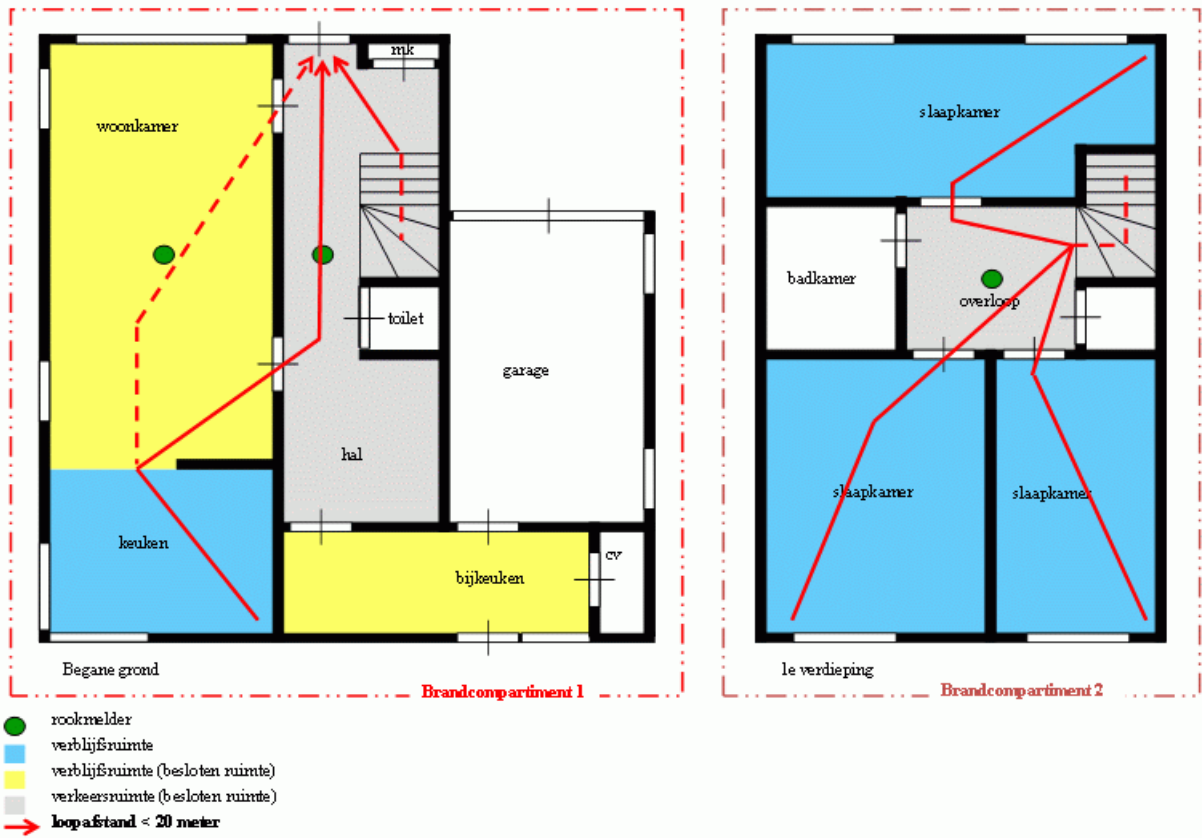
De maximale lengte van de gecorrigeerde loopafstand (30 m) hangt samen met het uitgangspunt dat mensen 30 s met ingehouden adem en een snelheid van 1 m/s door een ruimte met rook kunnen lopen.

Alle besloten ruimten waardoor de vluchtroute voert, moeten zijn voorzien van een optische rookmelder.

Hierna volgt een aantal voorbeelden van het toepassen van rookmelders.

Vluchtroute: Loopafstand < 20 m

Eengezinswoning



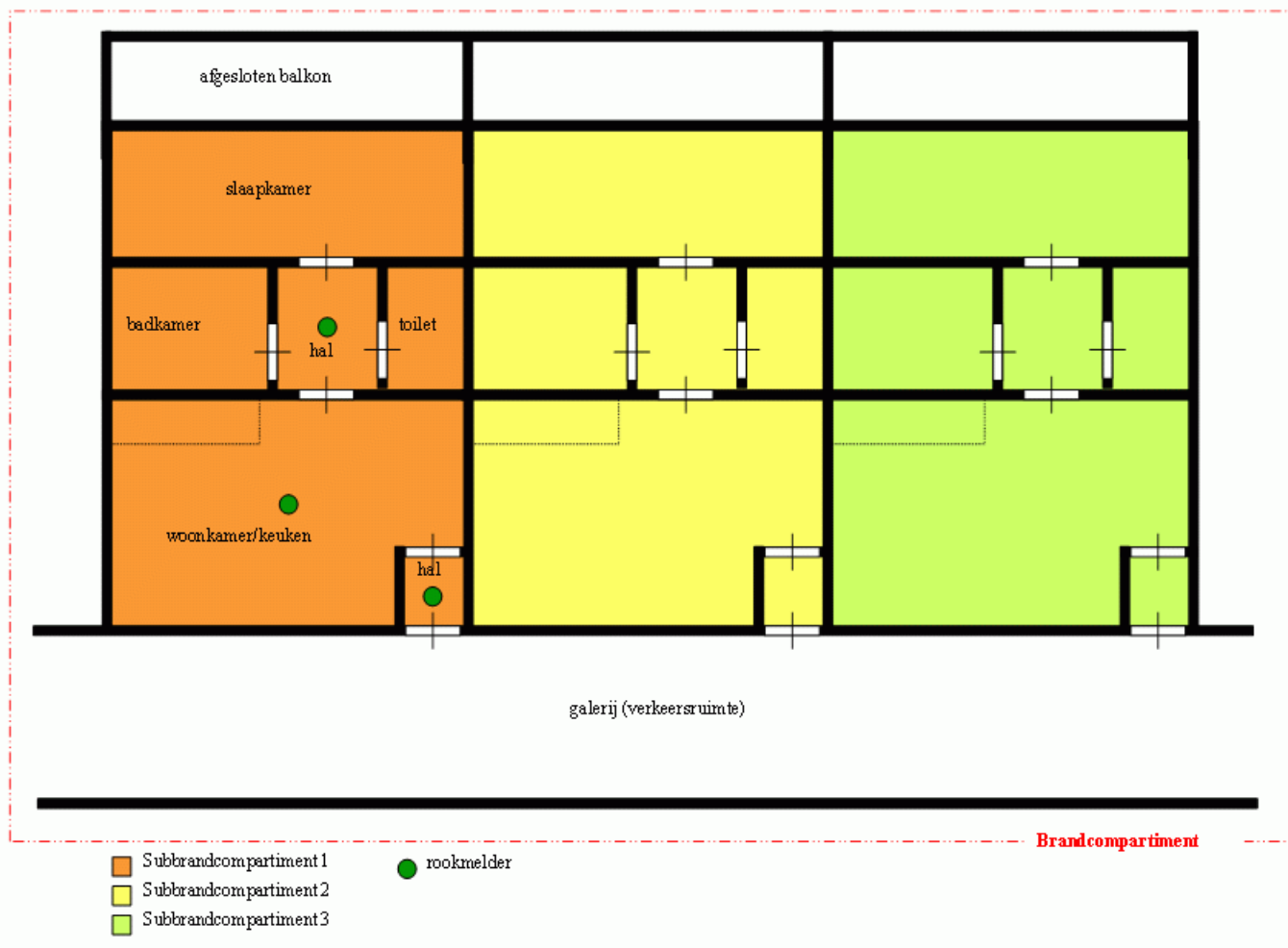
De oppervlakte van de woonkamer is minder dan 80 m^2 , waardoor er slechts één rookmelder hoeft te worden geplaatst.
Voor meer uitleg zie verderop in dit blad.

Figuur 1 - Rookmelders in een eengezinswoning

In de meeste eengezinswoningen is de loopafstand tussen elk punt op de vloer van een verblijfsruimte en een toegang tot die woning korter dan 20 m. Elke besloten ruimte (hal/overloop) op die route heeft een optische rookmelder. De woonkamer in figuur 1 is een verblijfsruimte (besloten ruimte) die op de vluchtroute van de keuken ligt. De woonkamer heeft eveneens een optische rookmelder. De bijkeuken in figuur 1 ligt op de vluchtroute indien de woning aan de achterzijde wordt verlaten. Het Bouwbesluit geeft echter aan 'tot ten minste één toegang', zodat in de bijkeuken geen rookmelder hoeft te worden geplaatst.

Bij het in werking treden van een van de rookmelders behoort het geluidniveau in een verblijfsruimte en op de vluchtweg minimaal 65 dB(A) te bedragen en in een slaapkamer 75 dB(A). Om dit te bereiken kan het noodzakelijk zijn meer rookmelders te plaatsen en/of de rookmelders onderling te koppelen.

Appartement



Figuur 2 - Rookmelders in een appartement

Bij gestapelde bouw, bijvoorbeeld een appartementencomplex, wordt het gebouw in zijn geheel als een brandcompartiment gezien. De woningen vallen binnen dat brandcompartiment en worden ook gezien als brandcompartiment.

De open galerij wordt als niet-besloten ruimte beschouwd. Een ruimte mag als niet-besloten ruimte worden beschouwd als is gewaarborgd dat bij een eventuele brand de ruimte zodanig vrij van rook blijft, dat bij het vluchten door die ruimte de adem niet hoeft te worden ingehouden.

Belangrijk om te weten is dat deuren die uitkomen op een gesloten balkon, geen nooddeur zijn en het balkon geen vluchtweg is. Buitendeuren die uitkomen op een open galerij (met twee uitgangen), gelden wel als vluchtweg.

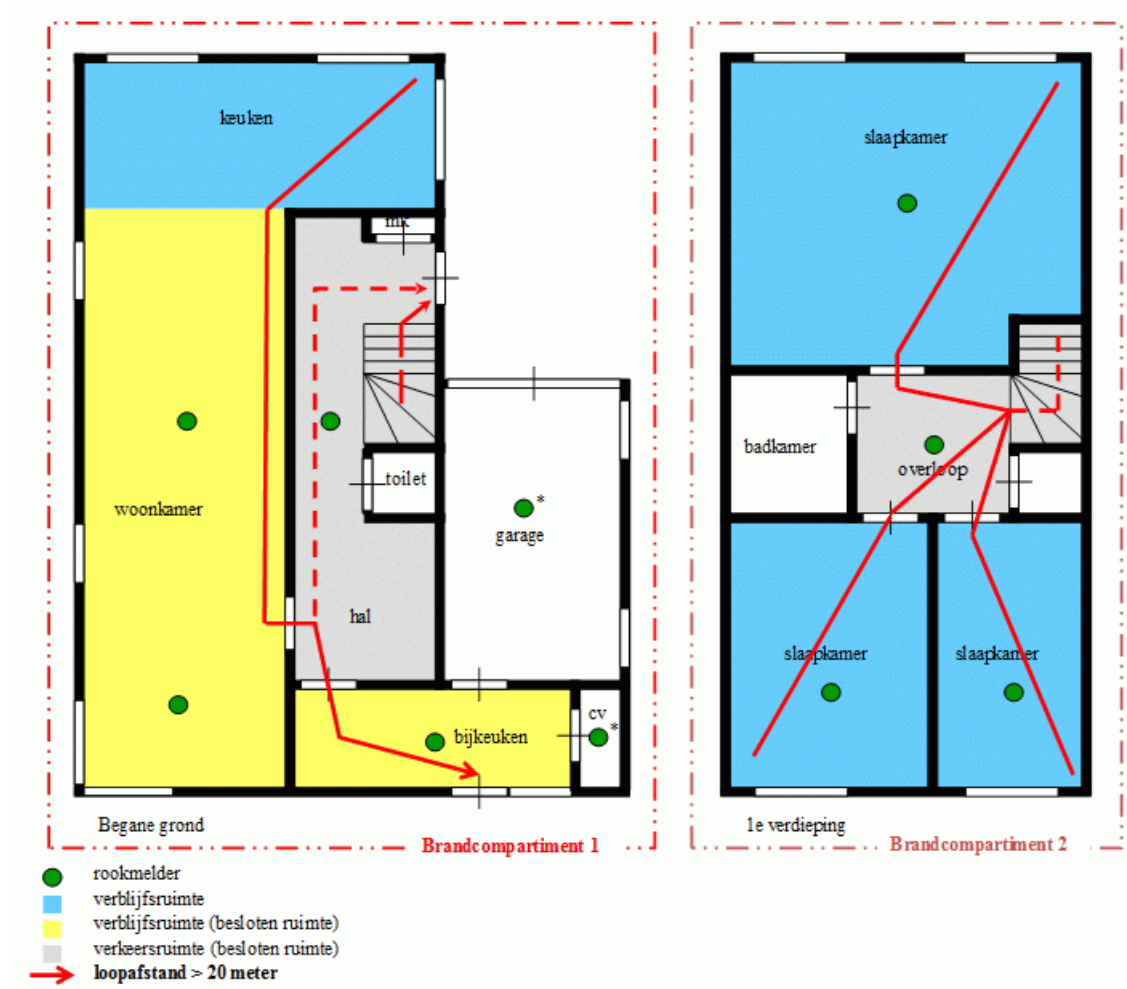
Het balkon is een afgesloten ruimte, maar wordt niet beschouwd als een verblijfsruimte. Een geheel afgesloten balkon voldoet doorgaans niet aan de eisen waaraan een verblijfsruimte behoort te voldoen (ten aanzien van luchtdichtheid, isolatie enz.) en kan dientengevolge niet als zodanig worden aangemerkt. Voldoet het afgesloten balkon wel aan alle eisen die gelden voor verblijfsruimten, maar de indiener bepaalt dat deze ruimte geen verblijfsruimte is, dan is deze ruimte ook geen verblijfsruimte. Bij het vaststellen van de lengte van de vluchtroute wordt het balkon dus niet meegenomen.

In dit voorbeeld moeten drie optische rookmelders worden geplaatst.

Bij het in werking treden van een van de rookmelders behoort het geluidniveau in een verblijfsruimte en op de vluchtweg minimaal 65 dB(A) te bedragen en in een slaapkamer 75 dB(A). Om dit te bereiken kan het noodzakelijk zijn meer rookmelders te plaatsen en/of de rookmelders onderling te koppelen.

Vluchtroute: Loopafstand > 20 m

Ruime eengezinswoning



De oppervlakte van de woonkamer is meer dan 80 m², waardoor er twee of meer rookmelders behoren te worden geplaatst.

De loopafstand is meer dan 20 m, waardoor er in de bijkeuken en in de slaapkamers ook een rookmelder behoort te worden geplaatst. De reden voor de rookmelder in de bijkeuken is ook dat de bijkeuken een onderdeel is van de vluchtweg.

* In de garage en de cv-ruimte zijn rookmelders niet vereist maar wel aanbevolen, omdat dit ruimten met verhoogde risico's zijn.

Figuur 3 - Rookmelders in een ruime eengezinswoning

Bij het in werking treden van een van de rookmelders behoort het geluidniveau in een ruimte en op de vluchtweg minimaal 65 dB(A) te bedragen en in een slaapkamer 75 dB(A). Om dit te bereiken kan het noodzakelijk zijn meer rookmelders te plaatsen en/of de rookmelders onderling te koppelen.

Plaats van rookmelders

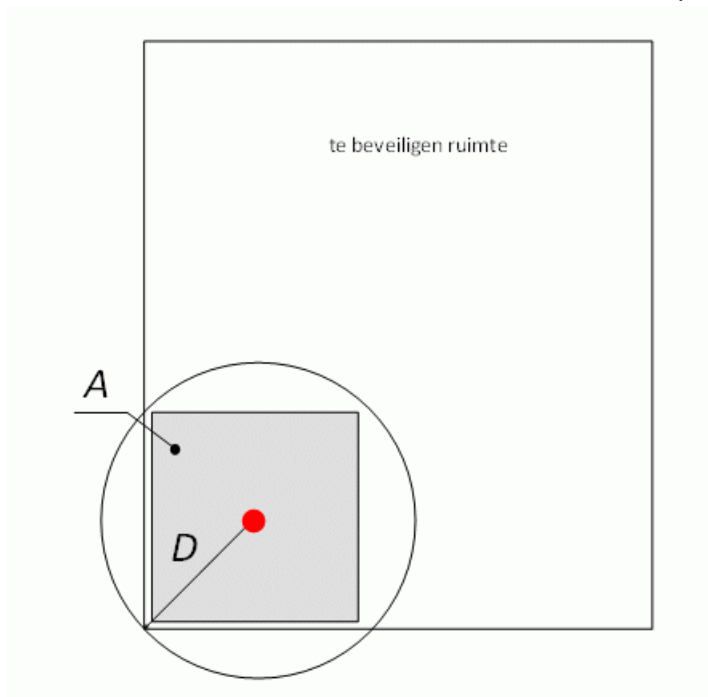
Bij het plaatsen van rookmelders behoort rekening te worden gehouden met een aantal eisen.

Rookmelders behoren tegen het plafond te worden geplaatst en hebben een maximale bewakingsoppervlakte per melder. Tevens behoort rekening te worden gehouden met de maximale horizontale afstand (*D*) van een willekeurig punt van het plafond tot deze melders (zie tabel 1 en figuur 4).

Tabel 1 - Maximale bewakingsoppervlakte per melder (*A*) van rookmelders en maximale horizontale afstand (*D*) van een willekeurig punt van het plafond tot deze melders

Type melder	Oppervlakte van de te bewaken ruimte m ²	Hoogte van de te bewaken ruimte m	Dakhelling ^{1) 2)} ?					
			< 15°		15°-30°		>30°	
			A m ²	D m	A m ²	D m	A m ²	D m
Rookmelder	≤ 80	≤ 12	80	6,7	80	7,2	80	8,0
	> 80	≤ 6	60	5,8	80	7,2	100	9,0
		> 6 - ≤ 12	80	6,7	100	8,0	120	9,9

1) De hoek tussen het dakvlak en de horizon. Zijn beide dakhellingen niet gelijk, dan moet de kleinste helling worden gerekend.
2) Voor ruimten met een vlak plafond gelden de waarden voor een dakhelling < 15°.



$$D = 6,7 \text{ m}$$

$$A = 80 \text{ m}^2$$

De rookmelder beveiligt niet de gehele ruimte, alleen het grijs gearceerde gedeelte. Daarom behoren er in deze ruimte meer rookmelders te worden geplaatst.

Figuur 4 - Beveiligde ruimte

Bij een ruimte die smaller is dan 3 m, wordt de maximale horizontale afstand (D) van een willekeurig punt van het plafond tot deze melder 7,5 m.

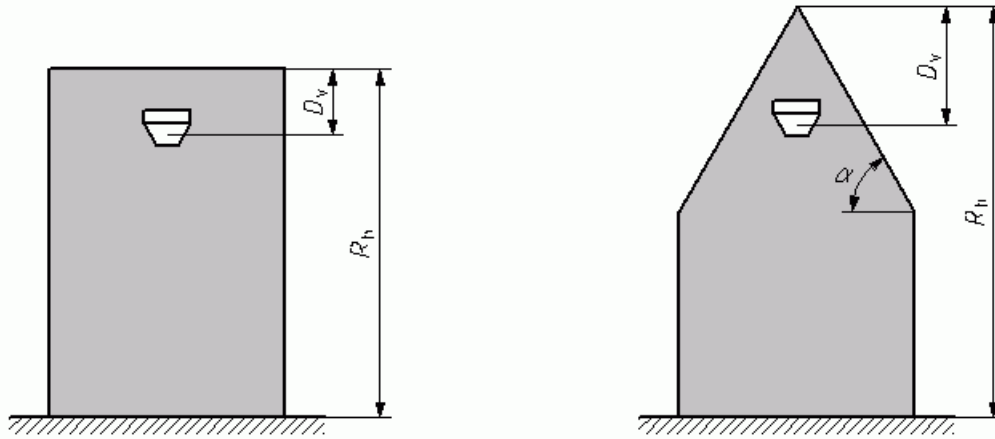
De minimale afstand van de melder tot aan de wand behoort 0,5 m te zijn. Is de ruimte smaller dan 1 m, dan mag de afstand kleiner zijn, maar in geen geval minder dan 0,1 m.

In ruimten met schuine daken of plafonds mogen rookmelders niet strak in de nok worden geplaatst. De melder behoort in overeenstemming met tabel 2 en figuur 5 te worden aangebracht.

Tabel 2 - Afstand tussen rookmelder en het plafond of dak

Hoogte van de ruimte (R_h) m		Afstand tussen rookgevoelige elementen en plafond (D_v) mm					
		Dakhelling ¹⁾ ? < 15°		Dakhelling ¹⁾ ? 15°-30°		Dakhelling ¹⁾ ? > 30°	
Groter dan	Tot en met	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
	6	30	200	200	300	300	500
6	8	70	250	250	400	400	600
8	10	100	300	300	500	500	700
10	12	150	350	350	600	600	800

1) De hoek tussen het dakvlak en de horizon. Zijn beide dakhellingen niet gelijk, dan moet de kleinste helling worden gerekend.



Figuur 5 - Afstand tussen rookmelder en het plafond of dak

Koppelen van rookmelders

Rookmelders moeten zijn voorzien van een voorziening waarmee ze onderling kunnen worden gekoppeld. Het koppelen van rookmelders is facultatief.

Rookmelders kunnen onderling aan elkaar worden gekoppeld als het geluidniveau van een enkele rookmelder een onvoldoende niveau in alle verblijfsruimten en buiten de verblijfsruimten liggende vluchtroutes oplevert. Bij een alarm zullen gelijktijdig alle gekoppelde rookmelders een akoestisch alarmsignaal genereren.

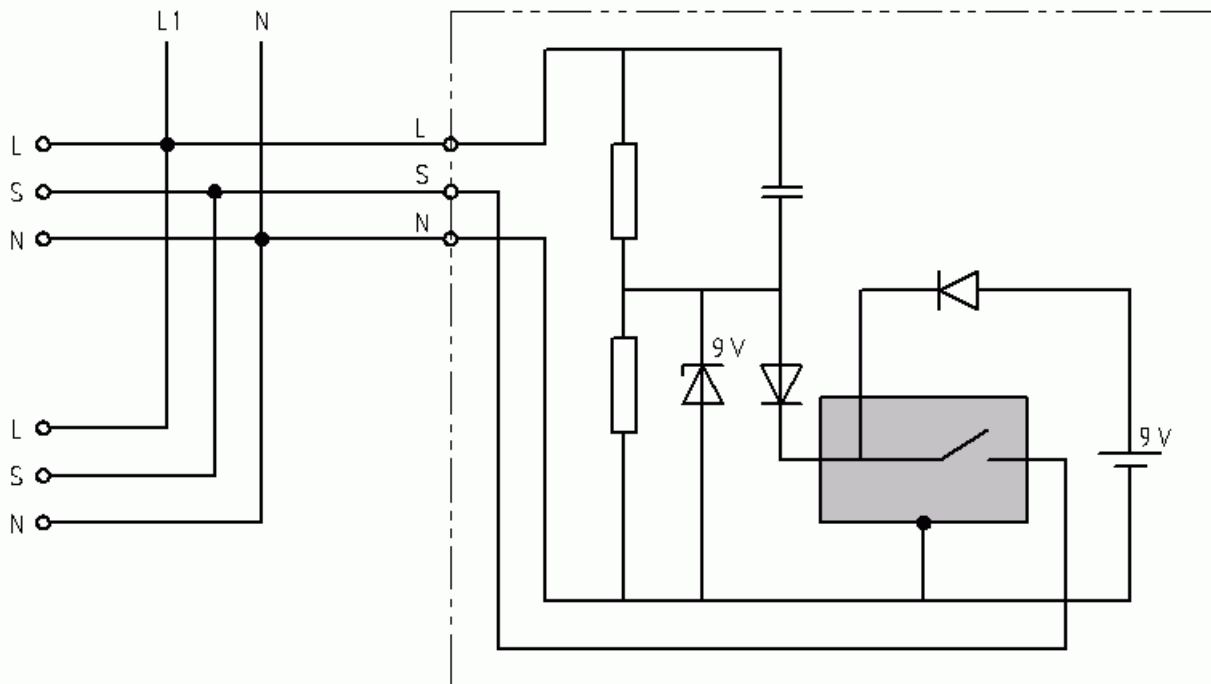
Bij het koppelen van rookmelders wordt geadviseerd om de onderlinge koppeling uit te voeren met een afwijkend gekleurde (bijvoorbeeld rood of oranje) draad of ader.

De koppeldraad voert een lage spanning en mag in dezelfde buis worden aangelegd als voedingsspanning van 230 V, mits de koppeldraad is geïsoleerd voor de hoogste voorkomende spanning (zie bepaling 521.6 van NEN 1010).

Raadpleeg de documentatie van de fabrikant voor meer informatie over het koppelen van rookmelders en het maximaal aantal te koppelen rookmelders.

Indien de signaalgever (koppeldraad) galvanisch is gescheiden van de voedingsspanning, dan mogen de gekoppelde rookmelders deel uitmaken van meer dan een eindgroep. Is de signaalgever niet galvanisch gescheiden van de voedingsspanning (zie figuur 6), dan behoren de gekoppelde rookmelders op dezelfde eindgroep te worden aangesloten.

Rookmelders mogen ook draadloos worden gekoppeld.



Figuur 6 - Het aansluiten van rookmelders met een koppeldraad zonder galvanische scheiding