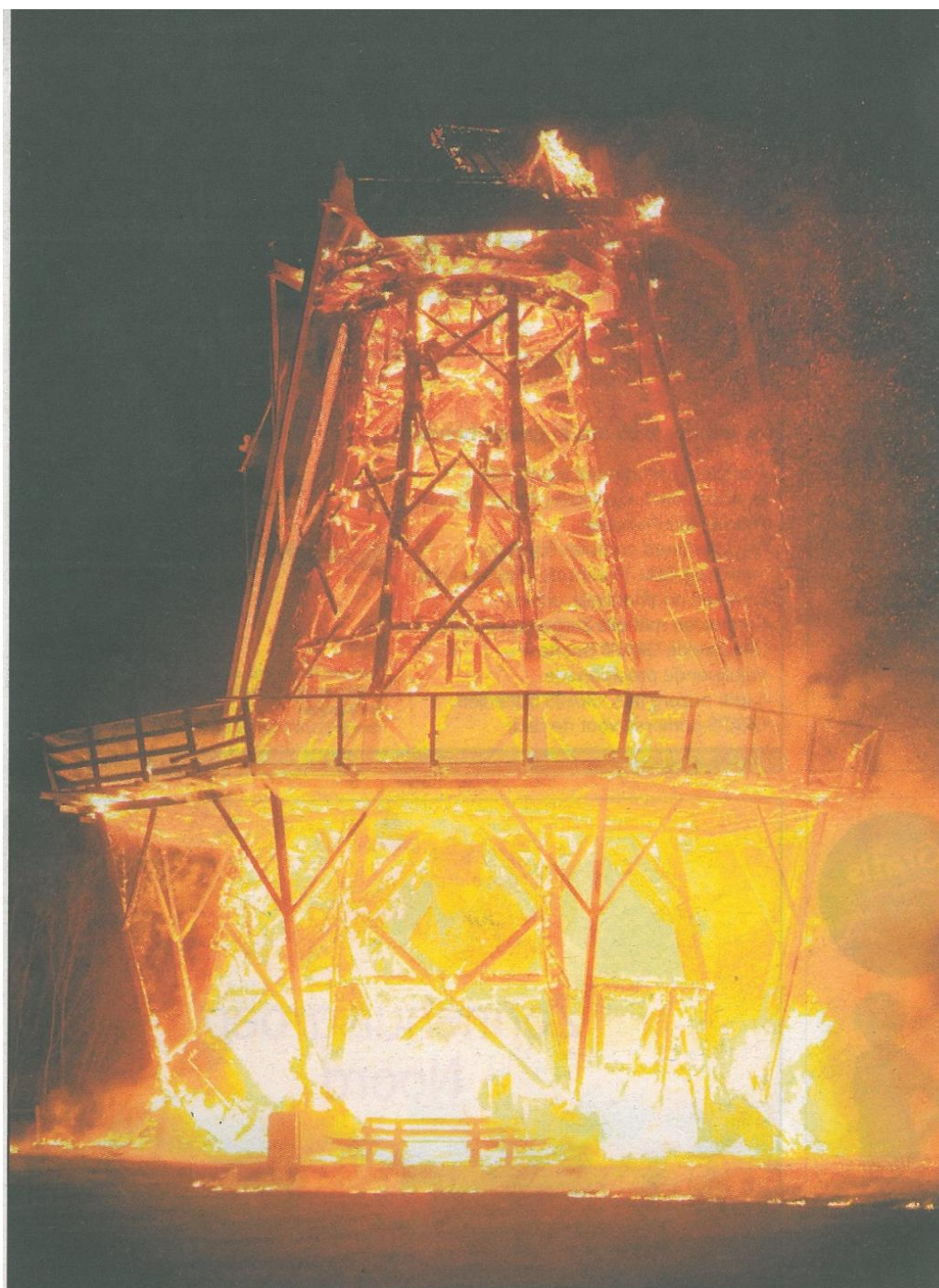


BRANDPREVENTIE MOLENS NOORD-HOLLAND



de Noord-Hollandse

MOLENFEDERATIE

Secr. Reigerpark 48
1444 AC PURMEREND



INHOUDSOPGAVE

	pagina
1. Inleiding	3
2. Resultaten enquête brandveiligheid	4
3. Brandpreventie door de moleneigenaar	9
4. Brandpreventie door de vrijwillige molenaar	13
5. Brandpreventie door de molenbewoner	14
6. Afspraken met de brandweer	16
7. Brandpreventie door de gemeente	17

Bijlagen

Bijlage 1: verslag van gesprek van DB met gebiedscommandant Harding	18
Bijlage 2: Aandachtkaart en stroomschema	19
Bijlage 3: Informatie brandmelders en brandblussers	30
Bijlage 4: Potentiaalvereffening	40
Bijlage 5: molens met brandmeldinstallaties	42
Bijlage 6: Literatuur, symposia en referenties	43

Uitgave 2018
Verkoopprijs € 5,00

1. Inleiding

Molens zijn veelal opgebouwd uit hout en riet, uiterst brandbare materialen. In de loop der eeuwen zijn daardoor veel molens in vlammen opgegaan.¹ Landelijk, maar ook in Noord-Holland. Landelijk gezien is sinds de Tweede Wereldoorlog per jaar gemiddeld anderhalve molen door brand verloren gegaan.

Oorzaken:

1. Vandalisme
2. Blikseminslag
3. Vuurwerk (wensballonnen)
4. Technische oorzaken
5. Door de vang gaan
6. Onoplettendheid bij bouwwerkzaamheden

Vaak dus door vandalisme, bijvoorbeeld, molen de Veer bij Haarlem (2-5-1998), de Sluismolen in Alkmaar (18-11-2001) en strijkmolen C van De Zes Wielen zelfs twee keer (5-3-1999 en 25-12-2004)! In sommige gevallen door een schoorsteenbrand zoals bij de Hargermolen te Schoorl (6-2-1991) of door een vuurpijl in het riet zoals bij molen de Oude Knecht te Akersloot (1-1-2001).

Een eigenaar van een molen heeft primair de verantwoordelijkheid voor de veiligheid van zijn vrijwillige molenaars en de molenbewoners en secundair voor zijn cultuurhistorisch waardevolle bezit. Gechargeerd: de brandweer draagt geen wettelijke verantwoordelijkheid voor behoud van een monument, preventief noch repressief. Met andere woorden: de brandweer hoeft het gebouw niet te redden, alleen de mensen die er in zitten. Het is de eigenaar die voor het gebouw in actie moet komen; hij/zij moet investeren in brandveiligheid!²

Je kunt veel doen om brand te voorkomen, zoals het aanleggen van een bliksembeveiligingsinstallatie, het instellen van een rookverbod of adequate opslag van gevaarlijke stoffen. Maar soms is brand niet te voorkomen. Dan kunnen brandmelders levens redden en bewijzen brandblusmiddelen hun nut. Daarom is het van belang dat elke moleneigenaar nadenkt over mogelijkheden om brand te voorkomen of adequaat te bestrijden.

Molens hebben een groot draagvlak bij de bevolking. Juist bij een brand is dat goed merkbaar. Vaak wordt het herstel de volgende dag al ingezet met op de achtergrond de onuitgesproken zekerheid dat de molens ondanks de brand op de Rijksmonumentenlijst blijven staan. De mate van beschadiging van de molenromp door de brand was daarbij in het verleden geen criterium.

Bij de brand van de molen in Burum (Fr.) op 8 april 2012 was die zekerheid er plotseling niet meer. Het molenbeleid van het rijk is het afgelopen decennium gewijzigd en daarmee ook de visie van de RCE ten aanzien van de monumentale waarde van afgebrande molens. De RCE

¹ Zie infoblad nr. 20 restauratie en beheer van de RCE, *Brandbeveiliging in molens*, september 2000

² Ira Helsloot, Nijmeegs hoogleraar besturen en veiligheid, symposium Amersfoort, 27 maart 2014

stelde zich op het standpunt dat deze molen voor 100% zijn monumentwaarde had verloren en daardoor van de rijksmonumentenlijst moest worden afgevoerd. Acties van de bevolking en de stichting, tot in de Tweede Kamer, hebben ertoe geleid dat de molen niet van de rijksmonumentenlijst werd afgevoerd.

De RCE heeft daarop aangekondigd met nieuwe instructies te komen waardoor afgebrande molens in de toekomst toch van de lijst kunnen worden afgevoerd. Voor de herbouw is dat vaak geen probleem. Wanneer de molen goed verzekerd is, is herbouw haalbaar. Het gaat echter om de rijksmonumentstatus die in de toekomst garant staat voor de mogelijkheid om onderhoudssubsidie (BRIM) te blijven ontvangen.

Om daarbij nog meer dan in het verleden te werken aan brandpreventie heeft de Noord-Hollandse Molenfederatie contact opgenomen met de gebiedscommandant van de brandweerregio Zaanstreek Waterland om gezamenlijk een “aanvalsplan” op te stellen om de kans op molenbranden te reduceren.

In een gesprek met de commandant Hans Harding (zie bijlage 1) zijn wij tot de volgende verantwoordelijke personen/instanties gekomen:

1. de moleneigenaar (verantwoordelijk voor de bewoner, gebruikers en bezoekers én de molen)
2. de vrijwillige molenaar
3. de bewoner
4. de brandweer (verantwoordelijk voor de veiligheid)
5. de gemeente, provincie en rijk

Belangrijk: moet er onderscheid worden gemaakt tussen bewoonde en onbewoonde molens?

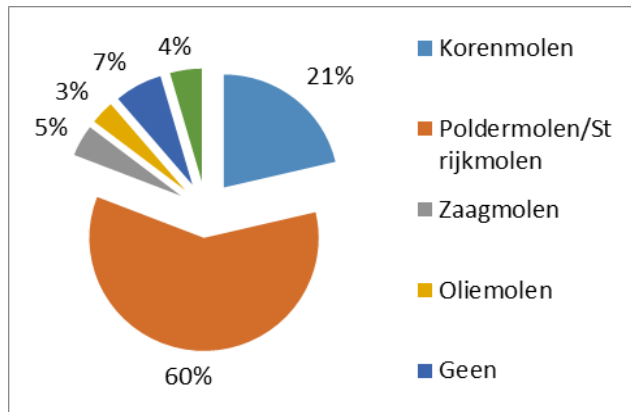
2. Resultaten enquête brandveiligheid

De Noord-Hollandse Molenfederatie is begonnen met een enquête onder de moleneigenaren om te kijken welke brandpreventie maatregelen reeds worden getroffen.

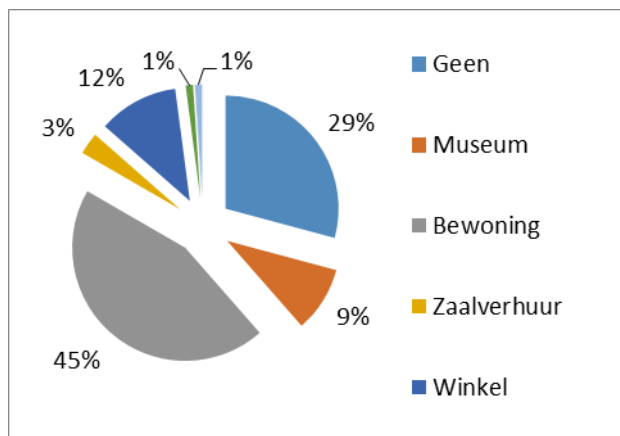
Daartoe is een brandpreventiecommissie opgericht onder leiding van de voorzitter Peter Tange. Leden daarvan zijn: Mark Ravesloot, Jan ter Wisscha, Paul Buurmans, Rien Eykelboom en Jaap van der Veen.

De enquête is voor 89 van de 151 molens uit Noord-Holland ingevuld (59%). De verdeling over de verschillende typen, functies, bouwwijze en de wijze van nevenbestemming treft u aan in onderstaande weergaven.

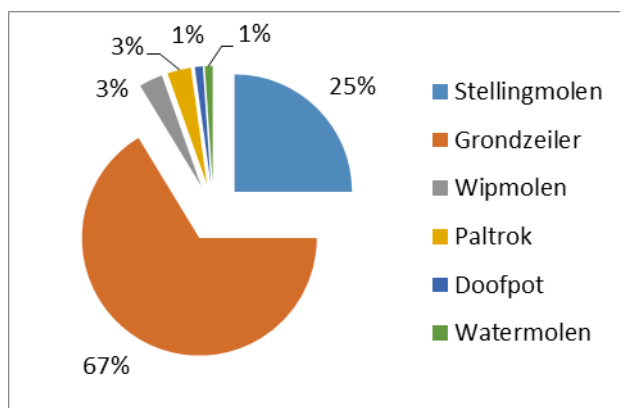
Functie	Aantal
Korenmolen	19
Poldermolen/Strijkmolen	53
Zaagmolen	4
Oliemolen	3
Geen	6
Overig	4
Totaal	89



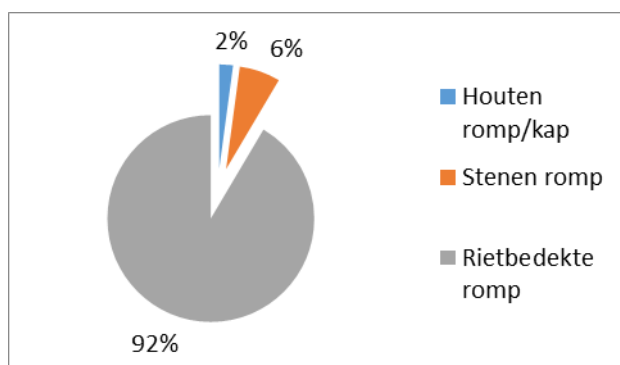
Nevenbestemming	Aantal
Geen	28
Museum	9
Bewoning	43
Zaalverhuur	3
Winkel	11
Horecavoorziening	1
Werkplaats	1
Totaal	65



Type	Aantal
Stellingmolen	23
Grondzeiler	61
Wipmolen	3
Paltrok	3
Doofpot	1
Watermolen	1
Windmotor	1



Bedekking romp/kap	Aantal
Houten romp/kap	1
Stenen romp	3
Rietbedekte romp	43

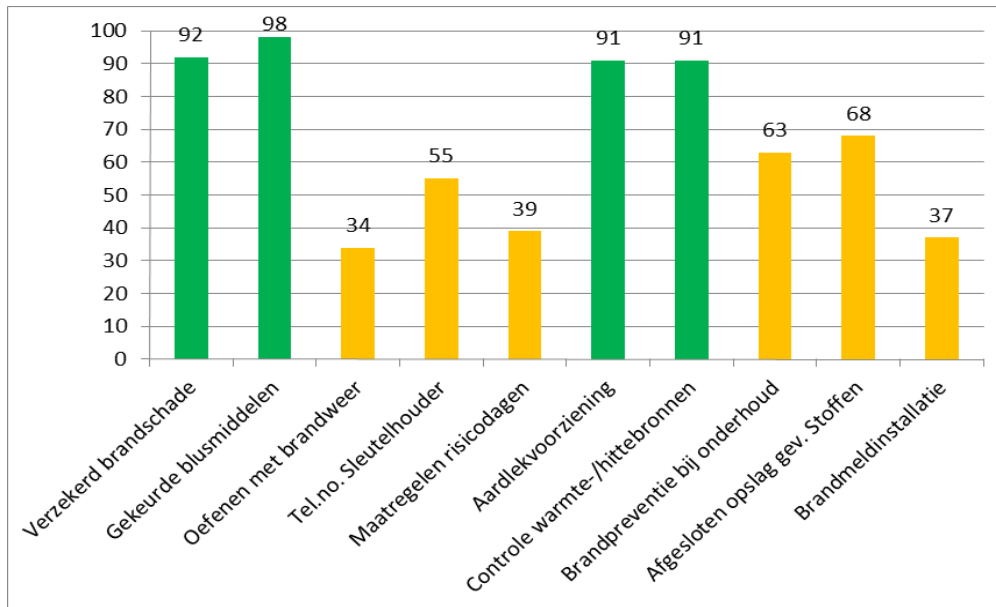


Beantwoording enquêtevragen

In totaal zijn tien vragen voorgelegd die verband houden met brandpreventie of -repressie. In onderstaande tabellen en grafieken treft u resultaten aan van de beantwoording van de vragen zelf, maar ook een nadere analyse verband houdend met de kenmerken van de molen (bv. nevenbestemming, bouwwijze, functie). Dit is gedaan omdat molens met bepaalde kenmerken soms een hoger risico kunnen lopen op het ontstaan van brand of ernstiger gevolgen kunnen ondervinden bij een brand.

Bij de weergave is de navolgende legenda gebruikt:

0-30% = rood; 31-70% = oranje; 71-100% = groen



Verbetering van de brandpreventie is mogelijk op het gebied van contacten met de brandweer (incl. uitwisselen informatie over de sleutelhouders). Daarnaast kunnen er meer maatregelen genomen om de molens op risicodagen te beschermen. Tot slot kunnen brandmelders bijdragen aan een vroegtijdige alarmering bij brand.

In mindere mate is verbetering mogelijk op het gebied van opslag van gevaarlijke stoffen en het nemen van preventieve maatregelen bij onderhoudswerkzaamheden aan molens.

Nadere analyse enquête

Rietgedekt

Rietgedekte molens lopen een groter risico op brand dan molens met een houten of stenen romp. Daarom wordt verwacht dat in de preventieve sfeer juist op deze molens extra aandacht aan brandpreventie wordt besteed.

Rietgedekt	Aantal = 43	Score
Brandmelder	41	95%
Warmte-/hittebronnen	26	60%
Preventie bij onderhoud	35	81%
Gev. Stoffen	38	88%
Risicodagen	17	40%
Betreft verhoogd brandgevaar door bouwwijze		

Verbetering van de brandveiligheid is mogelijk door het nemen van maatregelen op risicovolle dagen zoals lulak of Oud en Nieuw. Daarnaast zal een betere controle op het al dan niet aan staan van warmte-/hittebronnen de brandveiligheid verhogen.

Brandrisico door proces

In verschillende molens vinden (werk-)processen plaats die het risico op brand of explosie kunnen verhogen. Bij een korenmolen komt fijnstof vrij dat tot ontbranding kan komen. Bij een oliemolen bestaat het risico op ontbranding van olieresten en stof. Bij een zaagmolen kan brandbaar zaagsel en stof aanwezig zijn. Er zijn een aantal preventieve maatregelen die dit brandgevaar kunnen verminderen.

Verbetering van de brandveiligheid is met name mogelijk door het plaatsen van brandmelders en een betere opslag van gevaarlijke stoffen.

Gevaar	Stof	Olieresten	Zaagsel		
Functie	Korenmolen	Oliemolen	Zaagmolen	Totaal	Score
Brandmelder	5	1	1	7	27%
Warmte-/hittebronnen	19	3	3	25	96%
Preventie bij onderhoud	14	3	2	19	73%
Gev. Stoffen	12	0	2	14	54%
Aantal molens	19	3	4	26	
Betreft verhoogd brandgevaar door proces in molen					

Slechte bereikbaarheid molen

Soms staat een molen op een dusdanige plaats dat deze (zeer) slecht te bereiken is voor de brandweer of andere hulpdiensten. Het is dan van belang om daarover met de brandweer van gedachten te wisselen. Ook hier geldt dat er dan meer aan preventieve maatregelen gedaan moet worden, aangezien de brandweer er langer over kan gaan doen om bij de molen komen om te blussen.

Bereikbaarheid: 1=niet 2 = slecht	Aantal = 15	Score
Brandblusmiddelen	13	87%
Oefenen brandweer	6	40%
Sleutelhouder	8	53%
Maatregelen bij risicodagen	4	27%
Warmte-hittebronnen	13	87%
Preventie bij onderhoud	8	53%
Gevaarlijke Stoffen	12	80%
Brandmelder	7	47%
Betreft maatregelen bij slechte bereikbaarheid		

Verbetering is mogelijk op het gebied van contacten met de brandweer (oefenen, sleutelhouder), de aanleg van brandmelders en het nemen van maatregelen op risicodagen en bij onderhoud.

Vandalisme

Bij sommige molens wordt het risico op vandalisme hoog ingeschat. Daar zou men met name tijdens risicodagen maatregelen verwachten. Ook is een brandmeld- of inbraakalarmering dan een uitkomst voor vroegtijdige detectie van onraad.

Vandalisme	3+4	3	4	Score (3+4)
Maatregelen risicodagen	18	15	3	58%
Brandmeldinstallatie	10	8	2	32%
Aantal 3+4	31			
Betreft verhoogd brandgevaar bij vandalisme				

Verbetering is mogelijk op beide vlakken: maatregelen nemen tijdens risicodagen (bv. bemannen molen) en het plaatsen van een brandmeldinstallatie.

Eisen nevenbestemmingen

In de bouwregelgeving en ook in vergunningen worden vaak eisen gesteld aan bepaalde nevenbestemmingen van molens. Met name brandmeldinstallaties worden vaak daarin opgenomen (voor musea, zaalverhuur, horeca, werkplaats). Brandmelders in woonsituaties en in molenwinkels kunnen ook bijdragen aan de brandveiligheid. Daarnaast is opslag van gevaarlijke stoffen aan regels gebonden voor dergelijke nevenbestemmingen.

Nevenbestemming	Aantal	Brandmeld-installatie	Gevaarlijke stoffen
Museum	9	6	6
Bewoning	43	27	35
Zaalverhuur	3	3	2
Winkel	11	2	7
Horecavoorziening	1	0	1
Werkplaats	1	0	0
Totaal	68	38	51
		56%	75%
Betreft vaak wettelijke eisen bij nevenbestemming			

Preventieve en repressieve maatregelen

Om de kans op het ontstaan van brand of de gevolgen ervan te beperken kunnen maatregelen genomen worden. Daarbij hebben verschillende personen en instanties elk hun eigen rol. Hieronder zijn deze uitgesplitst voor de moleneigenaar, de molenaar, een molenbewoner, de brandweer en de gemeente.

3. Brandpreventie door de moleneigenaar

Hieronder volgt een opsomming van maatregelen, die door de eigenaar ondernomen kunnen worden om brand te voorkomen of de gevolgen te beperken.

1. Brandmeldinstallatie

Brandmeldinstallaties kunnen een vroegtijdige waarschuwing geven bij een beginnende brand. Hierdoor kan de evacuatie van aanwezigen snel worden gestart of de inzet van de brandweer geïnitieerd worden. Er zijn diverse types brandmelders verkrijgbaar. Er zijn melders die een alarmering doorgeven aan hulpdiensten of een alarmcentrale, of die een melding op een telefoon afgeven. Deze telefonische melding zou naar een bestuurslid, de molenaar of de sleutelhouder kunnen worden doorgeleid.

Welk type brandmelder geschikt is voor een molen hangt ook af van de functie en omstandigheden bij een molen. Zo zal een optische melder slecht werken in de stoffige omgeving van een korenmolen en een rookdetector in een oliemolen met brandende vuister geen succes worden. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van verschillende typen melders met hun eigenschappen en voor- en nadelen in het gebruik. Een gespecialiseerde leverancier kan u adviseren. Daarnaast heeft 37% van de molens reeds de beschikking over een brandmeldsysteem en kunnen de aldaar betrokkenen u informatie geven over de werking ervan in de praktijk. (zie bijlage 5).

Bij de molen Ceres in Laren is een onzichtbare draad in het riet aangebracht die de beginfase van een brand detecteert.

2. Brandblusmiddelen

Eenvoudige blusmiddelen zoals poederblussers, sproeischuimblussers, CO₂ blussers of een vaste slanghaspel zijn basisvoorzieningen die ook geëist worden door de brandverzekeraar. Voor het blussen van vaste stoffen zoals het hout of riet van molens zijn veelal slangenhaspels geschikt. Nadeel is dat de druk in de waterleiding normaal ongeveer 2,5 bar is. Dit is onvoldoende om te blussen op de hogere zolders van molens tenzij er een extra waterpomp wordt aangesloten. Op hogere zolders zijn poeder- en sproeischuimblussers geschikt. Een nadeel van poederblussers kan zijn dat elektronische apparatuur door poeder of schuim ernstig beschadigd kan raken. Daarom zijn ze voor bewoonde molens niet geschikt. Poeder en schuimblussers³ zijn wel geschikt voor oliebranden in keukens of oliemolens.

Ook hier geldt dat u zich het best kan laten voorlichten door de leverancier over het beste blusmiddel in uw situatie.

Daarnaast is belangrijk dat er instructie wordt gegeven in het effectief en veilig gebruik van deze kleine blusmiddelen.

³ Schuimblussers moeten vorstvrij zijn op plaatsen waar de temperaturen kunnen dalen tot onder het vriespunt

3. Sprinklerinstallatie

Aanbrengen van een brandblusinstallatie bijvoorbeeld een Sprinkler-installatie. In nauwe samenwerking met de RCE is in de gemeente Dongeradeel geëxperimenteerd met sprinklerinstallaties op molens.⁴ Men kwam daarbij tot twee systemen; een automatische A-installatie en een semi-automatische B-installatie. De eerste begint bij extreme temperatuurstijging vanzelf te spuiten; de tweede begint pas te spuiten nadat hij door de brandweer wordt aangesloten. (zie bijlage 2, pag. 20). Het lijkt zinvol om de A-installatie aan te leggen in bewoonde molens en in cultuurhistorisch zeer waardevolle molens en de B-installatie in de overige molens. Nadeel van de Sprinkler installatie zijn de hoge aanlegkosten en jaarlijkse onderhoudskosten. De aanleg van een A-installatie kost € 81.000,- (prijspeil 2006) en van de B-installatie € 27.000,-. De restauratie van een verbrande molen kost, los van het menselijk leed, en het verloren gaan van authentiek materiaal, minstens het tienvoudige! De aanlegkosten van een Sprinklerinstallatie zijn subsidiabel in het kader van de BRIM. Op dit moment hebben in Nederland plm. 80 molens een sprinklerinstallatie.

In Noord-Holland hebben de volgende molens een sprinklerinstallatie: Het Prinsenhof te Westzaan, De Stofmolen in Wijdenes, De Noorder M in Sint Maartensvlotbrug, de (museum)molen in Waarland (B installatie) en Westuit no. 7 in Aartswoud (een soort basic installatie die nog kan worden uitgebreid, alleen een stijgleiding en spuitkoppen in de kap).

4. Bliksemafleiderinstallatie

Iedere moleneigenaar dient op iedere molen een deugdzame bliksembeveiligingsinstallatie aan te brengen en die ieder jaar door een gecertificeerd bedrijf te laten controleren. Ook de Monumentenwacht keurt de bliksembeveiligingsinstallatie bij haar periodieke inspecties visueel. Daarnaast is er de mogelijkheid om de bliksembeveiligingsinstallatie door het Gilde van Vrijwillige Molenaars afdeling Noord-Holland gratis te laten controleren. Laat indien aanwezig de potentiaalvereffening en overspanningsbeveiliging (zie bijlage 4 voor uitleg) jaarlijks op de goede werking mee controleren en houd hiervan aantekening in het (onderhouds-)logboek. Bliksemafleidercontrole is een service van het Gilde waar leden onder voorwaarden kosteloos gebruik van kunnen maken. Naast het controleren van de aardverspreidingsweerstand, die doorgaans ook door erkende installateurs wordt gemeten, worden de doorverbindingen en aansluitingen op het wiekenkruis visueel gecontroleerd op corrosie en wordt de overgangswaerstand gemeten. Tevens wordt de buigzame leiding visueel onderzocht en wordt de kabelweerstand gemeten.

(<http://www.vrijwilligemolenaars.nl/het-gilde/bliksemafleiders>)

5. Contact met de gemeente

De eigenaar kan de gemeente verzoeken de molenlocatie op te nemen in de APV als plek waar in de omgeving geen vuurwerk mag worden afgestoken en geen wensballonnen opgelaten mogen worden.

⁴ Zie het hiervan gemaakte rapport Sprinklers in Molens, brandpreventie en bestrijding in monumentale molens. Projectverslag, uitgave Rijksdienst voor de Monumentenzorg, 1999.

6. Impregneren van het riet

Vuurwerk kan de rieten gevelbekleding in brand zetten. Er bestaat de mogelijkheid om riet te impregneren met een brandwerend middel. Deze methode heeft zich echter nooit in de praktijk echt bewezen, bovendien moet de laag om de 2 á drie jaar opnieuw worden aangebracht. Nadeel hiervan is dat dit impregneren de levensduur van het riet verkort. Deze werking voorkomt in bepaalde mate de vestiging van algen.⁵ De RCE is niet overtuigd van dit middel en daarom is het impregneren niet subsidiabel.

7. Calamiteitenplan

Iedere moleneigenaar kan in overleg met de brandweer een noodplan en een aanvalsplan op te stellen voor iedere molen met daarbij een up-to-date- lijst met 06-nummers van sleutelhouders van de molen. De brandweer dient het effect van deze plannen te toetsen door middel van oefening.

Een belangrijk punt van aandacht is of de molen voor een brandweerauto of een redvoertuig bereikbaar is. Zo niet, dan moet de moleneigenaar hierover afspraken maken met de brandweer.

De brandweer moet van iedere molen weten hoeveel personen er in de molen wonen, hoe de bewoner bereikbaar is als deze niet thuis is (06-nummer), hoe de eigenaar bereikbaar is, of er een rookdetectiemethode wordt gehanteerd met of zonder doormelding en welke blusinstallatie is aangebracht. Deze informatie dient door de moleneigenaar of sleutelhouder aan de brandweer verstrekt te worden.

Jaarlijks contact kan de brandweer gevraagd worden om een oefening op locatie uit te voeren zodat al deze aspecten in de praktijk kunnen worden getoetst.

8. Elektra

In sommige oude molens komen oude canvas elektraleidingen nog voor. Deze zijn brandgevaarlijk en dienen zo snel mogelijk vervangen te worden door bv. ABB brandvertragende elektraleidingen.

Een elektrische installatie dient te voldoen aan de NEN 1010 en dient er een installatieschema aanwezig te zijn (zie RI&E punt 2.9.1). Voor machines op laagspanning geldt een keuringstermijn van ca. 5-7 jaar. (NEN 3140) Daarbij dient ook de elektrische apparatuur te worden gecontroleerd. Het wordt aanbevolen tenminste jaarlijks een (automatische) aardlekvoorziening, te testen en hiervan aantekening te houden in het (onderhouds-)logboek.

9. Oudejaarsdag/nacht

Eén mogelijke maatregel tegen brand door vuurpijlen of wensballonnen tijdens Oud en Nieuw is het aan de buitenzijde natsproeien van de molen op oudejaarsdag. Pas daarbij wel op dat het niet tussen de roosterhouten in de kap of door de kistramen naar binnen gespoten wordt, want dan kan er elektrische kortsluiting optreden. Een andere mogelijkheid is in de Oudejaarsnacht ervoor te zorgen dat er iemand aanwezig is op de molen (wacht lopen) of activiteiten te organiseren.

⁵ Onderhoud aan rieten daken, documentatieblad restauratie en beheer, uitgave RCE, juni 1998.

10. Richtlijnen opstellen voor bewoners en molenaars

De eigenaar dient richtlijnen ten aanzien van brandpreventie op te stellen voor de bewoners van molens en voor de vrijwillige molenaars.

11. Bij restauratie of groot onderhoud

Technische maatregelen op het gebied van brandpreventie of repressie zoals blusleidingen, sprinklerinstallaties of een uitgebreid brandmeldsysteem kunnen het best in een bestek voor een grote verbouwing of restauratie opgenomen worden. Het is dan relatief goedkoop om deze dan uit te laten voeren.

Opslag van bouwmaterialen en afval in containers, schoon erf buiten werktijden.

Instructie brandgevaarlijke werkzaamheden, controle op onoplettendheid.

12. Compartimenteren

Het aanbrengen van compartimenten in een molen kan de brand vertragen. Zeker in bewoonde molens kunnen deze vrij gemakkelijk worden aangebracht door het aanbrengen van brandwerende lagen onder of tussen vloeren of in de wanden, zodat het vuur zich minder snel kan uitbreiden. Bij niet bewoonde molens scheelt het al als er een brandwerende laag wordt aangebracht ter hoogte van de kapzolder. Bij vervanging van de vloer kan zoiets ter hand worden genomen.

4. Brandpreventie door de vrijwillige molenaar

De vang kan gaan slepen waardoor de molen tijdens het draaien bij harde wind in brand kan raken. Zorg dat dit voorkomen wordt door regelmatige inspectie. Bij het langdurig vangen bij harde wind kan de vang gaan schroeien. Plaats een emmer met water en stoffer in de kap om bij verhitte de vang te kunnen koelen.

Voorkom dat er doeken met lijnolie achterblijven in de molen. Deze kunnen als ze tot prop zijn opgevouwen uit zichzelf in brand raken door broei. Spoel deze goed uit en hang deze goed uit. Ook in vochtige lappen kan broei ontstaan.

Rook niet in de molen. Maak dit buiten al duidelijk en plaats asbakken (zand) en niet-roken stickers bij de ingang.

Na iedere draaidag dient de vrijwillige molenaar de kabel van de bliksemafleiderinstallatie deugdelijk aan te brengen op de roede.

Bij een onbewoonde molen dient de aardlekschakelaar bij vertrek uitgeschakeld te worden (de molen is dan spanningsloos). Bij vertrek kunt u ook alle stekkers uit de stopcontacten trekken, zodat koffiezetapparaten, waterkokers, elektrische kachels of warmhoudplaatjes niet onbedoeld aan blijven staan of aangezet kunnen worden.

5. Brandpreventie door de molenbewoner

Wij adviseren iedere bewoonde molen te voorzien van meerdere rookdetectors, CO2 detectie of een gecombineerde branddetector. Deze rookmelders moeten op/in de vluchtweg worden aangebracht. Tevens één aanbrengen op brandgevaarlijke plaatsen zoals bij de wasmachine, wasdroger en CV-ketel. De Monumentenwacht zou bij haar inspectie van de molens de werking van de rookdetectors jaarlijks moeten controleren en zonodig preventief jaarlijks de batterij moeten vervangen.

In een molen is het gebruik van een allesbrander af te raden.

Iedere bewoonde molen zou op elke zolder worden kunnen worden voorzien van een brandblussers, om een beginnende brand snel aan te kunnen vallen. Een slangenhaspel of een sproeischuim- of poederblusser zijn hiervoor geschikt. (zie ook bijlage 3). Deze blussers moeten jaarlijks worden gecontroleerd. Bij aanwezigheid van poederblussers is het raadzaam om deze aan te vullen of te vervangen door sproeiblussers⁶ van minimaal 6 kilogram inhoud. Beter is 9 of 12 kilogram.

1. Roken in bed

Roken in openbare vertrekken is reeds verboden. Roken in een molen dient voor bewoners en gasten eveneens verboden te worden. Roken in een molen is taboe!

2. De wasdroger en de oude beeldbuistelevisie

In beide gevallen is stof de boosdoener. De stofophoping in combinatie met warmte heeft hetzelfde effect zowel bij wasdrogers als bij oude televisies. In maart 2004 heeft de Voedsel en Waren Autoriteit (Keuringsdienst van Waren) een publicatie uitgebracht over de oorzaak van brand in wasdrogers. Een alarmerend beeld werd er gegeven over het hoe en wat. De wasdroger blijkt nr. 1 te zijn bij veroorzakers van brand binnenshuis!

Als een oude beeldbuistelevisie aanstaat (beeld + geluid of stand-by) trekt deze stof aan. Het stof komt in de televisie terecht daar waar het magnetisch veld het grootst is. Het stof verzamelt zich daar. Het stukje televisie wat elektrisch magnetisch is, wordt ook warm en kan door de hoeveelheid stof zijn warmte niet kwijt. Zo wordt het stof opgewarmd tot die temperatuur waarbij stof vlam vat. Het beeldscherm kan door de hitte imploderen wat een grote schade kan veroorzaken door het hele huis.

Reinig de filters van uw wasdroger na elke droogbeurt en laat de wasdroger alleen draaien als u zelf in huis bent. Laat de tv niet aanstaan als u weg bent of gaat slapen, ook niet op stand-by. Houd de tv zoveel mogelijk stofvrij.

3. Oververhitting elektrische installatie

Even snel een verlengkabeltje uitleggen of een kabel leggen tussen het plafond of meerdere stekkerdozen achter elkaar met "zwarte" apparatuur erop aangesloten; dat

⁶ Let op, deze moeten in de meeste molens vorstvrij zijn!

komt vrijwel overal weleens voor. Het zijn allemaal ingrediënten die een brand kunnen veroorzaken. Een verlengkabel, die niet geheel is afgerold, kan slecht de warmte kwijt waardoor de bedrading kan gaan smelten en vlam kan vatten. Rol deze bij elk gebruik altijd helemaal af. Een kabel trekken tussen een verlaagd plafond kan en is geen enkel probleem. Maar is het kabeltje te dun en worden er elektrische apparaten op aangesloten die behoorlijk wat stroom gebruiken, kan dit kabeltje warm worden. Zo warm zelfs dat het gaat smelten en uiteindelijk kan gaan branden. Denk bij het aanleggen van de elektrische installatie dat dikkere kabels beter de warmte kunnen afvoeren. Bezuinig hier niet op. Het kan u voor hogere kosten of brand door kortsluiting behoeden. Stekkerdozen één voor één achter elkaar om alle apparatuur op een slaapkamer te voorzien van elektriciteit komt vaak voor. Komt er daarbij ook nog een hoop "zware" apparatuur (wasmachine, kacheltje, droger etc) op te zitten, dan kan dit de zekering doen springen. Gebeurt dit net niet, dan kan het zijn dat ook hier weer de warmteontwikkeling om de hoek komt kijken of zelfs kortsluiting.

TIP: Rol verlengkabels geheel af en laat de installatie vakkundig aanleggen door een vakman. Maak liever een tweede stopcontact dan meerdere stekkerdozen achter elkaar.

4. Bliksemafleiderinstallatie

De bewoner dient regelmatig te controleren of de kabel van de bliksemafleiderinstallatie deugdelijk is aangesloten op de roede. Ook dient hij de kwaliteit van de installatie in de gaten te houden en te signaleren wanneer die niet optimaal meer functioneert.

6. Afspraken met de brandweer

De brandweer kan zich op deze speciale categorie gebouwen extra te oriënteren door het maken van een aanvalsplan. Het aan de buitenzijde blussen van de brand door te spuiten op het riet is een zinloze bezigheid, omdat er veel zuurstof aanwezig is in en tussen de rietstengels. De complete rietlaag brand in en dat is van buitenaf niet te bestrijden. Daarom wordt het riet, indien mogelijk, losgesneden vanaf de binnenzijde. Pas nadat het riet naar beneden is gezakt kan de brand effectief worden bestreden. Een andere mogelijkheid is een bluslans aan de bovenwindse zijde door het riet te steken of een deel van het riet te verwijderen om de brand aan de binnenzijde te blussen. De brandweer zou alle moleneigenaren in haar rayon moeten benaderen met een advies hoe brand te voorkomen. Daarbij is het ook belangrijk om te kijken of de toegangswegen een brandweerauto kunnen dragen en of er binnen een straal van 100 meter voldoende bluswater voor handen en bereikbaar is.

Het helpt als de brandweer regelmatig geoefend heeft op de molen als er een brand geblust moeten worden. De brandweer betreedt een molen die volledig in brand staat, alleen wanneer zij vermoedt dat er nog mensen in de molen aanwezig zijn en als dit zonder overmatig risico voor het eigen personeel kan. Als alle mensen uit de molen zijn wordt in het algemeen de brand van de buitenzijde bestreden. Daarbij is het gebruik van een waterkanon en een hoogwerker aan te bevelen. In de brandweerauto moet een kaart van de molen zijn met de aanrijroute. Tevens stellen wij voor om een kaart te hebben met relevante telefoonnummers van de molenaars, sleutelhouders en moleneigenaren. Zorg dat de contactpersoon bij de brandweer bekend is.

Laat altijd de brandweerauto vergezeld gaan van een ladderwagen.

Daarnaast willen wij graag dat de brandweer wanneer blussen niet mogelijk blijkt, de molen gecontroleerd laat uitbranden en het casco vervolgens **niet** ondersteboven trekt waardoor het zijn status van rijksmonumentenstatus verliest.

De brandweer zal de molen sneller betreden als zij de molen kent (van binnen en van buiten) dan wanneer zij geheel onbekend is met het object.

Bij de Oude Knecht bijvoorbeeld is door inzet van de brandweer de as en de roeden gespaard gebleven.

Nieuwe ontwikkelingen

Bij de brandweer zijn er momenteel snelle ontwikkelingen gaande. Daarnaast beschikt men over warmtebeeldcameras om de warmte in het object op afstand vast te kunnen stellen.

7. Brandpreventie door de gemeente

De gemeente kan een vuurwerkvrije zone rondom de molen in de APV opnemen. De molen-eigenaar kan de gemeente hierom verzoeken. Een voorbeeld hiervan is de vuurwerkvrije zone die de gemeente Castricum in de APV heeft vastgelegd. Hierin staat dat in een zone met een straal van 150 meter rondom molen De Oude Knecht geen vuurwerk mag worden afgestoken. Deze maatregel is genomen na de herbouw van de molen na een brand tijdens Oud en Nieuw

In het bestemmingsplan kan worden opgenomen dat opslag- of distributieplaatsen van vuurwerk of brandbare materialen niet zijn toegestaan in de nabijheid van molens.

De gemeente kan gevraagd worden tijdens Oud en Nieuw om handhavend tegen op te treden mensen die het vuurwerk afsteken bij molens. Dit gebeurt o.m. bij de molen De Schoolmeester te Westzaan.

Bijlage 1

Verslag van het gesprek van het Dagelijks Bestuur met H. Harding, gebiedscommandant Veiligheidsregio Zaanstreek Waterland op 10 september 2014

Harding geeft een toelichting op zijn werkzaamheden en memoreert zijn liefde voor molens. Hij is betrokken geweest bij het brandveilig maken van de molen de Kat in Uitgeest. Hij heeft een gesprek gehad met Frans Bosman van de mosterdmolen op de Zaanse Schans.

Momenteel zitten er nevelapparaten op de brandweerauto's. Men overweegt de aanschaf van de Cobracutter maar de leverancier kan niet alle onderdelen leveren. Er is een lans die door muren van staal, beton of staal heen kan branden. Daarna ontstaat er een enorme nevel om de brand te blussen. Het one-seven systeem is nu gebruikelijk.

De vuurbelasting bij een molen is volledig. Daar kun je als brandweer niets meer aan doen. Bij een uitslaande brand heb je niets aan een Cobracutter. Afstand bij brand is min. 20 meter.

WR: zou het slim zijn om de aanrijroutes naar molens vast te leggen? Tevens stellen wij voor om een kaart te hebben met relevante telefoonnummers van de molens. Daarnaast willen wij graag dat de brandweer de molen gecontroleerd laat afbranden en het casco vervolgens **niet** ondersteboven trekt waardoor het zijn status van rijksmonument verliest.

HH: wij adviseren jullie droge Sprinklerbuizen aan te brengen. Realiseer je goed: brandveiligheid is de taak van de eigenaar! En zorg ervoor dat de brandweer oefent op jullie molens.

Er is sprake van een bereikbaarheidskaart en van een aanvalkaart. De actuele gegevens moeten bij de politie bekend zijn.

Ik stel voor dat we gezamenlijk een format maken voor een aandachtskaart. Harding beschikt over regelgeving van Het Jonge Schaap. Hij adviseert een brandmeldinstallatie via een particuliere meldorganisatie aan te brengen in onbewoonde molens. In de Kat zijn goede brandpreventiemaatregelen genomen. Deze molen kun je gebruiken als referentie. Ontruiming van een molen wordt nooit geoefend. Op Het Prinsenhof zit nu een droge sprinklerinstallatie.

Preventief:

Mensen moeten zich er bewust van worden dat er een brand kán ontstaan. Bijvoorbeeld bij een restauratie is er 's avonds niemand. Brandblusapparaten werken tijdens een restauratie niet! Hiervoor moet je iets opnemen in het bestek. Brandbare materialen bewaren op zo'n 30 meter afstand van de molen.

FvZ: in Groningen rukt ook standaard een ladderwagen uit. HH: is ook in de Zaanstreek regel. HH: er komt meer landelijke eenheid. Daarbij kun je opnemen dat de ladderwagen altijd mee uitrukt.

Je kunt geen generieke afspraken maken; het moet per molen.

N.a.v. een vraag over riet impregneren antwoord HH dat dat een kosten/baten analyse is: Hoe lang blijft het actief werken?

WR: brandpreventieve voorzieningen zijn onvermijdelijke onderhoudskosten.

Hittesignalering is op enkele molens al aangebracht; kosten € 300,-

Bijlage 2

Aandachtkaart en stroomschema

Aandachtskaart en een stroomschema voor Ovd's m.b.t. de bestrijding van molenbranden. Het betreft blz 1,2 en 4 van het bijgevoegde pdf-document.

Als aanvulling op de aandachtkaart de volgende twee opmerkingen:

Veilig optreden aanvullen met:

- Bij volledige molenbrand veel stralingshitte. Voldoende afstand bewaren.

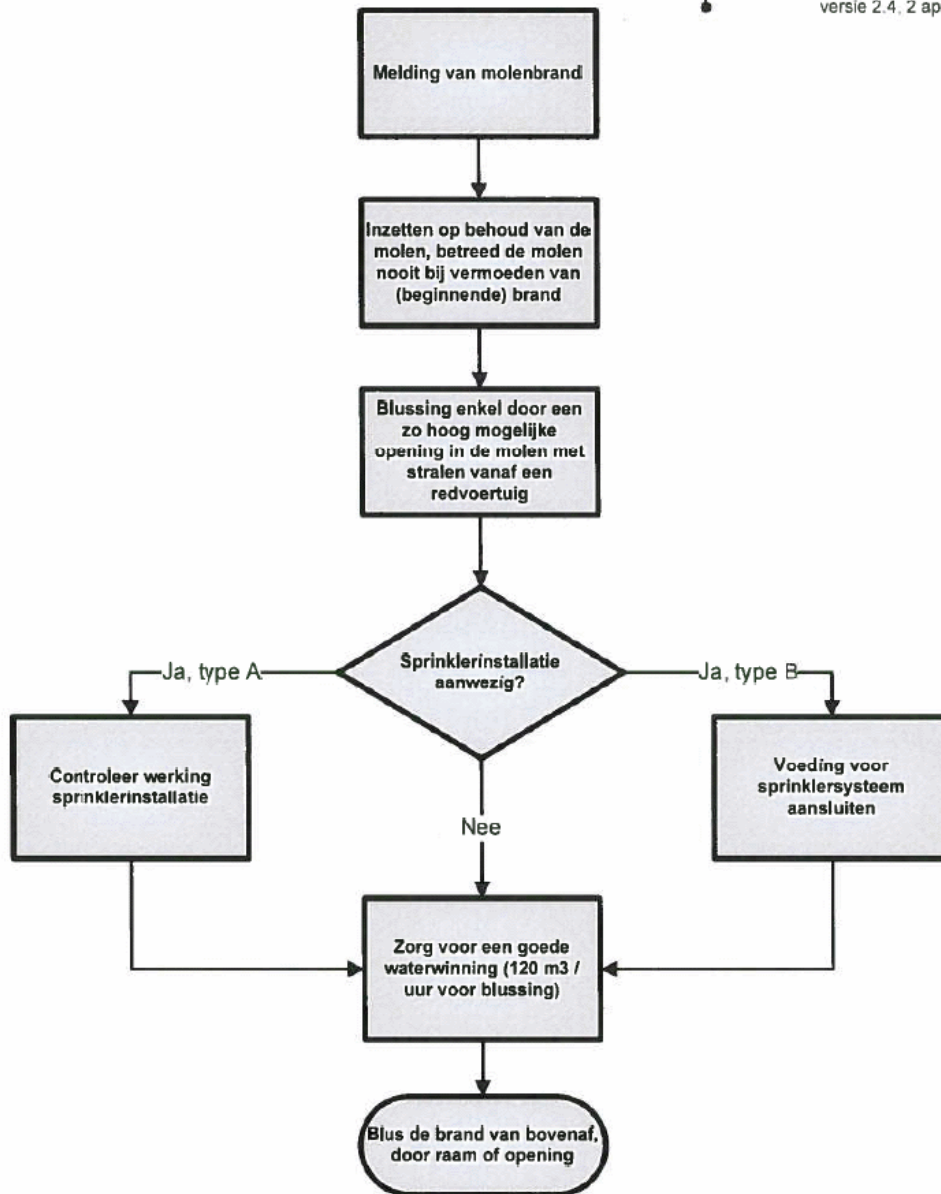
Gevaarlijke situatie aanvullen met:

- Bij bezwijken van de tussenschoren door brand van het houten raamwerk bezwijkt de molen.

De "alarmeringsinstructie AC bij een molenbrand" openhouden.

MOLENBRAND

versie 2.4, 2 april 2012



Stappenplan

1. duidelijkheid verkrijgen over positief brand
2. bij beginnende brand / sterk vermoeden van brand geen binnenaanval
3. start blussing van bovenaf, blussing met stralen door een zo hoog mogelijke opening vanaf een redvoertuig
4. zorg voor een goede waterwinning

Veilig optreden

- geen binnenaanval bij (sterk vermoeden van) brand, molen gaat als schoorsteen werken
- zet molen z.s.m. "uit het werk" en stil (buitenzijde molen)
- blussing door raam / opening van boven
- inzetten redvoertuig
- sluit toegangsdeur van de molen

Coördinatie

- zorg voor voldoende waterwinning, mogelijk inzetten WTS

Alarmeringsinstructie AC bij een molenbrand

Zaanstreek:
2x TS, blusboot, 1 HW, OvD
Waterland:
1x TS

Gevaarlijke situatie

- draaiende delen in de molen
- plotseling gaan draaien van de wieken
- voorover vallen van de wieken
- molenstenen (>1 ton) kunnen door de vloer zakken

Bijzonderheden

- twee typen sprinkler mogelijk:
 - type A; volledig droog systeem, voorzien van eigen pomp, melding via sprinklers en beschermd de hele molen
 - type B; semi-automatische, waterlevering door brandweer, melding door brandmeldinstallatie, beschermd enkel de draagconstructie
- zie V-M 02 voor een overzicht van de typen molens in de gehele regio

MOLENBRAND

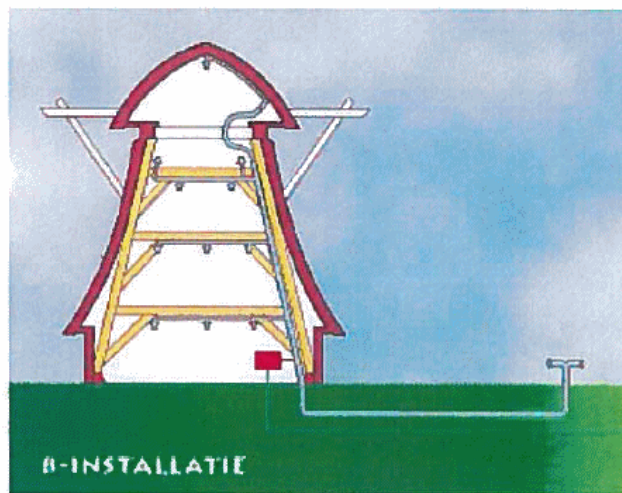
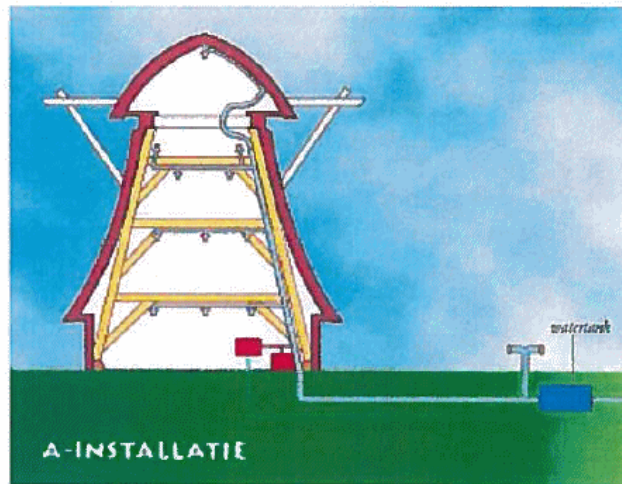
Molennaam	Adres	Gemeente	Preventieve voorz.
De Nachtegaal		Beemster	Geen preventieve voorzieningen
	Hobrederweg 4, Middenbeemster		
Molen van de Zuidpolder	Burg. Versteeghsingel 2, Edam	Edam-Volendam	Geen preventieve voorzieningen
De Twiskemolen	Het Luijendijkje 3, Landsmeer	Landsmeer	Geen preventieve voorzieningen
De Windjager	Oostzijderveld, Oostzaan	Oostzaan	Geen preventieve voorzieningen
De Kathammer	Achterdichting 1a, Katwoude	Waterland	Geen preventieve voorzieningen
De Koker	Oosteinde 14, Wormer	Wormerland	Geen preventieve voorzieningen
De Nekkermolen	Kanaaldijk 51, Neck	Wormerland	Geen preventieve voorzieningen
Prinsenhof	J.J. Allanstraat 384, Westzaan	Zaanstad	Geen preventieve voorzieningen
Het Jonge Schaap	Kalverringdijk 31a, Zaandam	Zaanstad	Geen preventieve voorzieningen
De Bleeke Dood	Lagedijk 28, Zaandijk	Zaanstad	Geen preventieve voorzieningen
De Kat	Kalverringdijk 29, Zaandam	Zaanstad	Geen preventieve voorzieningen
De Bonte Hen	Kalverringdijk 39, Zaandam	Zaanstad	<i>Wordt nog aangevuld</i>
De Huisman	Kalverringdijk 23, Zaandam	Zaanstad	<i>Wordt nog aangevuld</i>
Het Pink	Pinkstraat 12, Koog aan de Zaan	Zaanstad	Geen preventieve voorzieningen
De Ooievaar		Zaanstad	Geen preventieve voorzieningen
	Diederik Sonoyweg 19, Zaandam		
De Zoeker	Kalverringdijk 31, Zaandam	Zaanstad	<i>Wordt nog aangevuld</i>
		Zaanstad	Geen preventieve voorzieningen
De Schoolmeester	Guispad 3, Westzaan		Geen preventieve voorzieningen
De Gekroonde	Kalverringdijk 27, Zaandam	Zaanstad	Geen preventieve voorzieningen
Poelenburg			

Type A installatie:

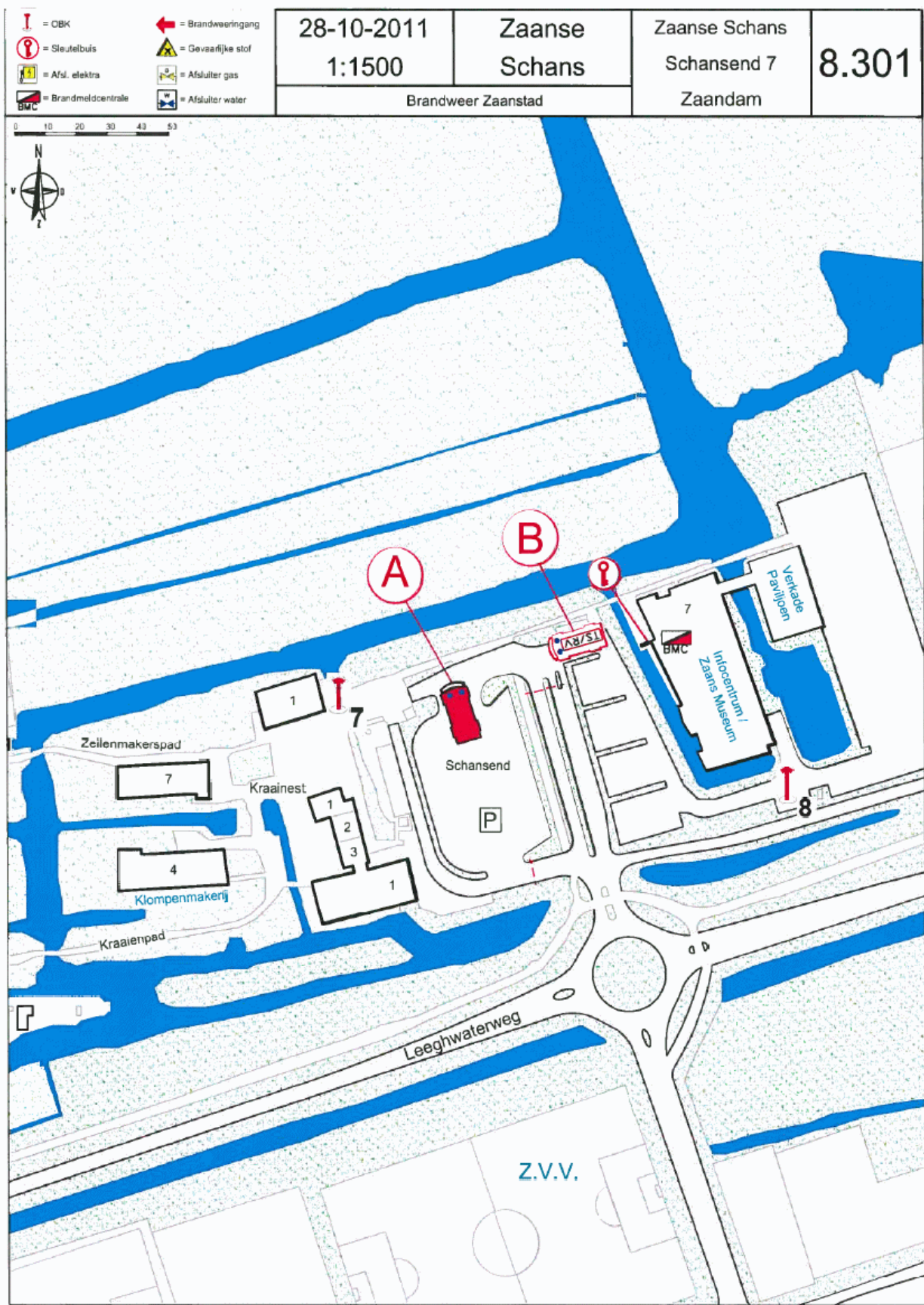
- komt binnen als automatisch brandalarm
- voorzien van eigen (beperkte) eigen watervoorziening
- bedoeld voor het blussen van een beginnende brand
- waterwinning aan systeem moet zo snel mogelijk gebeuren

Type B installatie:

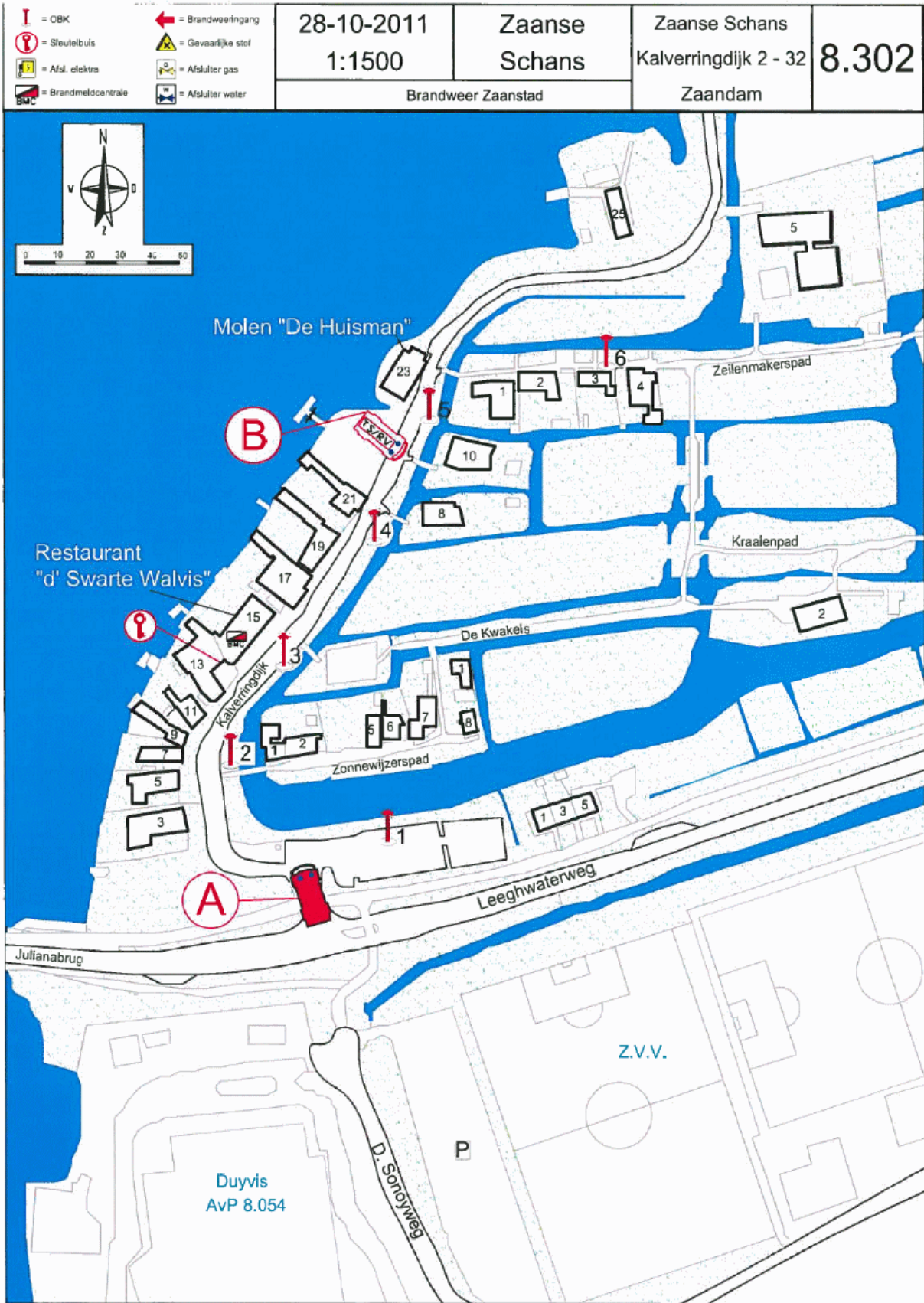
- komt binnen als automatisch brandalarm
- géén eigen watervoorziening
- beschermt enkel de hoofddraagconstructie
- bij aankomst dient direct de sprinklerinstallatie voeden waardoor blussing kan starten



BEREIKBAARHEIDSKAART		Zaanse Schans (Hoofdingang) Schansend 7 Zaandam		8.301			
OBJECTGEGEVENS				BLUSWATERVOORZIENING			
Objectnaam	Zaanse Schans (hoofdingang)			PRIMAIR			
Objectsoort	Monumentale panden			OBK 7	Kraainest 1		
Adres	Schansend 7			OBK 8	Schansend 7		
Plaats	Zaandam						
Constructie	Hout / stenen panden						
BMC	Schansend 7, infocentrum						
Sleutelpijp	Schansend 7, infocentrum						
Toegang	Doorgang slagbomen hoofdingang			SECUNDAIR			
1° TAS	Opstelplaats A			Open water	Opstelplaats B		
2° TAS	Opstelplaats B						
Redvoertuig	In overleg met 1 ^e bevelvoerder						
AANWEZIGE PERSONEN				GEVAARLIJKE STOFFEN			
Dag	Tijd	Aantal	Naam	Locatie	Soort	Alarmgids	
Za - Zo	09:00 - 17:00		NVT				
Ma - Vr	09:00 - 17:00						
BHV Organisatie	Aanwezig (alleen overdag)						
Calamiteitenplan	Niet aanwezig						
AFSLUITERS / SCHAKELAARS				BIJZONDERHEDEN			
Water	Per object			<ul style="list-style-type: none"> • Momumentale panden • Buitenlandse toeristen • Doorgang slagbomen bij de hoofdingang 			
Gas	Per object						
Elektra	Per object						
Hoogspanning	NVT						
WAARSCHUWEN PERSONEN / INSTANTIES							
Infocentrum	075 616 2862						
Verschilt per object							
				Uitgifte Datum: 28-10-2011			

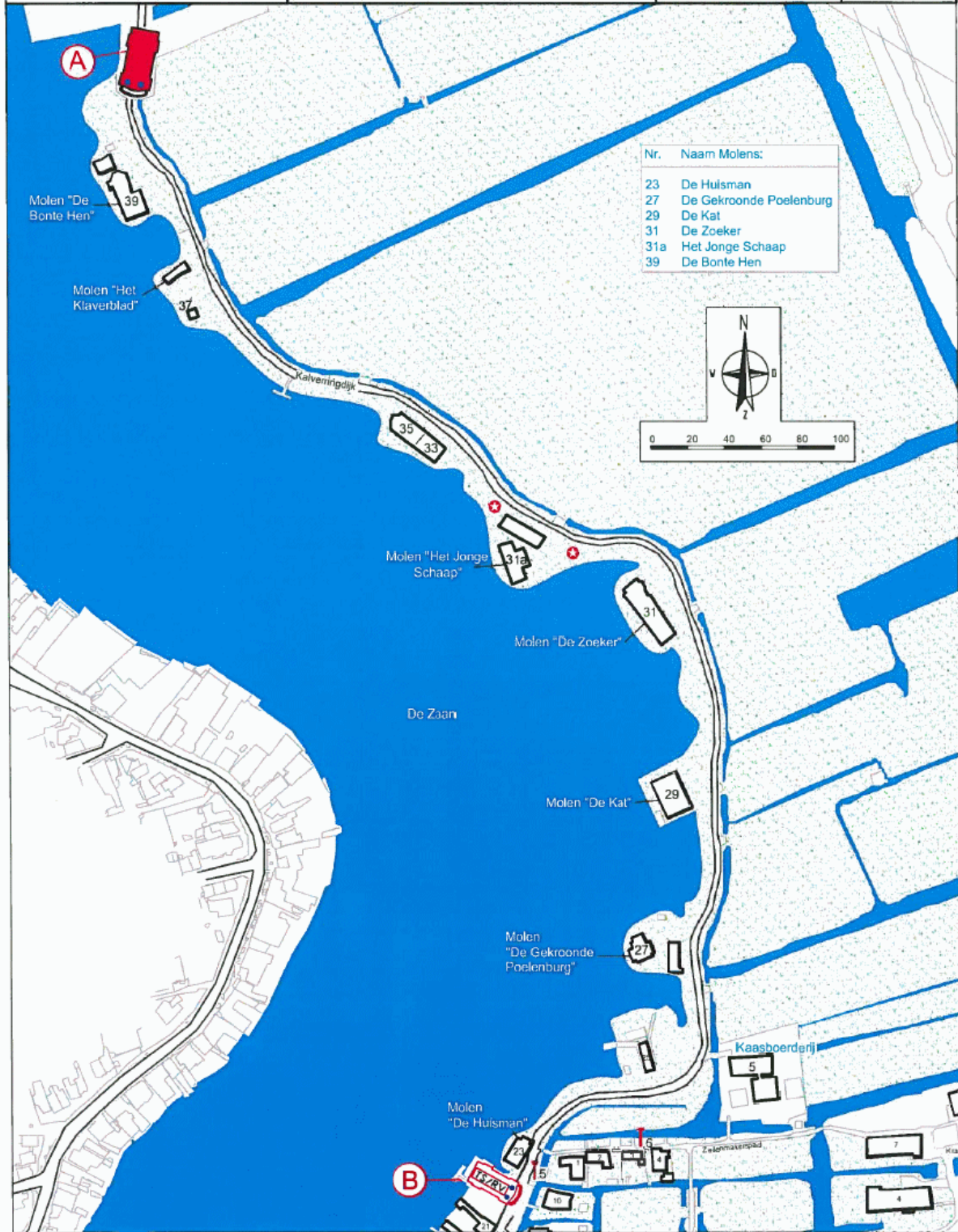


BEREIKBAARHEIDSKAART		Zaanse Schans Kalverringdijk 3 t/m 23 Zaandam		8.302		
OBJECTGEGEVENS			BLUSWATERVOORZIENING			
Objectnaam	Zaanse Schans		PRIMAIR			
Objectsoort	Monumentale panden		OBK 1	Opstelplaats A, op parkeerplaats		
Adres	Kalverringdijk 3 t/m 23		OBK 2	t.o. Kalverringdijk 5		
Plaats	Zaandam		OBK 3	t.o. Kalverringdijk 15		
Constructie	Hout / stenen panden		OBK 4	t.o. Kalverringdijk 21		
BMC	Kalverringdijk 15 d' Swarte Walvis		OBK 5	Kalverringdijk 23 (opstelplaats B)		
Sleutelpijp	Kalverringdijk 13, pesoneelsingang		OBK 6	Zeilenmakerspad 3		
Toegang	Personeelsingang d' Swarte Walvis		SECUNDAIR			
1° TAS	Opstelplaats A		Open water	Kalverringdijk 23 (opstelplaats B)		
2° TAS	Opstelplaats B					
Blusboot	Opstelplaats B, aanlegsteiger					
AANWEZIGE PERSONEN			GEVAARLIJKE STOFFEN			
Dag	Tijd	Aantal	Naam	Locatie	Soort	Alarmgids
Za - Zo	09:00 - 17:00		NVT			
Ma - Vr	09:00 - 17:00					
Restaurant d' Swarte Walvis						
Ma - Za	11:00 - 22:00					
Zondag	Gesloten					
BHV Organisatie	Aanwezig (alleen overdag)					
Calamiteitenplan	Niet aanwezig					
AFSLUITERS / SCHAKELAARS			BIJZONDERHEDEN			
Water	Per object		• Waterwinning over de dijk alleen mogelijk			
Gas	Per object		Met vier zuigslangen			
Elektra	Per object		• Monumentale panden			
Hoogspanning	NVT		• Buitenlandse toeristen			
			• Restaurant d' Swarte Walvis			
			• Molens			
WAARSCHUWEN PERSONEN / INSTANTIES						
<u>Infocentrum</u>	075 616 2862					
Verschilt per pand						
d' Swarte Walvis	075 616 5629		Uitgifte Datum: 28-10-2011			



BEREIKBAARHEIDSKAART		Zaanse Schans Kalverringdijk 25 t/m 39 Zaandam		8.303		
OBJECTGEGEVENS			BLUSWATERVOORZIENING			
Objectnaam	Zaanse Schans		PRIMAIR			
Objectsoort	Monumentale panden		OBK 5	Kalverringdijk 23		
Adres	Kalverringdijk 25 t/m 39		OBK 6	Zeilenmakerspad 3		
Plaats	Zaandam		Geboorde Put	Kalverringdijk 31a (door schutting Waar hek voor staat)		
Constructie	Hout / stenen panden					
BMC	Niet aanwezig					
Sleutelpijp	Niet aanwezig					
Toegang	Verschild per object		SECUNDAIR			
1° TAS	Opstelplaats A		Open water	Opstelplaats A		
2° TAS	Opstelplaats B			Opstelplaats B		
Blusboot	In overleg met 1° bevelvoerder			Kalverringdijk, Wegsloot		
AANWEZIGE PERSONEN			GEVAARLIJKE STOFFEN			
Dag	Tijd	Aantal	Naam	Locatie	Soort	Alarmgids
Per object	08:30 - 17:00		NVT			
BHV Organisatie	Aanwezig (alleen overdag)					
Calamiteitenplan	Niet aanwezig					
AFSLUITERS / SCHAKELAARS			BIJZONDERHEDEN			
Water	Per object		<ul style="list-style-type: none"> • Waterwinning over de dijk alleen mogelijk met vier zuigslangleidingen • Monumentale panden • Buitenlandse toeristen • Molens 			
Gas	Per object					
Elektra	Per object					
Hoogspanning	NVT					
WAARSCHUWEN PERSONEN / INSTANTIES						
Infocentrum	075 616 2862					
Verschilt per pand						
			Uitgifte Datum: 28-10-2011			

I = OBK = Stapelbuis = Afsl. elektra = Brandmeldcentrale	= Brandweeringang = Gevaarlijke stof = Afsluit. gas = Afsluit. water	28-10-2011	Zaanse Schans	Zaanse Schans	8.303
		1:2600		Brandweer Zaanstad	



Bijlage 3

Informatie brandmelders en brandblussers

Soorten brandmelders (Bron: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Rookmelder>)

Afhankelijk van de ruimte waarin een melder geplaatst wordt is een aantal verschillende types melders beschikbaar.

Brandgasmelder

Een brandgasmelder beschikt over één of meerdere detectoren die bepaalde soorten moleculen kunnen detecteren. Meestal gaat het hierbij om koolstofdioxide of koolstofdioxide detectoren omdat die bij brand in grote hoeveelheden vrijkomen. Dit type kan ook op stoffige en/of warme plaatsen worden gebruikt waar andere soorten melders niet of minder goed toepasbaar zijn. Nadeel van brandgasmelders is dat ze erg duur zijn. Bijkomend voordeel is dat ze ook alarm slaan bij slecht functionerende cv ketels en geisers. Soms spreekt men hier van gasmelders.

Hittemelder of thermische melder

Men onderscheidt twee typen:

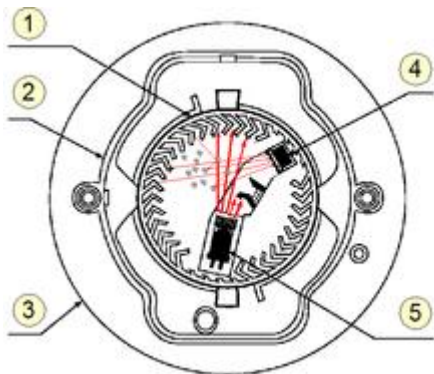
- Thermomaximaalmelders
- Thermodifferentiaalmelders

Thermische maximaalmelders geven een alarm als de omgevingstemperatuur boven een vooraf ingestelde waarde komt. De grens ligt vaak rond 60°C omdat deze temperatuur onder normale omstandigheden meestal niet gehaald wordt en in geval van brand al spoedig overtroffen wordt.

Thermodifferentiaalmelders registreren ook de snelheid waarmee de temperatuur stijgt. Dit wordt elektronisch gemeten en als de temperatuur sneller stijgt dan geprogrammeerd is dat voor de melder een indicatie om in alarm te gaan.

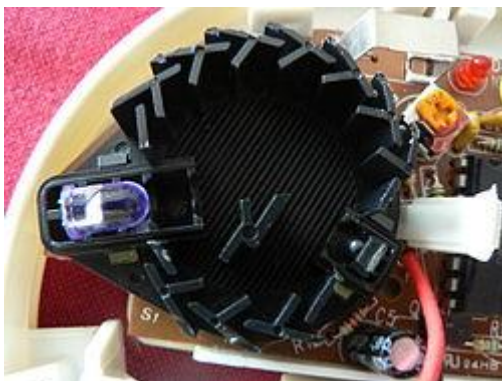
Vanwege hun eenvoud zijn hittemelders goedkoop. Nadeel is dat ze relatief laat alarm slaan. Dergelijke melders zijn ongeschikt voor een situatie waar een smeulbrand is te verwachten, zoals in een woonsituatie.

Optische rookmelder



Rookmelder volgens indirecte methode

1. Kamer
2. Afscherming
3. Behuizing
4. Fotodiode
5. Infrarode LED



De detectiekamer van een opengemaakte indirecte optische rookmelder.

Men onderscheidt twee typen:

- De puntmelder (zie afbeelding)
- De lijnmelder

Optische puntrookmelder

In een optische puntrookmelder bevindt zich een fotodiode en een lichtbron. Wanneer er rook bij komt, wordt het licht verstoord wat door de detector wordt gezien.

Bij de directe methode staan de lichtbron en de detector recht tegenover elkaar. Bij afwezigheid van rook kan het licht de fotodiode probleemloos bereiken. Als er rookdeeltjes aanwezig zijn tussen de lichtbron en de fotodiode zal de hoeveelheid opvallend licht verminderen en zal de melder alarm slaan.

De meeste rookmelders werken volgens de indirecte methode. Daarbij staan de lichtbron en de detector schuin tegenover elkaar. Bij rook weerkaatst het licht op de rook, waardoor er meer licht op de detector valt en deze alarm slaat. Een inwendig vervuilde rookmelder die werkt volgens de directe methode zal in beginsel steeds gevoeliger worden en in alarm gaan. Optische rookmelders zijn in Nederland vereist - Bouwbesluit - onder andere in de vluchtroute van nieuwbouwwoningen.

Lijnmelder

De lijnmelder (ook wel beamdetector genoemd) bestaat uit een lichtbron met ontvanger in één behuizing en een reflector. Het licht wordt gestraald naar een reflector over een grote afstand en teruggekaatst naar de ontvanger. Het patroon en de intensiteit van dit teruggekaatste licht wordt vergeleken met het uitgezonden licht. Na analyse - verschil - wordt rook verondersteld als er significante verschillen zijn en wordt een melding veroorzaakt. Bij nagenoeg volledige blokkering van het licht door een obstakel zal de lijnmelder niet in alarm gaan. Dit type melder is vanwege lage aanleg en exploitatiekosten - ten opzichte van puntmelders - zeer geschikt voor bedrijfshallen en stallingen, gebouwen met lichtstraten etc. met grote afstanden en oppervlakten.

Ionisatie rookmelder

Een ionisatie rookmelder bevat een radioactieve bron (meestal radium-226 of americium-241) die continu alfadeeltjes uitstraalt. Deze alfadeeltjes passeren een ionisatieruimte waarover twee elektroden zijn aangebracht. Bij afwezigheid van rook zal er een stroom lopen tussen de elektroden. Wanneer er rookdeeltjes in de ionisatiekamer komen, worden de alfadeeltjes geblokkeerd en wordt de stroomkring onderbroken waarna de melder alarm slaat. Wegens milieuvoorschriften wordt aanbevolen een ionisatiemelder na 10 jaar te vervangen en naar de fabrikant terug te sturen of aan te bieden bij het klein chemisch afvalstation in uw gemeente voor een milieuvriendelijke verwerking. Weggooien van ionisatiemelders wordt - wegens de radioactieve bron - daarom ook afgeraden. Volgens de huidige Belgische en Nederlandse [\[1\]](#) wetgeving mogen ionisatieluchtmelders sinds 2002 niet meer verkocht worden aan particulieren. De wetgeving bepaalt dus dat er alleen nog optische rookdetectors gebruikt mogen worden. Een ionisatie rookmelder reageert bij een smeulbrand - typerend voor een beginnende brand in een woning - later dan een optische rookmelder. Er zijn meerdere praktijkgevallen bekend waarbij de ionisatiemelder geheel niet in alarm is gegaan bij een hevig rokende pittenzak in een magnetron, terwijl de woonkamer geheel was gevuld met rook.

Vlammenmelder

Een vlammenmelder (zie: vlamdetectie) maakt gebruik van de karakteristieke emissie van een vlam onder andere in het ultraviolette of infrarode gebied voor de detectie van vlammen. Om een onecht alarm als gevolg van bijvoorbeeld zonlicht of de flitser van een foto-toestel te voorkomen, kunnen er extra detectoren aangebracht worden die gezamenlijk worden geëvalueerd.

Drukknopmelder

De drukknopmelder of handbrandmelder zoals deze in de betreffende norm (NEN 2535) heet is een melder die afgaat door het indrukken van een knop of een breekglasje. Deze melder is niet automatisch en vereist menselijk handelen. Maar daarom is dit type nog niet altijd minder effectief. In een bemande omgeving zal een mens in de regel als eerste een

brand waarnemen ten gevolge van ons gecombineerde waarnemingsvermogen (visueel, geluid en geur). Deze melders maken steeds deel uit van een brandmeldinstallatie.

Combinatiemelder

Van de hierboven genoemde modellen kunnen uiteraard combinaties worden gemaakt om bijvoorbeeld de reactiesnelheid te verhogen of het aantal valse alarmen te verminderen. In de meeste situaties is dat niet nodig en volstaat een enkel systeem.

Plaatsing van melders

Rook is lichter dan lucht en zal een ruimte van boven naar onder vullen. Om de rook tijdig te ontdekken dient een rookmelder aan het plafond bevestigd te worden. Uitzondering hierop is een puntdak: in dit geval kan de rookmelder het beste 50 - 100 cm onder de nok bevestigd worden. Het aantal melders hangt af van de te bewaken oppervlakte en de hoogte van het plafond. Indien er gekozen wordt voor thermische melders zijn er meer detectiepunten nodig bij hetzelfde oppervlak als bij rookmelders.

Volgens de richtlijnen van het CFPA-Europe (Confederation of Fire Protection Association Europe) kan een koolmonoxidemelder op een willekeurige locatie en op een willekeurige hoogte gemonteerd worden, zolang het alarm hoorbaar is.^[2] Koolmonoxide vermengt zich namelijk met de lucht. Het koppelen van de koolmonoxidemelder met de rookmelders wordt sterk aanbevolen.

Koolmonoxidevorming ontstaat door onvolledige verbranding van fossiele brandstoffen (hout, kolen, aardolie, aardgas, propaangas, butaangas, benzine en paraffineolie) door onder meer verwarmingstoestellen. De verbranding kan onvolledig zijn door een gebrek aan zuurstof in de ruimte. Hierdoor vormt zich koolmonoxide (CO). Reeds bij een lage concentratie aan CO in een ruimte, wordt de zuurstof in het bloed vervangen door CO, hetgeen kan leiden tot koolmonoxidevergiftiging. Elk toestel waarin verbranding plaatsvindt is een potentiële CO-bron. De meeste koolstofmonoxidevergiftigingen worden veroorzaakt door waterverwarmingstoestellen.

Soorten brandblusmiddelen (Bron: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Brandblusser>)

Een **brandblusser** is een apparaat om het vuur van een kleine brand te doven. Het bestaat uit een cilinder waarin een beperkte hoeveelheid blusmiddel onder druk staat. Er zijn ook blussers waarin zich een drukpatroon bevindt, die eerst geactiveerd (ingeslagen) moet worden via een rode inslagknop boven op de blusser. Door een opening kan het blusmiddel op het vuur gespoten worden. Hieronder staan de voorwaarden die voor brandblussers gelden in Nederland, inclusief de wetgeving en de normen die voor brandblussers gesteld zijn.



Een brandblusser is geschikt voor één of meerdere brandklassen. Een brandblusser bestaat ruwweg uit drukvat, blusstof en drijfgas. Als er geen drijfgas in het drukvat aanwezig zou zijn, dan kan ook de blusstof niet uit de blusser komen. Sommige blussers hebben daarom een drukmeter (manometer) boven op de blusser zitten. Hierin is te zien of de druk van het drijfgas nog voldoende is om de blusser te activeren.

Men kan daarom een brandblusser ruwweg indelen in twee soorten:

- Blussers die onder permanente druk staan
- Blussers die niet onder druk staan (moet door gebruiker onder druk worden gezet met een inslagknop bijvoorbeeld).

Blussers met een drukpatroon kunnen onderverdeeld worden in:

- Blussers met een inwendig drukpatroon
- Blussers met een uitwendig drukpatroon (hier is het drukpatroon buiten het vat aangebracht)

Soorten

Het blusmiddel kan vloeibaar zijn, maar ook (bijvoorbeeld in poedervorm) in gasvorm zijn. Veelgebruikte blusmiddelen zijn:

- Water. Een goedkoop middel met een groot koelend effect en (bij een slanghaspel) een onbeperkte aanvoer. Nadelen: vorstgevoelig en water kan gevaarlijk zijn bij gebruik op brandende benzine of olie. Ook onder spanning staande apparatuur kan gevaar opleveren als er water als blusmiddel wordt gebruikt.
- Poeder. Men spreekt dan van een *poederblusser*. Het poeder van een ABC-blusser bestaat uit een mengsel van ammoniumfosfaat en ammoniumsulfaat. Het poeder van een BC-blusser bestaat uit een mengsel van natriumbicarbonaat en kaliumbicarbonaat, poeder van een D-blusser bestaat uit natriumchloride. Een poederblusser heeft een groot blussend vermogen, is geschikt voor vele soorten branden, niet elektrisch geleidend en niet vorstgevoelig. De blussende werking is ongeveer zes maal die van bijvoorbeeld CO₂. Een belangrijk nadeel van een poederblusser is de grote nevenschade aan elektronische apparatuur en de kans op herontsteking van het brandje als er niet goed geblust is. Wanneer met een poederblusser is geblust, dan moet het overgebleven poeder met een industriële stofzuiger worden verwijderd. Gebruik **geen** water om het poeder op te ruimen. Het poeder kan, wanneer het in contact komt met de huid, diarree veroorzaken^[1].

- **Schuim.** Men spreekt dan van een *schuimblusser*. Schuimblussers zijn simpel gezegd gevuld met water en een schuimvormend middel. De blussende werking van schuim berust op afdekking (zuurstof wegnemen) en in geringe mate op afkoeling. De meest toegepaste schuimblussers zijn de zogeheten sproeischuimblussers die door een aanpassing in de spuitmond elke druppel uitstromende vloeistof onderbreken met lucht. Hierdoor ontstaat een nevel, die niet elektrisch geleidend is. Bovendien heeft het mengen van lucht een langere blusduur als gevolg. Door de lange blusduur en de geringe nevenschade is een sproeischuimblusser uitermate geschikt voor thuis en kantoor.



Een CO₂-blusser in gebruik

- **Koolstofdioxide (CO₂).** Deze blussers zijn direct te herkennen omdat ze een zwarte expansiekoker of sneeuwkokker aan het uiteinde van de slang hebben. Tussen expansiekoker en slang zit een handvat, dat men tijdens gebruik van de blusser moet vasthouden. Het handvat is nodig omdat het uiteinde van de onbeschermd koker zeer koud wordt (tot ongeveer -80 °C) en men door deze extreme kou derdegraads brandwonden op kan lopen.
- **Halonen.** Vanaf 1 januari 2004 is het gebruik en bezit van halonen in brandblusapparaten en brandbeveiligingssystemen in Nederland en België verboden, zij het met enkele uitzonderingen voor kritische toepassingen (vooral in de civiele luchtvaart en op militair gebied). Er zijn twee soorten Halon: **Halon 1211** (broomchloordifluormethaan) of kortweg **BCF** dat gebruikt werd in draagbare brandblussers en **Halon 1301** (broomtrifluormethaan) ofwel **BTM**, aanwezig in stationaire blusgasinstallaties. Het verbod voor Halon staat in verband met de milieuschade die het Halon-gas aan de ozonlaag van de aarde veroorzaakt. Halonblussers werden vooral in computer-ruimten ingezet omdat het Halon niet schadelijk was voor elektronische apparatuur. Halonen zijn koolwaterstoffen die gehalogeneerd zijn. Ze worden onder druk tot een vloeistof verdicht. De bluswerking wordt gerealiseerd doordat er in de hitte van de vlam vrije halogeenradicalen ontstaan, die door bindingen in de vlam het verbrandingsproces vertragen, de radicalen komen later ook weer vrij, waardoor er dus gesproken mag worden van een (negatief) katalytische reactie, zoals ook de bluswerking van ABC-poeder genoemd wordt. Halon mag niet meer gebruikt worden en de bestaande apparaten dienen te worden ingeleverd.

- Aerosol. Aerosolblussystemen blussen met een droge aerosol. Deze gaat een chemische en fysische reactie aan met de reactieve moleculen die ontstaan door brand. Brand wil het liefst zo snel mogelijk naar een stabiele toestand. Daarbij wordt normaal gesproken CO₂ en H₂O gevormd. Met een aerosol op basis van kalium ontstaat de zeer stabiele stof kaliumhydroxide. Deze is volstrekt ongevaarlijk voor mens en milieu. Door te blussen met een aerosol dooft een beginnende brand binnen seconden en wordt vervolgschade voorkomen. DSPA (dry sprinkler powder aerosol), af-x fireblocker en Stat-X zijn voorbeelden van zo'n aerosolblusmiddel.

Andere soorten

- Soms ook wordt zand als blusmiddel gebruikt. In dit geval worden speciale zandbakken geplaatst alwaar men met een schep een brandje kan blussen. Droog zand wordt gebruikt als er stoffen branden die niet met water kunnen worden geblust, zoals benzinebranden of brandende alkalimetalen zoals natrium en kalium.

De nieuwe blusstof in de klasse F, de zogenaamde vetblusser wordt in Nederland chemisch schuim genoemd (vroeger werd schuim in een schuimblusser met een chemische reactie uit de blusser gedreven.) De waterachtige oplossing, met een behoorlijke soortelijke massa van 1.25, bestaat uit kaliumacetaat en kaliumcitraat. Het spul is geelachtig van kleur en niet giftig. De blusser zelf is voorzien van een slang met een metalen bluslans om op een veilige manier dicht bij de brandhaard, bijvoorbeeld een pan met brandend frituurvet, te kunnen komen. Vanwege het agressieve karakter van de oplossing is de blusser van roestvast staal. Tijdens het gebruik moet rekening worden gehouden met veel stoomontwikkeling en er kan een azijnachtige geur vrijkomen.

Gebruik

- De brandblusser kan zowel in huizen, bedrijven, kantoren, auto's en boten aanwezig zijn. In bedrijven en kantoren is daarnaast ook vaak een brandslang aanwezig. Brandslanghaspels dienen een slanglengte te hebben tussen 20 en 30 meter te hebben met een diameter van 19, 25 of 33mm. De uitgebreide eisen voor brandslanghaspels staan verwoord in de Europese Norm EN 671-1. Slanghaspels kunnen alleen klasse A branden blussen en dienen niet aanwezig te zijn in panden waar de nevenschade (parket, houten wanden e.d.) groot is. In huizen is soms een blusdeken aanwezig. Vroeger stond in veel huizen een emmer zand klaar, waarmee een beginnende brand bedekt kon worden.
- De brandblusser kan niet gebruikt worden om de hete gassen af te koelen die zich bij een brand bovenin de ruimte bevinden. Daarvoor is voornamelijk water geschikt. De brandblusser is enkel bedoeld om het brandende materiaal af te sluiten waardoor er geen zuurstof meer bij kan, en het vuur zal doven. Een veel gemaakte fout is dat iemand het blusmiddel op de vlammen richt, terwijl de bron van de vlammen (het materiaal dat in brand staat) bedekt moet worden. Dit geldt niet voor de poederblusser die werkt namelijk op basis van een negatieve katalyse en die blust hoofdzakelijk door het afvangen van vrije radicalen die de brand in stand houden. Deze werking is ruimtelijk dus hierbij wel in de vlammen richten.

- Poederblussers worden veelvuldig gebruikt. Omdat zij droog poeder bevatten is er geen kans dat de metalen cilinder gaat roesten, en het poeder is vrij goedkoop. Bij oude poederblussers kan het gebeuren dat het poeder gaat klonteren en niet meer geschikt is om een brand mee te blussen. Dit kan ook gebeuren bij brandblussers die aan trillingen blootstaan, hierbij treedt het inklink effect op. Het een keer per maand omkeren van de blusser gedurende 30 seconden kan dit verhelpen. Een nadeel van een poederblusser is dat het poeder na gebruik van de blusser zeer moeilijk op te ruimen is. Zoals gezegd moet het poeder na gebruik van een poederblusser met een industriële stofzuiger worden verwijderd. Bij de veelgebruikte kleine poederblussertjes in auto's geldt als bijkomend nadeel dat de blustijd hooguit een paar seconden is. Bluspoeder is een zout dat de kleine koperbanen van een elektroprint kan laten oxideren waardoor er storingen in de geleiding kunnen ontstaan, hierdoor is het mogelijk dat er maanden na de blussing pas storingen optreden. Het poeder trekt namelijk langzaam maar zeker vocht aan, hierdoor kan het zout zijn schade veroorzaken.
- In België zijn poederblussers verplicht in de auto. Deze eis geldt overigens niet voor buitenlandse auto's.
- Koolzuursneeuwblussers, ook wel CO₂-blussers genoemd, zijn geschikt voor het blussen van vloeistofbranden en branden in onder spanning staande apparatuur. Het blussen gebeurt doordat de CO₂ de zuurstof verdringt en door afkoeling. Bij het expanderen van de vloeibare CO₂ in gasvorm wordt het grote zwarte mondstuk van de blusser erg koud (-80 C°) en daarom moet de brandblusser altijd aan het handvat worden vastgehouden. Een voordeel van een koolzuursneeuwblusser is dat de blusstof (CO₂) bij gebruik geen reststoffen achterlaat, en daarom worden koolzuursneeuwblussers onder meer toegepast bij hoogwaardige elektronische apparatuur. Het nadeel van CO₂-blussers ligt vooral in besloten kleine ruimten. Zuurstof wordt door de kooldioxide blusser verdreven en de kleine ruimten vullen zich dan met CO₂ waardoor degene die de blussing uitvoert kan stikken. Bij een blussing in kleine ruimten (wc's en kleine bergingen) dient men hier wel rekening mee te houden.

Verschillende brandklassen

➤ *Zie Brandklasse voor het hoofdartikel over dit onderwerp.*

Op brandblussers in Nederland vindt men op de brandblusser een aanduiding voor welke brandklasse de blusser is bedoeld. Dit kan noodzakelijk zijn om te weten welke blusser bij het uitbreken van een beginbrandje moet worden ingezet. Wanneer een computer vlam vat, gebruikt men een Kooldioxide blusser aangezien de nevenschade voor andere elektronische apparatuur nihil moet zijn. Gebruikt men echter een poederblusser, dan is de kans groot dat het zeer fijn gemalen zoutstof van de poederblusser in elk onderdeelje van een elektronisch apparaat gaat nestelen. Dit kan de schade van aangrenzende apparatuur behoorlijk verhogen (deze machines moeten dan worden schoongemaakt). Wie een goedkoop alternatief voor een brandblusser wil aanschaffen kan een brandblusdeken kopen. Bijna alle brandklas-

sen kan de blusdeken aan, en is in het gebruik vrij simpel toe te passen. Dit is een ideaal blusmiddel voor bij een kooktoestel.

Brandklassen Symbolen



Brandklasse-symbolen

De brandklasse staat op elke blusser via een pictogram aangegeven.

De volgende brandklassen kunnen we nu in Nederland onderscheiden:

Brandklasse A betekent, dat de blusser een blusstof heeft om branden in vaste stoffen te blussen. Vaste stoffen van organische oorsprong: zoals hout, papier, stro, kunststoffen, kolen. De blusstof die gebruikt wordt kan water zijn (de blusser heeft dan een zilveren kleur: dit in tegenstelling met de andere blussers. Het drukvat is dan roodgeverfd) of de blusstof is speciaal soort poeder. Een andere blusser is dan de zogeheten slanghaspel. Omdat brand-slanghaspels in verband worden gebracht met mogelijke legionellabesmettingen, dienen de slanghaspelhoofdkranen verzegeld te zijn en op geregelde tijden doorgespoeld te worden.

Brandklasse B betekent, dat de blusser een blusstof heeft om vloeistofbranden te blussen, zoals olie, benzine, alcohol, sommige kunststoffen, vetstoffen en bitumen. Blusstoffen die gebruikt worden zijn: Poeder, CO₂ en Schuim, zoals FFF (triple F) en AFFF (A triple F).

Brandklasse C betekent, dat de blusser een blusstof heeft om gasbranden te blussen, zoals propaan, butaan en aardgas. Blusstoffen die gebruikt worden zijn, CO₂ en schuim (Schuim is een natblusser)

Soms worden brandklassen gecombineerd, bijvoorbeeld een ABC-blusser (dat ook gloedpoeder wordt genoemd). Poederblussers worden vaak met deze brandklassen aangeduid. Het gloedpoeder kan een smeulende vaste stof omsluiten, waardoor het smeulen van vaste stoffen wordt gesmoord.

Brandklasse D betekent, dat de blusser een blusstof heeft om metaalbranden te blussen. Metaalbranden zijn branden waarbij magnesium, zirkonium, lithium, kalium of natrium betrokken is, en die erg moeilijk, zo niet onmogelijk met bovenstaande brandblussers kunnen worden gedoofd. De blusstof is een bepaald soort poeder, dat over het brandend metaal wordt gestrooid. Metaalbranden zijn bijzonder fel (zoals magnesiumbranden; bedenk dat magnesium wordt toegepast in vuurwerk en flitsblokjes). Op de blusser staat dan dat er sprake is van een D-(poeder)blusser of ABCD-poederblusser.

Brandklasse E betekent, dat de blusser een blusstof heeft om door elektriciteit veroorzaakte branden te blussen. Men heeft echter in 1987 in Nederland de brandklasse E afgeschaft. Elektriciteit kan een oorzaak van brand kan zijn, het zijn evenwel de elektrische componenten die branden en die vallen onder brandklasse A (vaste stoffen) Door kortsluiting gaat

bijvoorbeeld een televisie branden. Deze televisie is gemaakt van een kunststof. We hebben in dit geval een brandklasse A-brand en geen E. A omdat elektronische apparatuur vaak gemaakt zijn van kunststoffen (kunststoffen, ook smeltende stoffen).

Brandklasse F betekent, dat de blusser een blusstof heeft om vetbranden (bv. frituurvet) te blussen. Vetbranden zijn moeilijk te blussen met de andere blusstoffen aangezien er vaak herontsteking kan plaatsvinden. Zodra de temperatuur van olie of vet oploopt tot boven de 320 graden Celsius vindt zelfontbranding plaats en begint het vet of de olie spontaan in brand te vliegen, dus zonder dat er een vlam wordt bijgehouden. Omdat de temperatuur zo hoog is zal eventueel water uit een blusmiddel explosief verdampen waardoor alle brandstof (zeer heet vet) uit de pan of frituuroven zeer fijn verneveld wordt door de ontstane stoomwolk. De oorzaak van dergelijke branden is vaak te herleiden naar slecht werkende temperatuurbeveiligingen (een kapotte thermostaat) of het gebruikmaken van oud of vervuild vet. Een F-blusser is een nieuwe klasse met een bepaald soort schuim (wet chemical of chemisch blusschuim). Dit schuim zorgt voor een gasdichte laag boven het frituurvet, en heeft een sterk koelende werking door en vermengt zich gedeeltelijk met het vet. Herontsteking is dan niet meer mogelijk. Kraampjes die frieten bakken kunnen het beste een F-blusser ophangen. Het is verstandig om een vetbrandblusser te nemen die uitgerust is met een metalen lans aan de slang. Hierdoor kan van veilige afstand geblust worden. Zie de aanvulling onder 'andere soorten'. De moderne brandklasse F-brandblussers bevatten een inhoud die zich vermengt met het vet en er een niet brandbare substantie van maken. Het materiaal gaat een emulsie aan met het vet. Een vetbrand valt over het algemeen onder de brandklasse F bij een inhoud die groter is dan 5 liter omdat met de reguliere blusmiddelen onvoldoende bluscapaciteit is te behalen om herontsteking te voorkomen.

Bijlage 4

Potentiaalvereffening

Een potentiaalvereffening kan verschillen in spanning (potentiaal) neutraliseren (vereffenen). Een blikseminslag levert een extreem hoge spanning en stroom op. Een pand kan rechtstreeks geraakt worden door een directe blikseminslag. Maar overspanning kan ook ontstaan door een blikseminslag in de directe omgeving. De bliksemstroom komt dan binnen via inkomende leidingen, zoals elektriciteitskabels en de waterleiding. Bij een dergelijke blikseminslag komen het pand en de elektrische installatie onder hoge spanningen te staan. Er ontstaat met name gevaar als delen van de installatie onder een verschillende spanning komen te staan. Een potentiaalvereffening neutraliseert deze spanningsverschillen en voorkomt gevaarlijke situaties.

De werking van een potentiaalvereffening

Om spanningsverschillen te voorkomen, koppelt de potentiaalvereffening alle onderdelen van een gebouw die stroom kunnen geleiden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de waterleiding, cv-leidingen, trappen en kabelgoten. Tussen deze delen worden geleidende verbindingen geplaatst. Vervolgens worden alle delen via een potentiaalvereffeningsrail aangesloten op de veiligheidsaarding. De potentiaalvereffening wordt ook aangesloten op de uitwendige bliksemafleiderinstallatie als die aanwezig is. Actieve geleiders, zoals data- en besturingskabels, kunnen niet rechtstreeks met de aarde verbonden worden zonder functieverlies. Dit betekent dat zij niet aan elkaar en aan de potentiaalvereffening kunnen worden gekoppeld. Voor deze leidingen gebruiken we dan ook een overspanningsbeveiliging. Hierdoor koppelen de leidingen alleen bij hoge spanningen met elkaar en met de potentiaalvereffening. De overspanningsbeveiliging en potentiaalvereffening zorgen er samen voor dat alle apparatuur goed beschermd is tegen bliksemschade en overspanning.

Overspanningsbeveiliging

Een goede overspanningsbeveiliging voorkomt beschadiging van uw elektronische apparatuur. En dat wordt steeds belangrijker. We gebruiken namelijk niet alleen steeds meer apparatuur, we zijn er ook steeds afhankelijker van. Bovendien zijn moderne elektronica veel kleiner en gevoeliger geworden. Hoe kleiner de elektronische delen, hoe minder overspanning er nodig is om ze te beschadigen. Hierdoor zien we bliksemschade aan apparatuur hand over hand toenemen.

Een overspanningsbeveiliging beschermt tegen de hoge spanningsverschillen die ontstaan wanneer de bliksem inslaat in uw gebouw of in de naaste omgeving. Deze spanningsverschillen manifesteren zich onder andere in de leidingen van de elektrische installatie en de snoeren en kabels van elektronische apparatuur. Hierdoor kan schade toegebracht worden aan apparatuur, maar ook aan binnenkomende netwerken van stroom, televisie en internet. Hoge spanningsverschillen kunnen worden opgevangen en afgeleid door een overspanningsbeveiliging. De elektrische stromen worden dan snel en veilig afgevoerd naar de aarde. Zo blijven uw apparatuur en elektrische systemen intact en beschermd.

Hoe werkt overspanningsbeveiliging?

Bij overspanningsbeveiliging worden overspanningsafleiders gebruikt. Deze brengen hoge piekspanningen terug naar een veilig niveau en voorkomen zo een overbelasting van de elektronische installatie. Als er een te hoge spanning optreedt, zorgen de overspanningsafleiders ervoor dat alle geleidende systemen kortstondig met elkaar gekoppeld worden om spanningsverschillen te neutraliseren en piekstroom af te voeren.

Om een goede overspanningsbeveiliging te garanderen, is naast de overspanningsafleiders ook een zogenaamde potentiaalvereffening nodig. Deze zorgt ervoor dat alle geleidende systemen (zoals waterleiding, gasleiding, centrale verwarming en bliksembeveiliging) met elkaar verbonden worden. Zo worden gevaarlijke potentiaalverschillen voorkomen.⁷

⁷ Overspanningsbeveiliging kan vooral voor bewoonde molens interessant zijn. Het is de vraag of je het moet aanbrengen bij niet bewoonde molens. Als de aardlekschakelaar wordt uitgeschakeld, speelt het risico namelijk niet. Dan wegen de kosten niet op tegen het risico

Bijlage 5

Molens met brandmeldinstallatie

De onderstaande molens hebben aangegeven dat zij beschikken over een brandmeldinstallatie. Als u meer wilt weten over brandmelder en de goede werking ervan, kan u de eigenaar, molenaar of bewoner ervan benaderen. Voor contact gegevens wordt verwezen naar de Molendatabase.

De Larense Molen in Laren
Krijtmolen d\ ' Admiraal Amsterdam-Buiksloot
De Herder, Medemblik
Poldermolen D Noordervaart 49 Stompeloren
Poldermolen E Noordervaart 105 Stompeloren
Poldermolen K Blokkerweg 3 Zuidermer
Poldermolen M Zuidervaart 68 Zuidermer
Poldermolen O Noordervaart 20 Schermerhorn
Ondermolen C Noordervaart 4 Schermerhorn
Ondermolen K Molendijk 10 Schermerhorn
Ondermolen O Molenweg 12 Ursem
Bovenmolen E Molendijk 6 Schermerhorn
Bovenmolen G Molendijk 8 Schermerhorn
Strijkmolen I Noordschermerdijk 15 Oterleek
Strijkmolen K Noordschermerdijk 14 Oterleek
Strijkmolen L Noordschermerdijk 13 Oterleek
De Eendragt, Weesp
Molen C Molenkade Alkmaar
De Gouden Engel; Koedijk
Ambachtsmolen Oudorp
Molen de Adriaan in Haarlem
Strijkmolen D, Oudorp
Noorder-M te St. Maartensvlotbrug
t Haantje, Weesp
Molen van de Zuidpolder, Edam
De Zwaan, Ouderkerk a/d Amstel
De Woudaap Krommeniedijk
Groenvelder molen - Sint Maarten
Houtzaagmolen Het Jonge Schaaap, Zaandam
Oliemolen De Zoeker - Zaandam
Waarlandsmolen Hoebelaan 9 1738 BR Waarland

Bijlage 6

Literatuur:

Brandbeveiliging in molens, Info nr. 20, restauratie en beheer, RCE, 2000

Ira Helsloot, (Nijmeegs hoogleraar), *besturen en veiligheid*, symposium Amersfoort, 27 maart 2014

Sprinklers in Molens, brandpreventie en bestrijding in monumentale molens. Projectverslag, uitgave Rijksdienst voor de Monumentenzorg, 1999.

Onderhoud aan rieten daken, info restauratie en beheer, uitgave RCE, 1998.

Brandveiligheid in molens, brochure van RCE. 2000. (Dit lijkt verouderd, maar dit is toegesneden op molens en nog steeds van toepassing)

De nachtwacht als vuurlast”, 2013, brochure van RCE i.s.m. IFV. Dit richt zich op brandpreventie en monumenten, met praktijkcases.

Rieten daken, 2012, brochure van FOV van onderlinge verzekeraars. Dit richt zich op brandpreventie van rieten daken bij landhuizen.

Brandschadewiel, Gelders Erfgoed (via google kan je dit gratis van andere websites downloaden).

websites

<http://www.cultureelerfgoed.nl/sites/default/files/publications/gids-techniek-20-brandbeveiliging-in-molens.pdf>

Symposia van landelijk netwerk brandweer en monumenten:

Jaarlijks. Thema's variëren: preventie, verzekeringen, rieten daken, case studies, sprinklers, etc.

Symposium georganiseerd door RCE, NVBR en IFN . Zij haken in op actuele ontwikkelingen.

Referenties en overige contacten:

RCE: Renate van Leijen, Bram van der Linden.

Boerderijstichting “Vrienden van de Stolp” (stolpen met rieten daken).

Brandweer Oefencentrum Marken-Binnen:

