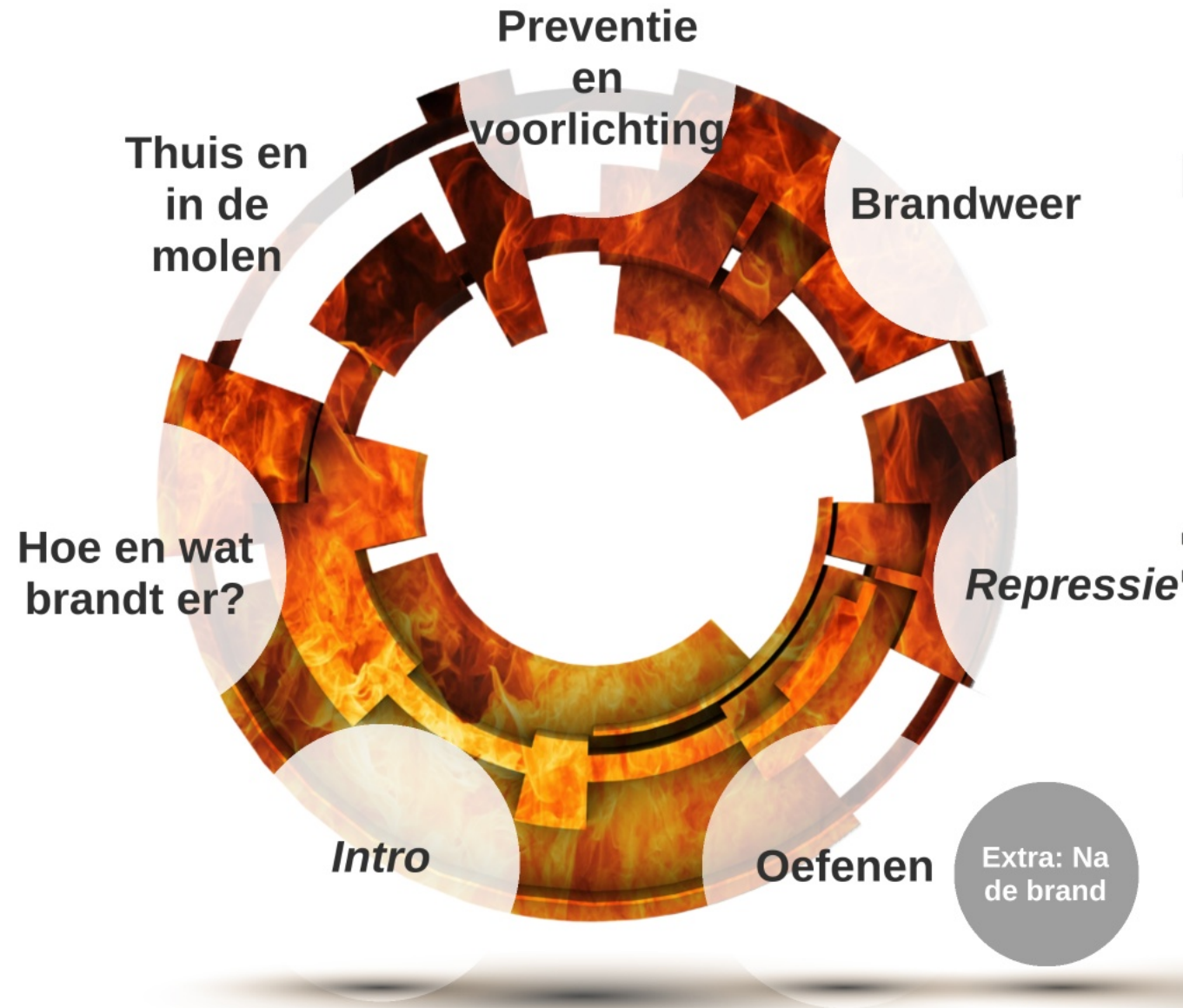




Het Gilde van



Molenaars



Het Gilde van



Molenaars

Brandpreventie !?

- Brandveiligheid is net zo belangrijk als persoonlijke veiligheid maar preventie is een **utopie**.
- Hooguit kunnen we het risico verminderen
- En we staan op de schouders van prachtige kerels die ook willen dat we hun erfgoed behouden.
- Dus....

Thema's (begrip)

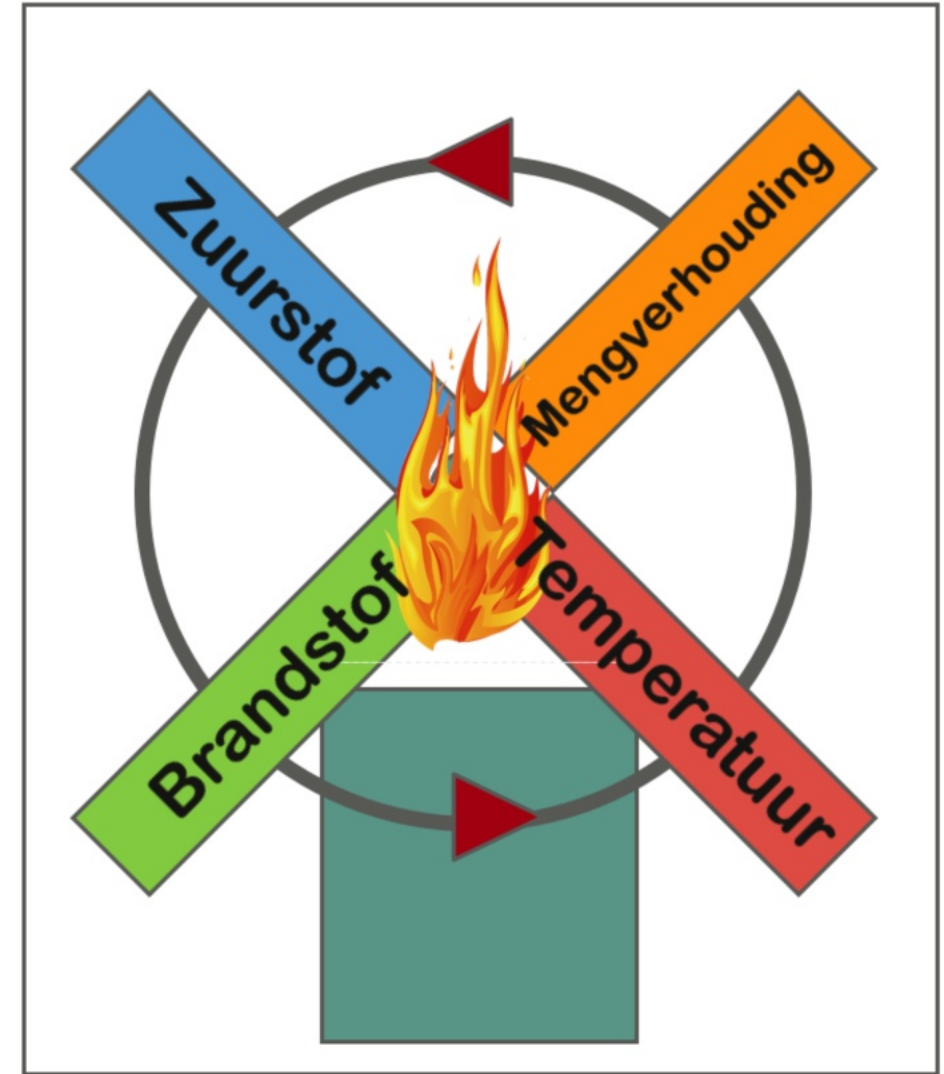
- Begrijpt de belangrijkste brandgevaaren in houten windmolens.
- Begrijpt hoe een brand zich kan ontwikkelen en hoe snel.
- Begrijpt de basisprincipes van detectie, repressie en evacuatie.
- Maakt kennis met de aanvalsplannen tot toegang en bereikbaarheid.
- Begrijpt wat de brandweer nodig heeft en maak een tas met alle gegevens.



Thema 1 en 2

Brandontwikkeling

- **Brandmolen:**
 - Brandstof (in eerste instantie altijd gas)
 - Zuurstof (altijd in de juiste mengverhouding)
 - Ontbrandingstemperatuur
 - mengverhouding en uitgassing



Wat hebben we op de molen: Hout en Riet

- Houten balken branden slecht. Hoe dichter het hout is, hoe slechter het wil branden. Maar een aanmaak houtje help! (foto's, rietpluimen, stof, museum, doeken, lampen etc.)
- Hout brandt bij een temp $> 400^{\circ}\text{C}$ 4 cm per uur in. Maar na 1 cm vormt er een koolstof laag die verder verbranding stopt.
- Thermolyse: Vaste stoffen produceren methaan, propaan, butaan etc. (600°C).
- Pyrolyse zorgt ervoor dat hout bros wordt en spontaan kan gaan branden.
- Meel, zaden fijn zaagsel kunnen leiden tot stofexplosies.
- Lijnzaad en organische stoffen kunnen leiden tot broei en zelfontbranding.

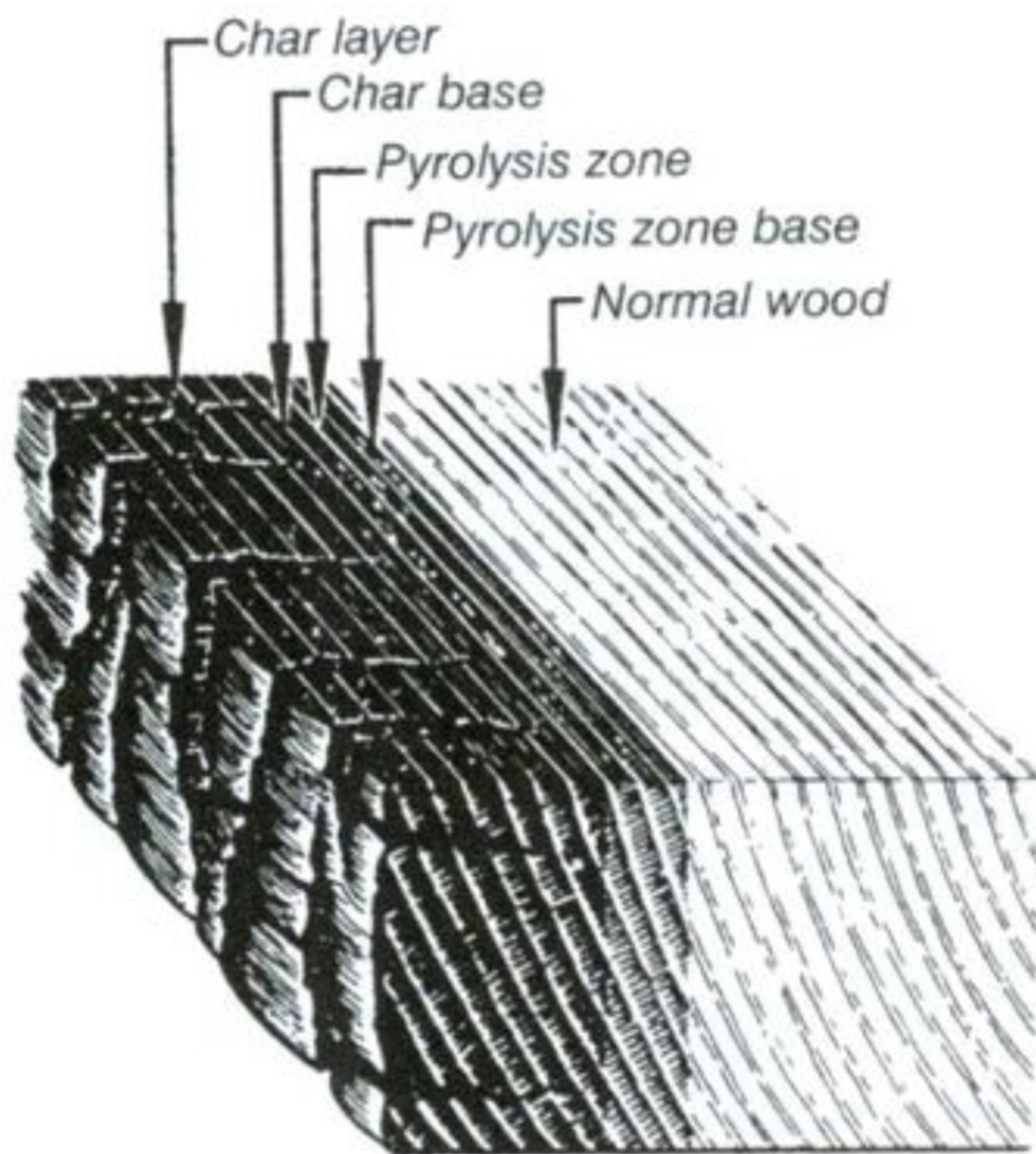
Molen zelf:

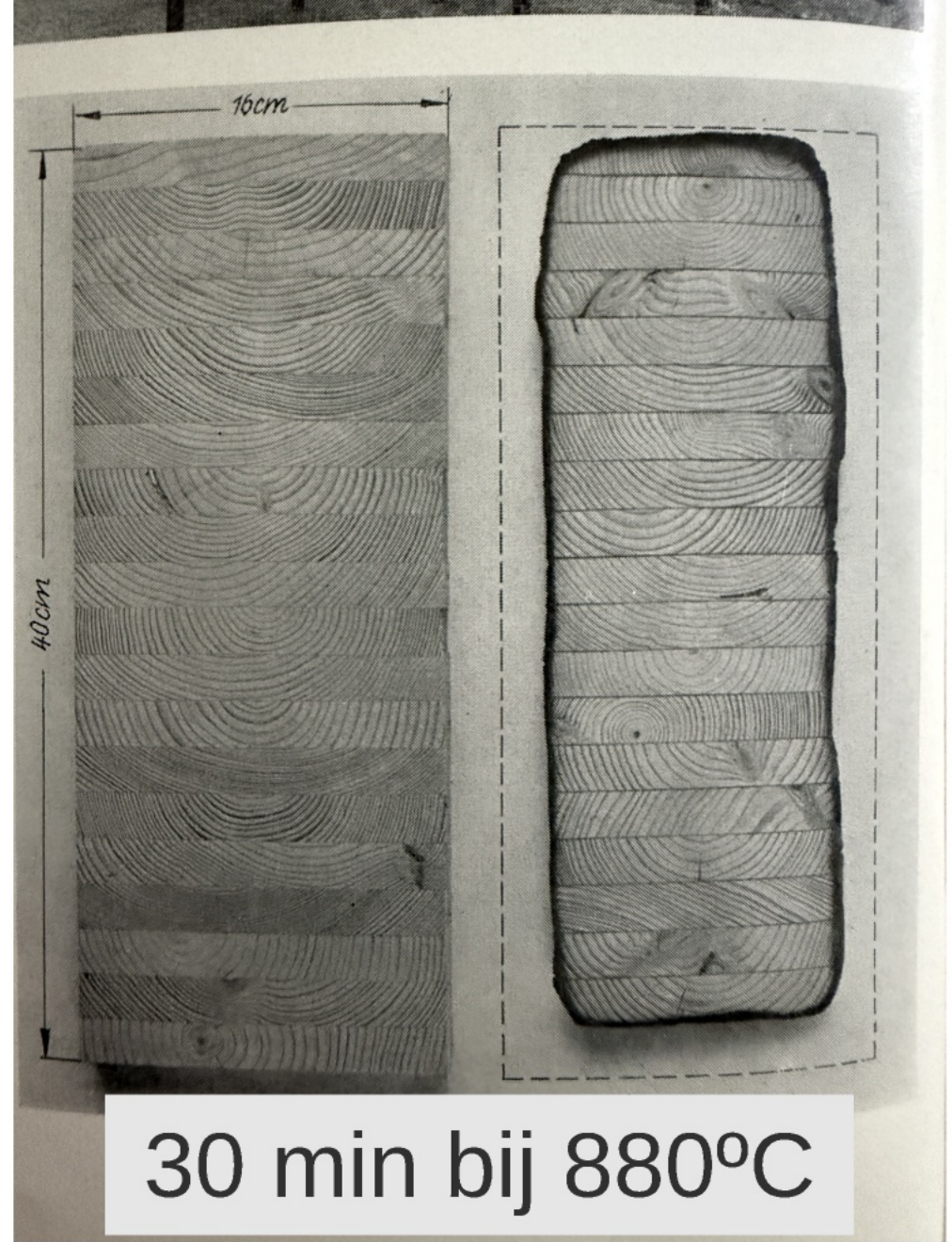
- De ZW kant is het zwakkere deel, vaak is hier ook het riet verweerd. Brand beter.
- Bevestiging van het riet bepaalt ook hoe snel het los kan komen van de romp. Hennep touwtjes vs staaldraad.
- Molens met houtbedekking slechter toegankelijk, binnenbrand blijft langer verborgen. Kans op Flashover vele malen groter.



Brandontwikkeling binnen de molen

- Brandje start en kan zich ontwikkelen.
- Door gebrek aan zuurstof kan de brand zelfs uitgaan maar hitte blijft.
- Molen fungeert als schoorsteen. Hoger gelegen delen gaan ontgassen (thermolyse), rook stijgt, hitte stijgt. Weinig zuurstof.
- Rond de kap mengt het hete gas met zuurstof.
- Kap gaat in de brand.
- Brand breidt zich uit naar onderen. Alles nog in de romp.
- Venster breken eruit: Flashover of rookgas explosie.





30 min bij 880°C

Dit blijkt ook uit de volgende gegevens, waarbij de weerstand van hout van verschillende doorsneden wordt vergeleken met die van staal en aluminium.

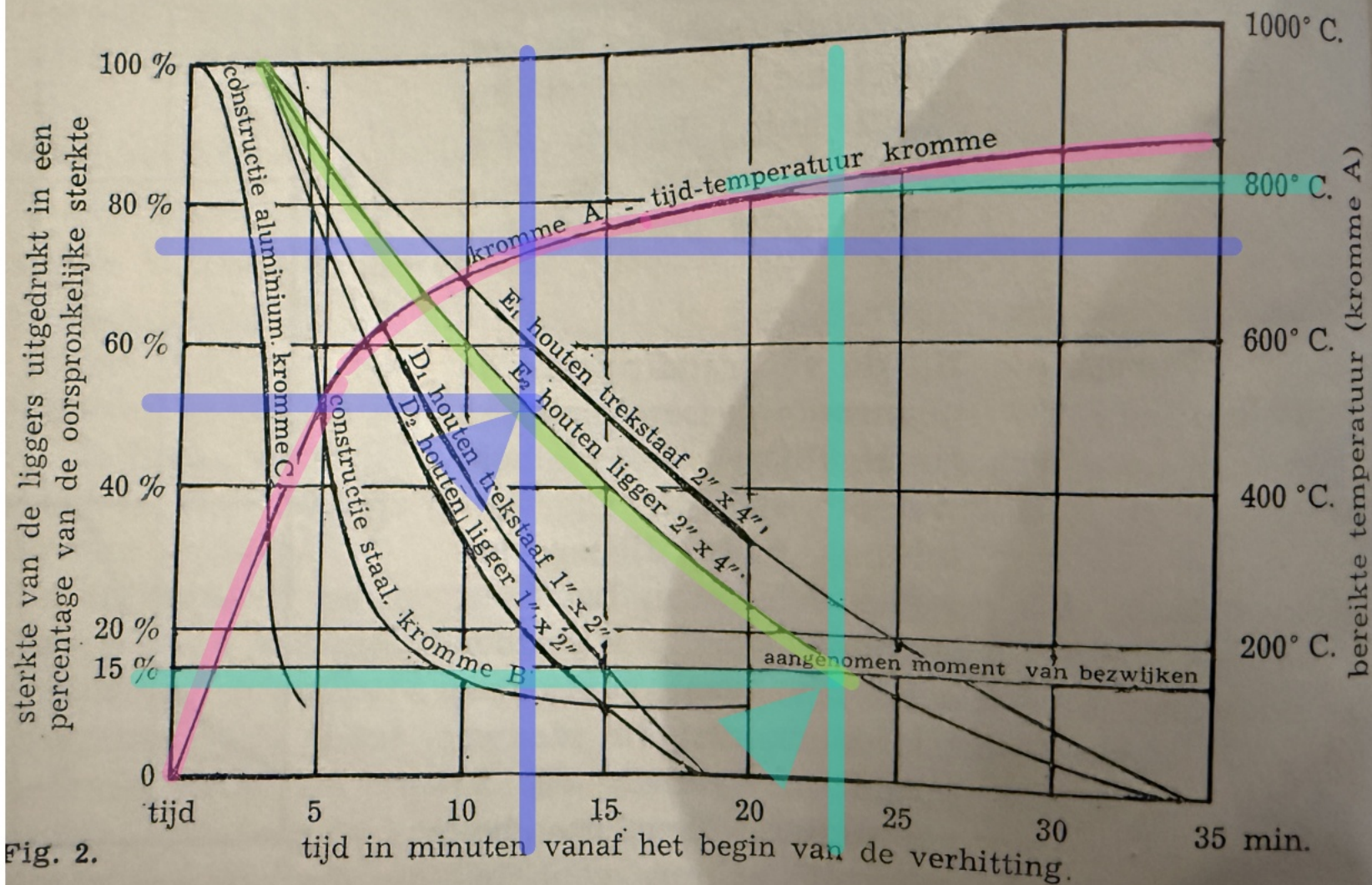


Fig. 2 geeft een vergelijking tussen de weerstand tegen vuur van aluminium en staal, en hout van resp. 1 x 2" en 2 x 4" waarbij de weerstand van het hout van verschillende doorsneden wordt vergeleken met die van staal en aluminium.



Pluimen in de riet dekking, brandlast
vergroten, molen als etalage.....





30 C

16 C

15 C

16 C

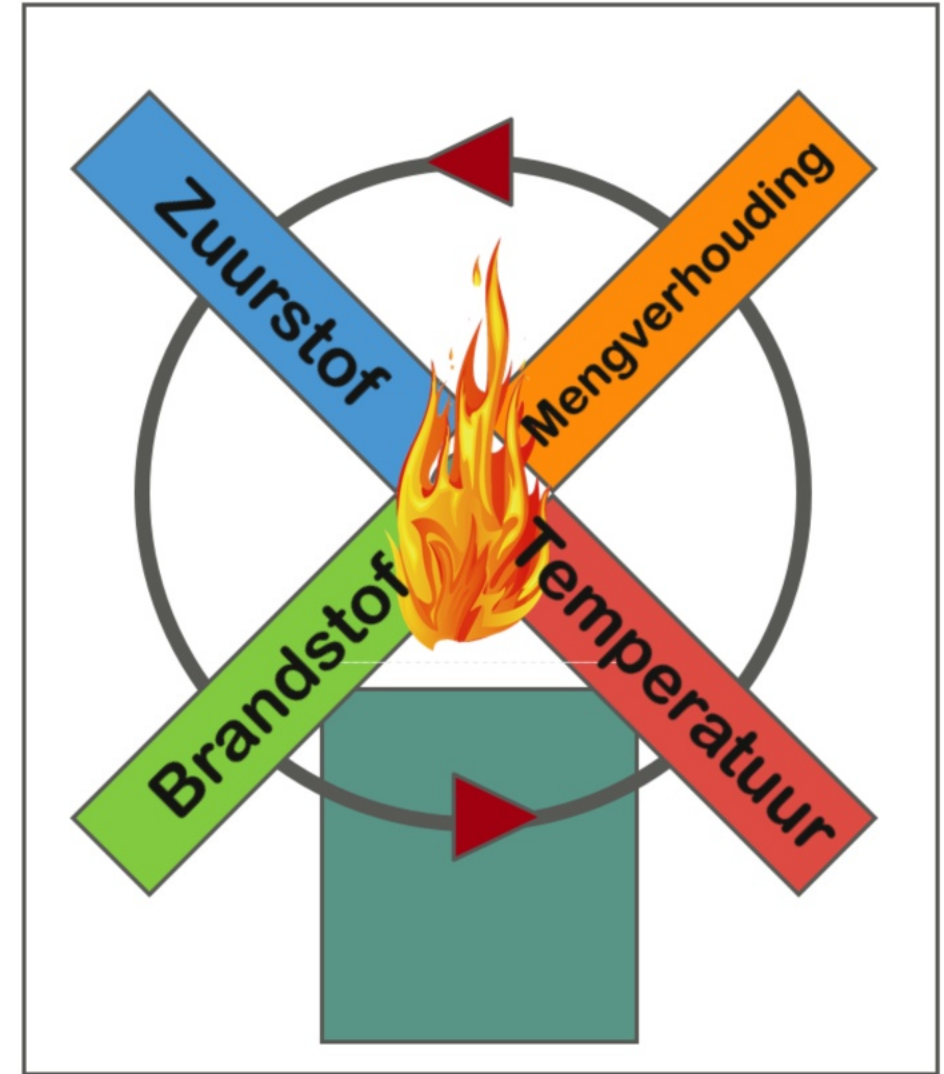
15 C

03:19

Thema 1 en 2

Brandontwikkeling

- **Brandmolen:**
 - Brandstof (in eerste instantie altijd gas)
 - Zuurstof (altijd in de juiste mengverhouding)
 - Ontbrandingstemperatuur
 - mengverhouding en uitgassing



Thema 3: detectie en repressie

Thuis (we zijn gewoonte dieren)

- Brandpreventie vaak bekeken vanuit oogpunt brandweer. Maar waarom niet vanuit de gebruiker? Brandweer gaat niet naar binnen.
- Waarom sta je met een stoffer en blik buiten en wat is het nut van oefenen?
- Wie heeft er een brandmelder thuis en waarom? Of een brandblusser? En welke? En waar? En wat als je op vakantie bent?
- Wat zijn de meest voorkomende oorzaken van brand thuis?
- Wie heeft er een flexibel energie contract thuis?
- Wie heeft er een R, I & E voor thuis?



Volgens CBS

In de afgelopen 10 jaar is er meer dan 100 miljoen brandmelders geïnstalleerd, met een groeiende diversiteit in soorten en maten. Dit kan vooral te wijten zijn aan de groeiende markt voor slimme apparaten, waarbij ook de beveiliging van huizen een belangrijk onderdeel is.

Brandmelders:

- De meest voorkomende brandmelders zijn rookmelders, maar ook vlammelders en warmtemelders zijn in gebruik.
- De meeste brandmelders zijn draadloos verbonden met een centrale basisstation.
- De meeste brandmelders zijn ook verbonden met een mobiele telefoon.
- De meeste brandmelders zijn ook verbonden met een computer.

Blusmiddelen voor thuis

Een vuurloze
- Voorzichtigheid is de eerste
- Voor de meeste vuurloze
- Voor de meeste vuurloze

Blusmiddel	Soort vuur	Soort vuur	Soort vuur
A	Alcohol	Alcohol	Alcohol
B	Alcohol	Alcohol	Alcohol
C	Alcohol	Alcohol	Alcohol
D	Alcohol	Alcohol	Alcohol
E	Alcohol	Alcohol	Alcohol

Volgens CBS

In de afgelopen 15 jaar zijn in totaal 433 fatale woningbranden geregistreerd, met 468 dodelijke slachtoffers. Dit betekent dat er gemiddeld **29 fatale woningbranden** per jaar plaatsvinden, waarbij jaarlijks gemiddeld **31 mensen** omkomen.

Een aantal belangrijke trends op een rij:

- **Brandoorzaken:**

- 38 procent door een schoorsteenbrand. Alleen loofhout gebruiken!
- 20 procent van alle branden in huis begint in de keuken, frituur, droger, afwasmachine.
- Ruim 12 procent door elektrische apparaten. Vooral brand in wasdrogers maar ook elektrische fietsen en steps (Batterij).
- Standby apparatuur, opladers van TEMU...
- Verder nog: onkruidbestrijding met vuur, spelen met vuur vooral door volwassenen boven de 40 jaar, vuurwerk en garage werkzaamheden.

Blusmiddelen voor thuis

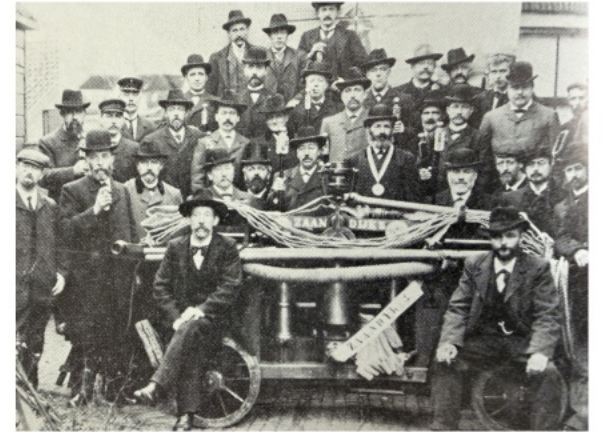
BRAND KLASSE	SYMBOL	BRANDEND MATERIAAL	WEL GEBRUIKEN	NIET GEBRUIKEN
A		Vaste stoffen: papier, hout, textiel, ...	Water, CO2 ABC-poeder Schuim	BC-poeder
B		Vloeistoffen: olie, benzine, verf, vernis; kunststoffen	CO2 ABC-poeder schuim	Water
C		Gassen: propaan, butaan, aardgas, acetyleen	CO2 ABC-poeder	Water Schuim
D		Metaal: magnesium, natrium, aluminium	D-poeder	Water Schuim CO2
E		Vetten: frituur	Vetblusser	Water

Eenvoudigste:

- Waterdiefje voor aan de kraan
- Voor meest voorkomende:
 - Schuimblusser (minste schade).
 - Groot deksel (frituur).
 - Poederblusser in de garage.
 - De brandtemperatuur van lithium-ionbatterijen tijdens thermische runaway kan extreme waarden bereiken, vaak boven de 1,000 °C

Molenbranden

- Molenbranden in het verleden kwamen veel voor. Daarbij waren de molens industrieën. Productie was belangrijk en dus namen de risico's toe.
- De preventieve maatregelen waren beperkt. Een blusemmer met zand incl. bolle onderkant, een emmer met natte doeken in de kap voor de vang. (En dat bij die winters!)
- Een waterhoos voor de romp.
- Pas rond 1680 kwamen de pompen met brandslangen in gebruik maar molens stonden vaak ver weg en de brandweer was nog niet echt goed georganiseerd.



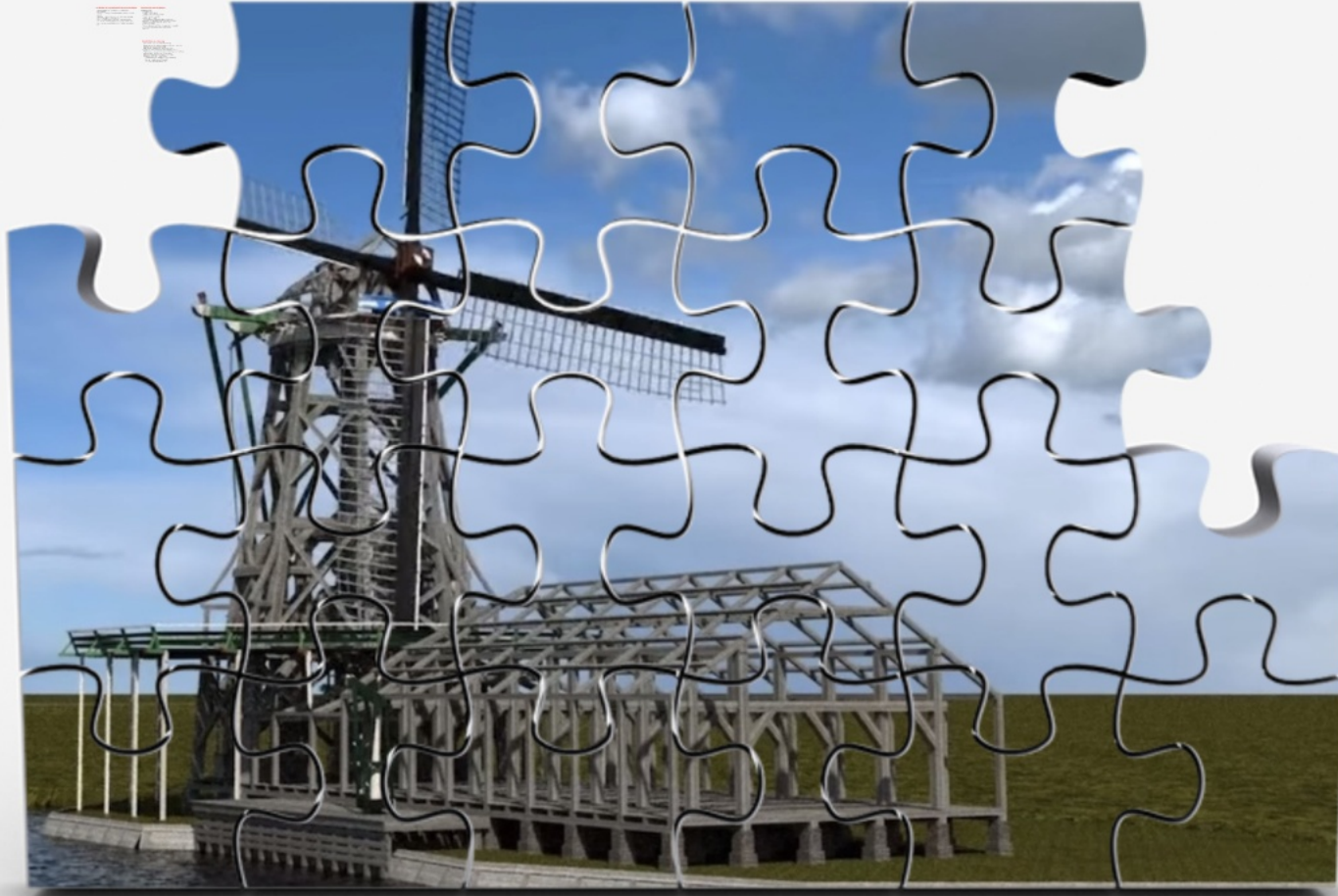
Oorzaken:

- Sinds de 17de eeuw zijn er volgens P.Boorsma in zijn boek "duizend Zaanse molens" 241 molens verbrand)
- Belangrijkste oorzaken:
 - Blikseminslag
 - Door de vang lopen
 - Cacao doppen verwerken
 - Heetlopen (o.a ook (rijst)meel/pelmolens

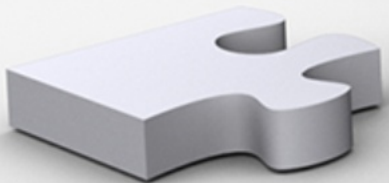
Tegenwoordig is dat vrijwel beperkt tot:

- Stormschade (ook door de vang lopen)
- Vandalisme
- Vuurwerk
- Onzorgvuldig gebruik van open vuur
- Omgevingsfactoren (vlieg vuur)

Thema 3 en 4



Brandveiligheid
is een grotere puzzel dan men denkt



Juridische en organisatorische overwegingen

- Eigenaar samen met beheerder primair verantwoordelijk voor brandveiligheid.
- "Personeel" en vrijwilligers moeten geïnstrueerd worden over procedures bij brand.
- Moeten ook geïnstrueerd zijn over het gebruik van gereedschappen en beschermingsmiddelen (incl. brandblussers).
- Overleg met de brandweer voor bereikbaarheid en aanvalsplannen.
- Het is wenselijk om voor de molen ook een brandveiligheid een Risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) te hebben. (zie <https://www.rie.nl/over-rie>).

Preventieve overwegingen

Preventie gebruiker:

- Roken? Waar wel?
- Routine en bedrijfsblindheid?
- Lichamelijk in staat? (bezoekers, kinderen)
- Prioriteiten in normen en waarden.
- Aantal mensen in de molen.
- Oefengraad gebruiker met gereedschappen en blusmiddelen.
- Bij evacuatie: Wie leiding? Waar verzamelpunt? Wie administreert?
- Waar staan blusmiddelen? Hoeveel? En waarom daar?
- Waarom verschillende?
- Werkzaamheden in de molen? Geef werkvergunning met voorwaarden.
- Molenmaker activiteiten onder wiens verantwoordelijkheid?
- Wees streng.....

Preventieve overwegingen

Preventie brandweer:

- Is bluswatervoorziening in orde gehouden.
- Is de brandkraan vrij toegankelijk en onderhouden (winter).
- Wie is de sleutelhouder/molenaar/aanspreekpunt.
- Toegang. Is er een sleutelkuis?
- Tekeningen, waar vind ik die?
- Bereikbaarheid, welk blusmateriaal kan ik bij de molen krijgen?
- Aanvalsplan, opstelplan, BHV plan, SOP's.
- Welke informatie heb ik als bevelvoerder van de brandweer van de molenaar nodig?

Preventie overwegingen

Preventie in de molen:

- Rookmelders? Welk type?
- Wat als molen niet bevolkt is?
- Waar staan de brandblussers? (en waarom daar?)
- Bij rookvorming (snel) ventileren? En kunnen we dat?
- Hoe is het riet bevestigd?
- Zitten er nog pluimen in het riet en is het stof regelmatig verwijderd?
- Staan brandbare stoffen (verf/olie) in een stalen kast?
- Molen ingericht als museum? Vluchtgangen? Aantal bezoekers?
- Zijn uitgangen vrij? Ook buiten?

Preventie rond de molen

Preventie rond de molen:

- Grotere bedreiging voor molen is de omgeving.
- Hoe dicht op de molen staat wat?
 - Woonhuis is een risico. Wat doe je als die brand?
 - Hut: houtkachel. Is aan het eind van de dag as verwijderd? Vuur zeker uit? Schoorsteen schoon? Koffiezetapparaat?
 - Chinees restaurant, bakkerij, snackbar, etc. welke maatregelen hebben zij? Welke afspraken, wie te bellen?

Voorlichting en oefening

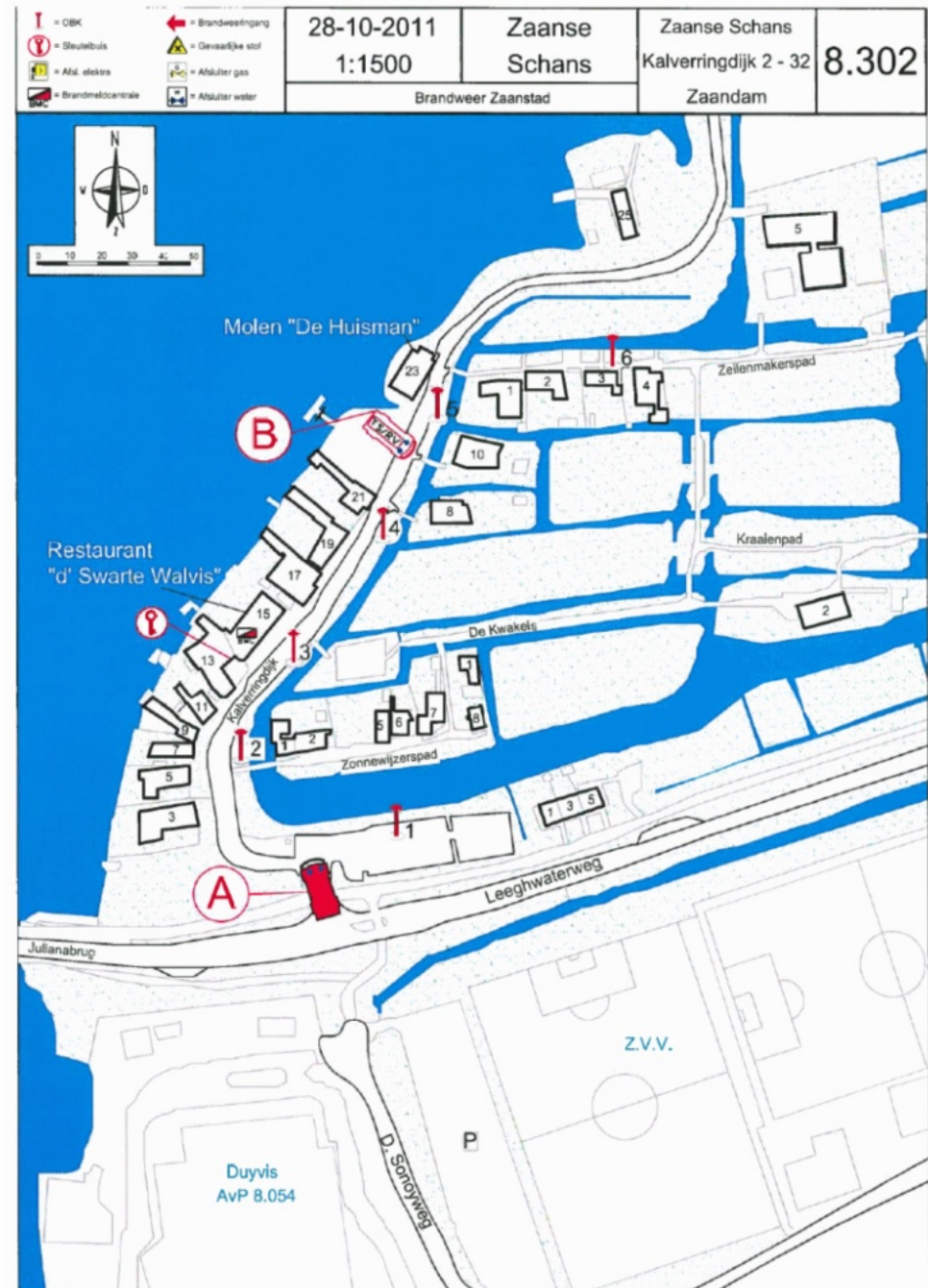
- Geef voorlichting aan de brandweer en aan de burenen.
- Laat ze weten waar de (maal)stenen staan, gevaarlijke punten (ook rond de molen) en problemen met watervoorziening.
- Welke delen zijn zwak (moeten eigenlijk hersteld worden?)
- Sprinkler installatie? Wanneer laatst getest? Vergunning nog in orde?
- Biedt de molen aan als oefenobject, voor bekendheid maar ook om vaardigheid te oefenen (ademlucht training, search and rescue etc.)
- Maak samen met brandweer aanvalsplannen en test deze.
- Bespreek wat uw wensen zijn na de blussing:
 - Molenrump behouden is belangrijk (monument en herbouw).
 - Geen acties zonder expertise (molenmaker?)
 - Wat te doen na de brand: Maak een plan.



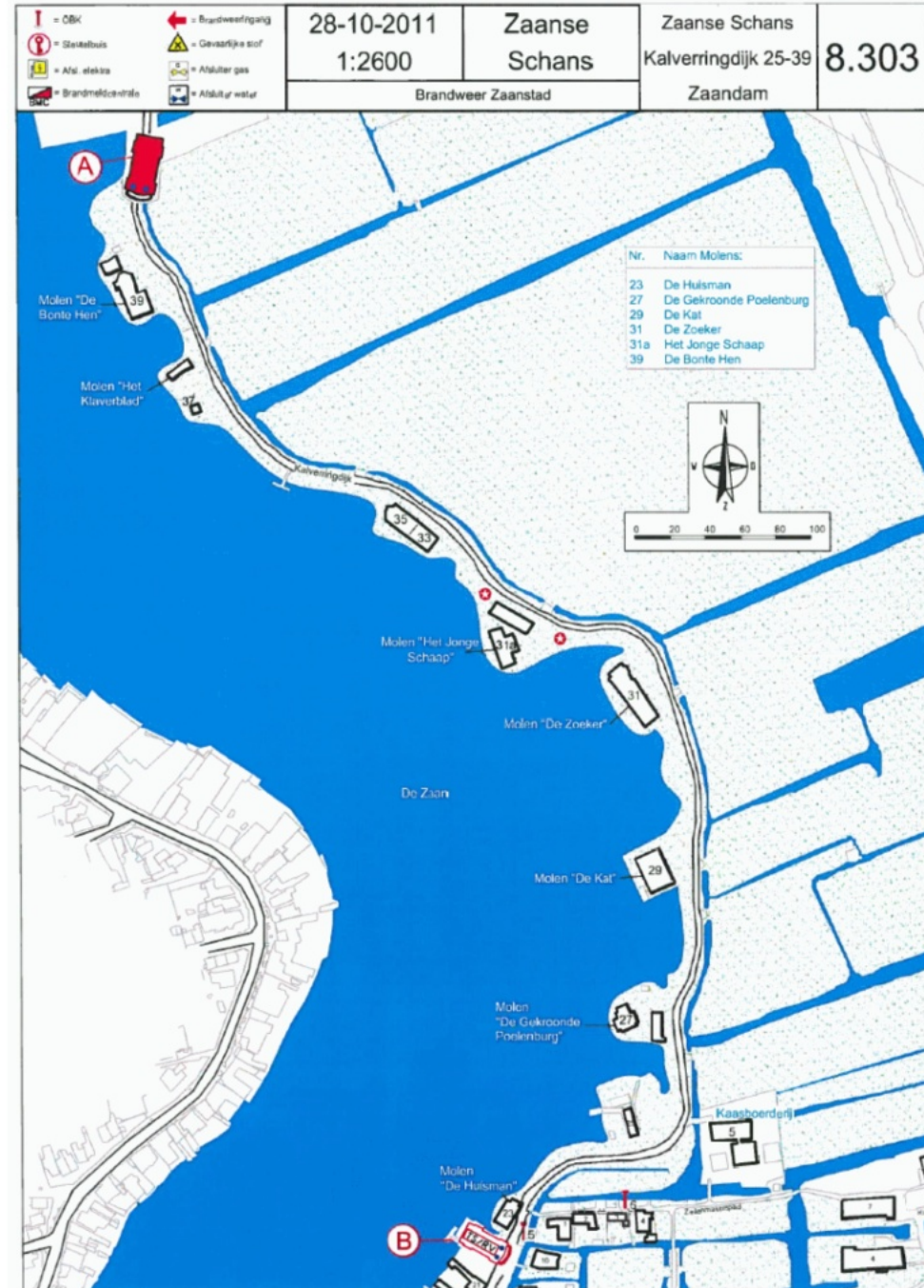
Brandweer

- Brandweer zet veiligheid brandweer voorop:
 - Brandontdekking is vaak laat.
 - Afstanden soms groot.
 - Brandlast daardoor groot.
 - Binnenaanval niet mogelijk.
- Wees bekend met hun aanvalsplan. Vraag ernaar!
 - Hierin bluswatervoorziening, aansluiting evt. sprinkler en opstelplaatsen voertuigen etc.
- Assistentie hoofdmolenaar onontbeerlijk. Zorg dat alarmcentrale je gegevens heeft.
- Maak koffer met alle gegevens, ook de informatie verstrekt door de brandweer. Vergeet niet een zaklamp en een leesbril.

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	Opsteplaats 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						
Infocentrum	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			BLUSWATEROORZIEGING		
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		SECUNDAIR		
Sleutelpijp	Niet aanwezig		Open water	Opstelplaats A	
Toegang	Verschild per object			Opstelplaats B	
1° TAS	Opstelplaats A			Kalverringdijk, Wegsloot	
2° TAS	Opstelplaats B				
Blusboot	In overleg met 1° bevelvoerder				
AANWEZIGE PERSONEN			GEVAARLIJKE STOFFEN		
Dag	Tijd	Aantal	Naam	Locatie	Soort
Per object	08:30 - 17:00		NVT		
BHV Organisatie			Aanwezig (alleen overdag)		
Calamiteitenplan			Niet aanwezig		
AFSLUITERS / SCHAKELAARS			BIJZONDERHEDEN		
Water	Per object		- 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		



Repressie

- Eerste klap is goud waard, dus:
 - Oefen met kleine blusmiddelen en waterslang.
 - Twee brandblussers samen is beter dan twee na elkaar.
 - Onthoud dat een brand alleen geblust kan worden met wat men noemt de "minimal application rate". Te weinig water of blusmiddel haalt niets uit.
 - Ventileer de rook! Weet waar je grenzen liggen. Rook is altijd een factor waardoor je weg moet zijn.
 - Als de eerste bluspoging mislukt dan evacueren.
 - Zwarte rook dat verkleurd is zeer gevaarlijk. Als rook uit de deur komt? Afstand nemen.
 - Bij vliegvuur naar de rietgedekte molen toe: laat molen draaien. onderhoektouwen losser (zeil losser) en zwichtlijnen los.
 - Vang brandweer op en begeleid hen.

Oefenen

- Overleg met de brandweer wat er geoefend kan worden.
- Overweeg om de brandweer te leren een paar zaken te bedienen (vaak staat er teveel rook om zonder adembescherming te werken).
- Overweeg om de brandweer te leren om molen uit gebruik te zetten, vooral als de brand nog klein is.
- Zorg voor toegang: sleutelkluisje? Buren?
- Toegangsweg tot molen vrij? Laat het niet afhangen van de eigenaar (Maaïen).
- Zorg voor een goed verhaal bij brand:
 - Waar is de molen het zwakst ook om water naar binnen te krijgen.
 - Tekeningen gereed hebben.
 - Zijn alle mensen eruit?
 - Bij vliegvlur molen op de wind zetten, opzeilen en draaien. Zwichtlijnen los en zeil niet strak.

Tot slot.... *Ik sluit graag af met deze suggesties:*

1. Loop eens door de molen samen met een vreemde en vraag je zelf af.... Wat als..?
2. Volg een klein-blusmiddel instructie.
3. Ontwerp een oefening voor de brandweer en nodig hen uit om op de molen te oefenen. Gebruik dit om over de molen te vertellen en te laten zien hoe de molen werkt. Organiseer een maaldag voor de brandweer met familie?
4. Maak een koffer met alle nodige informatie daarin. Denk aan:
(naast een zaklamp en leesbril!)
 - Tekeningen met toegang en waterwinplaatsen
 - veiligstellen museumstukken. (Hoe, waar en wie)(Zie Schadewiel)
 - Inbreekpunten
 - Gevaren (brandbare stoffen, zaden, (hout)meel, (maal)stenen, zagen, zwakke punten)
 - Telefoonnummers (buurt, eigenaren zaken, Stichting Salvage, verzekering etc.)

Na de brand

- Molen en voorwerpen: Via Stichting Salvage (verzekering)
 - Raak de voorwerpen zo min mogelijk aan.
 - Dek voorwerpen af met plastic.
 - Eerst omgeving schoonmaken.
 - Pas triage toe:
 - Schade kan beperkt worden door onmiddellijk in te grijpen
 - Schade kan verholpen worden maar behoeft geen onmiddellijke aandacht
 - Niet meer te redden
 - Werk met twee personen en trek beschermende overals aan. Gebruik plastic afsluitbare zakken/zakjes.
 - Bij verpakken: schrijf voorwerp naam en locatie op. Maak foto.
 - Bij papier: laten liggen en afdekken. Ook verbrand papier kan in sommige gevallen gered worden. Laat boeken dicht.
 - Bestel informatie brandschadewiel :<https://erfgoedgelderland.nl/>