

Onderzoeksrapport brand Fire-Up 13 juni 2022
Onderzoek naar de vergunningensituatie en het verloop van
de incidentbestrijding

Rapportagedata
Versie : 1.0
Datum : 31 augustus 2022
Status : *Definitieve eindversie*

Opdrachtgever
Gemeente Oisterwijk
De Lind 44
5061 HX Oisterwijk

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Onderzoeksopdracht	4
1.3 Werkwijze	4
1.4 Leeswijzer	5
2. Bedrijfsactiviteiten Fire-Up	6
2.1 Bedrijfsproces	6
2.2 Gebouwconstructie en brandbeveiliging	7
2.3 Bedrijfshistorie	8
2.4 Toekomstbeeld	9
3. Wettelijke kaders en beleidskaders	10
3.1 Richtlijnen voor lichtschuimsystemen	10
3.2 Richtlijnen vakbekwaamheid brandweer	11
3.3 Literatuuronderzoek broei	11
3.4 Onderzoek vergelijkbare bedrijven	12
4. Bevindingen	13
Bevindingen blok 1: Voorafgaand aan de brand	13
4.1 Bestemmingsplan	13
4.2 Milieumelding en omgevingsvergunning bouw	13
4.3 Toegepaste plantaardige olie	14
4.4 Adviezen brandweer	14
4.5 Controles	14
Bevindingen blok 2: Brandverloop en incidentbestrijding	15
4.6 Eerste melding: Brandgerucht	15
4.7 Tweede melding: Stank/hinderlijke lucht	16
4.8 Derde melding: Brandgerucht gevolgd door brand	16
Bevindingen blok 3: Onderzoeken na afloop van de brand	18
4.9 Onderzoek aansturing lichtschuimsysteem	18
4.10 Onderzoek aansturing brandwerende roldeuren	19
4.11 Onderzoek omgevingsbeeld	20
5. Beschouwing en overwegingen	21
6. Conclusies en aanbevelingen	23
6.1 Conclusies	23
6.2 Aanbevelingen	24
Samenvatting	26

Bijlagen	29
Bijlage 1: Lijst van betrokken organisaties en gesprekspartners.....	29
Bijlage 2: Gebruikte documenten	30

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Naar aanleiding van de brand bij de aanmaakblokkjesfabriek van Fire-Up International B.V. (verder te noemen: Fire-Up) op 13 juni 2022 heeft het college van burgemeester & wethouders van de gemeente Oisterwijk besloten een onafhankelijk onderzoek in te stellen naar de voorgeschiedenis van de vergunningensituatie, de oorzaak van de brand en het verloop van de incidentbestrijding. Deze onderzoeksbehoefte wordt mede ingegeven door de incidenthistorie, historie van stankoverlast en wordt verder gevoed door de publieke opinie.

Fire-Up is gevestigd op Bedrijvenpark Laarakkers aan De Nedervonder 13 in Oisterwijk. Op deze locatie worden aanmaakblokkjes geproduceerd, verpakt en opgeslagen. Uit diverse media-uitingen (b)lijkt dat het publieke draagvlak voor de houdbaarheid van de vergunning op de huidige locatie ter discussie staat. Zowel vanuit het bedrijf als vanuit de gemeente is via de media de intentie uitgesproken de houdbaarheid van de vergunde activiteiten op de huidige locatie te onderzoeken.

1.2 Onderzoeksopdracht

Vanuit het college van burgemeester & wethouders is de volgende onderzoeksopdracht gegeven:

Beschrijf de actuele vergunningensituatie, de naleving van de voorschriften, de bevindingen bij controles en de feitelijke invulling voorafgaand aan en ten tijde van de brand. Maak een analyse van de oorzaak van de brand en van het verloop van de incidentbestrijding. Geef een oordeel over de houdbaarheid van de vergunning op de huidige locatie. Stel een korte en bondige rapportage op.

Er is behoefte aan een onafhankelijk oordeel van de veiligheidsrisico's en hoe het maatschappelijk draagvlak daar eventueel een relevante factor in kan zijn. Doel van het werk is om zo goed mogelijk integraal en objectief in beeld te brengen of de vergunning op de huidige locatie houdbaar is, of onder welke voorwaarden dit moet gebeuren.

1.3 Werkwijze

Om invulling te geven aan de opdracht, is het werk ingedeeld in drie fasen, waarbij onderstaand per fase de benodigde werkwijze en aanpak zijn beschreven.

Fase 1: de actuele vergunningensituatie

De actuele vergunningensituatie is beschreven, inclusief de adviezen van relevante instanties zoals de veiligheidsregio, omgevingsdienst en gemeente. Onderdeel van deze fase zijn tevens de bevindingen bij controles op naleving en toezicht op de voorschriften, voorafgaand aan de brand en het in kaart brengen van milieuklachten en de incidenthistorie. Daarnaast is relevant hoe de brandweer zich heeft voorbereid middels (onder andere) procedures, planvorming en oefeningen.

Fase 2: analyse van de oorzaak en incidentenbestrijding

Met vertegenwoordigers van Fire-Up is gesproken over de feitelijke situatie voorafgaand aan en ten tijde van de brand. Relevant zijn de activiteiten in de dagen voorafgaand aan de brand, de activiteiten na de inwerkingtreding van de schuimblusinstallatie in de zeer vroege ochtend en de activiteiten die later in de ochtend plaatsvonden waarbij de brand weer oplaaide. Op basis van het feitenrelaas vanuit de meldkamer, bevindingen van het Team Brandonderzoek en gesprekken met operationeel leidinggevend ter plaatse wordt het werk van de brandweer in beeld gebracht. Op basis van een gesprek met en schriftelijke inbreng van de vertegenwoordiger van omliggende bedrijven en een analyse van (social) media-uitingen is een beeld gevormd van het maatschappelijk draagvlak.

Fase 3: oordeel en verslaglegging

Op basis van analyse van de actuele vergunningensituatie, de activiteiten voorafgaand aan de brand en tijdens de incidentenbestrijding is een zo goed mogelijk integraal beeld en objectief oordeel gevormd over de houdbaarheid van de vergunning op de huidige locatie. Met de opdrachtgever is vooraf overlegd over de benodigde input van relevante partijen. Tussentijds is gerapporteerd over de voortgang en verdere planning. Het eindresultaat is een korte en bondige rapportage, die geschikt is voor overleg en besluitvorming door het college.

In de uitvoering van het werk is steeds samengewerkt met het Team Brandonderzoek van de brandweer. De meest relevante gegevens voor het onderzoek bestaan uit verslagen van gevoerde gesprekken en aangereikte documenten. Elk gespreksverslag is ter controle voorgelegd aan de betreffende gesprekspartner(s). De lijst van betrokken organisaties en (geanonimiseerde) gesprekspartners is opgenomen in bijlage 1. De verzamelde gegevens zijn integraal verwerkt in het voorliggende onderzoeksrapport. De rapportage is als eindconcept voorgelegd aan de opdrachtgever, zodat in een vraaggesprek nagegaan kon worden of de bevindingen voldoende duidelijk zijn verwoord en invulling geven aan de onderzoeksopdracht. Het eindconcept is voor een feitencheck gedeeld met Fire-Up, de gebouweigenaar, brandweer, omgevingsdienst en vertegenwoordiger van de omliggende bedrijven. In een separate notitie zijn de aangedragen bespreekpunten en doorgevoerde wijzigingen samengevat.

1.4 Leeswijzer

Het voorliggende onderzoeksrapport is als volgt ingedeeld.

In hoofdstuk 1 zijn de aanleiding, onderzoeksopdracht en werkwijze van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 2 worden de bedrijfsactiviteiten van Fire-Up beschreven, namelijk het bedrijfsproces, de gebouwconstructie, de bedrijfshistorie en het eigen toekomstbeeld van het bedrijf. In hoofdstuk 3 zijn de wettelijke kaders en de beleidskaders beschreven, namelijk de richtlijnen voor lichtschuimsystemen en voor de vakbekwaamheid van de brandweer. Tot slot is kort weergegeven wat er bekend is uit literatuuronderzoek naar broei als mogelijke oorzaak van brand en wat er bekend is van incidenten bij vergelijkbare bedrijven.

In hoofdstuk 4 zijn de bevindingen van het onderzoek in drie blokken beschreven. In blok 1 gaat het om de feitelijke invullingen voorafgaand aan de brand, namelijk het bestemmingsplan, de verleende omgevingsvergunning, de toegepaste olie, adviezen van de brandweer en bevindingen bij controles. In blok 2 gaat het om het brandverloop en de incidentbestrijding. In blok 3 wordt ingegaan op verschillende onderzoeken en inspecties die zijn uitgevoerd na afloop van de brand. Het gaat om de werking en aansturing van het lichtschuimsysteem, van de roldeuren en daarnaast is een omgevingsbeeld opgesteld en geanalyseerd.

In hoofdstuk 5 wordt een beschouwing gegeven van de meest relevante bevindingen, in relatie tot de wettelijke kaders en de beleidskaders. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies opgenomen, inclusief de daarop gebaseerde aanbevelingen.

Een samenvatting is opgenomen op de laatste pagina's van voorliggende rapportage. In bijlage 1 is de lijst van betrokken organisaties en (geanonimiseerde) gesprekspartners opgenomen. In bijlage 2 is een lijst opgenomen van de meest relevante documenten die zijn gebruikt bij het samenstellen van voorliggend onderzoeksrapport.

2. Bedrijfsactiviteiten Fire-Up

In dit hoofdstuk worden het bedrijfsproces, de gebouwconstructie en bedrijfshistorie beschreven, inclusief het eigen toekomstbeeld van het bedrijf.

Fire-Up is momenteel gevestigd op Bedrijvenpark Laarakkers aan De Nedervonder 13 in Oisterwijk. Het bedrijfspand van Fire-Up bestaat uit een productiehal en een magazijn. Het bedrijf huurt het gebouw (de productiehal en het magazijn) van de gebouweigenaar. Bij de brand op 13 juni 2022 kon de productiehal worden behouden. Het magazijn is verloren gegaan en na de brand direct gesloopt.

2.1 Bedrijfsproces

Op de locatie van Fire-Up worden voornamelijk aanmaakblokjes geproduceerd en opgeslagen. De aanmaakblokjes worden gemaakt van houten plaatmateriaal dat wordt gedompeld in plantaardige olie. Daarnaast verpakt het bedrijf ook aanmaakkrollen van houtwol.

Grondstof voor de aanmaakblokjes is houten plaatmateriaal dat iets harder is dan zachtboard, vergelijkbaar met een prikbord. Het plaatmateriaal is relatief zacht en licht, het wordt in andere toepassingen ook wel gebruikt als isolatie, bijvoorbeeld onder vloeren. Elke plaat is geproduceerd uit geshredderd naaldhout dat is vermengd met water, verhit door stoom en daarna gewalst tot plaatmateriaal. De platen worden per vrachtwagen bij Fire-Up aangeleverd en liggen klaar voor verwerking in de productiehal. In de productiehal worden de platen tot stroken gezaagd. Daarna worden er groeven in gezaagd.

De benodigde plantaardige olie wordt verwarmd geleverd in een tankwagen en in verwarmde opslagtanks bewaard. De drie verwarmde opslagtanks van ieder 30 m³ staan in een afgescheiden ruimte in een hoek van de productiehal. Er wordt steeds vooraf een analyse van de olie gemaakt, om de samenstelling en specifiek het aandeel onverzadigde vetzuren te controleren. Bij levering wordt ter referentie een monster genomen, dat apart wordt bewaard. De plantaardige olie bestaat uit een mengsel van (lichtere) componenten die in een aanmaakblokje voldoende gemakkelijk ontstoken kunnen worden en (zwaardere) componenten die een aanmaakblokje voldoende lang doen branden. Er wordt conform de bedrijfsfilosofie vanuit (o.a.) milieuoverwegingen geen gebruik gemaakt van palmolie, palmpitolie of (chemische) paraffine.

De stroken plaatmateriaal met groeven worden ondergedompeld in de plantaardige olie. Middels weging (en bijsturing) wordt de hoeveelheid opgenomen olie bepaald. Na onderdompeling in de olie, worden de stroken gebroken in (grotere) tabletten of (kleinere) losse blokjes:

- De tabletten worden opgestapeld op een pallet en vervolgens gekoeld. De koeling gebeurt in een “reefer”: een container voorzien van een koelinstallatie die is ontworpen om haar inhoud gekoeld te houden. Er zijn 2 reefers opgesteld in de productiehal, die ieder 20 pallets kunnen bevatten. Na een koelperiode van tenminste 48 uur worden de pallets met tabletten opgeslagen in het magazijn. Zodra er capaciteit is voor of behoefte aan nadere verwerking, worden de tabletten verpakt in folie of karton. De producten in eindverpakking worden op een pallet weer in het magazijn gezet.
- De losse blokjes worden tijdelijk opgeslagen in “bunkers”: metalen bakken op hoge poten, die net onder het dak van de productiehal passen. Er zijn 6 bunkers. Vanuit de bunkers worden de losse aanmaakblokjes verpakt in zakken of dozen. De producten in eindverpakking worden op een pallet in het magazijn gezet.

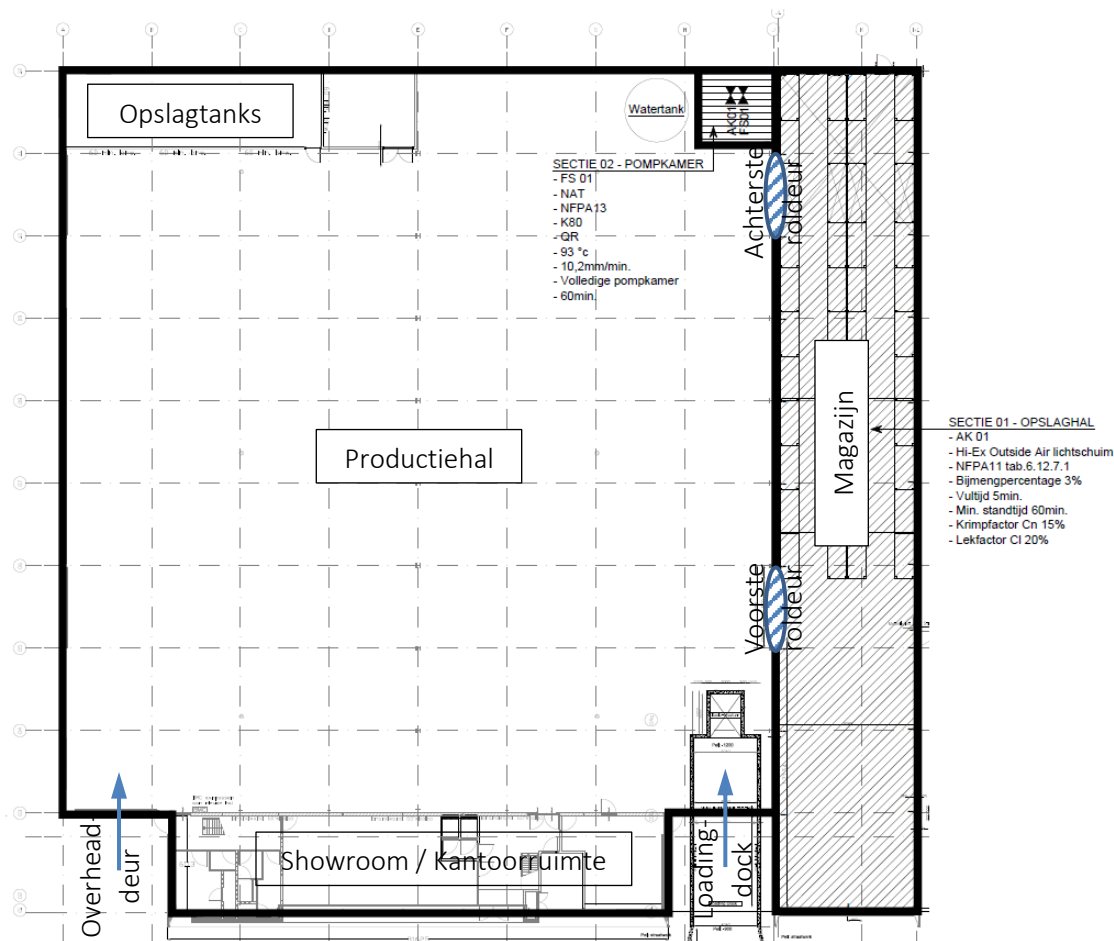
Binnen de productiehal is er ruimte voor gereedstaande grondstoffen, verpakkingsmaterialen en het onderhanden werk.

Het magazijn was ingericht met stellingen met smalle gangen ertussen. Voor het plaatsen en uitnemen van pallets met producten of verpakkingsmateriaal werd gebruik gemaakt van een hoogbouwtruck:

een smalle heftruck waarmee een medewerker tot op grote hoogte pallets kan verplaatsen. In het achterste gedeelte van het magazijn stonden de pallets met onverpakte tabletten. In het midden stonden de verpakkingsmaterialen. Vooraan stonden de verpakte eindproducten, gereed voor transport. Ten tijde van de brand stond het magazijn relatief vol, er stonden zo'n 120 tot 130 pallets met (tabletten voor) aanmaakblokjes, plus verpakkingsmaterialen en verpakte eindproducten.

2.2 Gebouwconstructie en brandbeveiliging

Het bedrijfspand van Fire-Up bestaat uit een productiehal en een magazijn, zoals weergegeven in onderstaande figuur :



Figuur 1: Overzichtstekening gebouw Fire-Up. Links de productiehal, inclusief aparte ruimte voor de drie verwarmde opslagtanks (linksboven), de watertank met de pompkamer voor de blusinstallatie (rechtsboven), vooraan de ruimte voor de showroom (begane grond) en kantoorruimte (eerste verdieping) met de overheaddeur (linksonder) en het loadingdock (rechtsonder). Rechts (gearceerd) het magazijn, inclusief voorste en achterste roldeur (omcirkeld).

De productiehal, inclusief showroom en kantoorruimte, is circa 54 meter breed, 54 meter diep en 7 tot 8 meter hoog. De productiehal is toegankelijk via een overheaddeur (links) en het loadingdock (rechts). Daarnaast zijn er enkele loopdeuren, onder andere vanaf de showroom (begane grond). Er is een toegangsdeur voor (onder andere) bezoekers in de voorgevel. Het perceel is afgesloten met een hek rondom en twee toegangspoorten naar de openbare weg.

Het magazijn was circa 9 meter breed, 54 meter diep en 12 meter hoog. Het magazijn was vanaf de productiehal toegankelijk via twee brandwerende roldeuren (een voorste en achterste roldeur)¹. Zowel in de achtergevel als in de zijgevel bevond zich een nooduitgang. Het magazijn was opgebouwd uit een stalen draagconstructie. De wanden bestonden uit een metalen “binnendoos-constructie”: een metalen constructie die bij brand zorgt dat instorting naar binnen plaatsvindt en niet naar buiten. Deze constructie moet er bij een brand voor zorgen dat branduitbreiding en meer schade worden voorkomen. De wanden waren voorzien van isolatiemateriaal en metalen gevelplaten. Tussen de productiehal en het magazijn zat een 120 minuten brandwerende muur. De buitengevels hadden een brandwerendheid van 60 minuten. Het dak bestond uit sandwichpanelen met een bitumen dakbedekking. De gevels bevonden zich op circa 2,5 meter vanaf de perceelgrens.

De beveiliging komt twee keer per nacht de productiehal in om de temperatuur te meten van de reebers en bunkers. Dit gebeurt middels een infrarood thermometer. De meetgegevens worden genoteerd op een lijst. Bij afwijkend hoge temperaturen kan broei worden vermoed en alarm worden geslagen. In de reebers en boven de bunkers zijn sprinklerkoppen aangebracht, die bij hitteontwikkeling automatisch in werking treden, gevoed door de drinkwaterleiding.

In het magazijn van Fire-Up heeft de gebouweigenaar naar aanleiding van een eis van zijn verzekeraar gekozen voor brandbeveiliging middels een Hi-Ex Outside-Air systeem. Dit is een “lichtschuimsysteem” of “lichtschuiminstallatie”, waarvan de werking nader wordt toegelicht in paragraaf 3.1 en 4.9. De brandmeldinstallatie bestaat uit vier besturingskasten of centrales: binnen in de pompkamer zit de brandmeldcentrale, aan de buitenkant zitten de bluscommandocentrale en de centrale voor het aspiratiesysteem, bij de toegangsdeur in de voorgevel zit de doormeldcentrale. In het dak waren 4 dakluiken aangebracht voor het inblazen van schuim door de schuimgeneratoren en 2 dakluiken om de overdruk die tijdens het vullen in de ruimte ontstaat, af te kunnen voeren.

2.3 Bedrijfshistorie

Het bedrijf is al meer dan dertig jaar actief in Oisterwijk. Onder de naam Peko is het eerst gevestigd aan de Sprendlingenstraat. In 2000 verhuist het bedrijf naar de Schijfstraat. In 2006 wordt de naam veranderd naar Fire-Up International B.V. In 2013 is het bedrijf gevestigd aan de Laarakkerweg en sinds 2015 zit het aan De Nedervonder.

In 1997 wordt in de media voor het eerst melding gemaakt van een grote brand. Een aantal jaar later, in 2013, brandt het hele bedrijf af. Daarna is er in november 2016 in de afzuiginstallatie een klein brandje, dat snel wordt geblust. Op zondagavond 28 juli 2019 brandt het magazijn volledig af. In de media wordt gesproken over kortsluiting als brandoorzaak, echter volledig uitsluitel over de oorzaak kon niet gevonden worden. Na de brand in juli worden tabletten gestapeld op pallets tijdelijk in de productiehal opgeslagen, totdat het magazijn herbouwd is.

In september 2019 ontstaat er dan vier keer brand in een week tijd. De oorzaak hiervan (b)lijkt gelegen in één specifieke levering van plantaardige olie, waardoor steeds broei ontstaat in de serie geproduceerde tabletten. Nader onderzoek kon uiteindelijk geen volledig uitsluitel geven over welke component in de olie de veroorzaker was. Het eerste brandje ontstaat in een pallet in de productiehal. Dit is overdag, waardoor de medewerkers het brandje snel ontdekken en zelf kunnen blussen. Iemand buiten het bedrijf ziet de brand ook en alarmeert de brandweer, die snel ter plaatse komt. In de nacht hierna ontstaat een tweede brandje, ook in een pallet in de productiehal en dit wordt ontdekt door de beveiliging. Na dit tweede brandje legt de gemeente de productie per direct stil en eist dat de pallets

¹ De deuren werden in mei 2021 gemonteerd aan de zijde van het magazijn. Vanwege beperkte ruimte voor de stellingen zijn in juni/juli 2021 de deuren alsnog gemonteerd aan de zijde van de productiehal. Voor de (brandwerende) functionaliteit heeft dat geen consequenties.

worden opgeslagen in containers die buiten worden opgesteld, totdat het magazijn is herbouwd. Tot deze containers er zijn, worden alle pallets buiten opgeslagen, op de plek van het afgebrande magazijn en moet er steeds een brandwacht aanwezig zijn. Twee dagen later ontstaat er 's-nachts weer brand in één van de pallets. Weer twee dagen later ontstaat er 's-nachts een brandje waarbij meerdere pallets betrokken zijn. In alle gevallen kan de brandweer de brandjes snel blussen. De gehele serie die met de betreffende olie is geproduceerd wordt uiteindelijk afgevoerd en vernietigd.

In september 2021 ontstaat wederom brand in een pallet met aanmaakblokjes. Deze pallet staat in een container in de productiehal. De brand wordt snel ontdekt en blijft beperkt tot de container. Bij de laatste, vierde grote brand op 13 juni 2022 brandt het (inmiddels herbouwde) magazijn weer volledig af.

Er zijn bij de omgevingsdienst klachten en meldingen geregistreerd in 2021 en 2022 die (vermoedelijk) gerelateerd zijn aan Fire-Up. In 2021 zijn er 9 verschillende meldingen en in de eerste helft van 2022 zijn dit er 42. De melders geven aan een penetrante, chemische lucht te ruiken. Daardoor kunnen zij niet buiten zitten, een raam open zetten en worden gezondheidsklachten ervaren, zoals hoofdpijn of benauwdheid. De meldingen vinden verspreid over de dag plaats, gedurende de bedrijfsuren van Fire-Up. Een aantal melders geeft aan dat de overheaddeur van de productiehal open staat, wat de stankoverlast zou verergeren. In respons op de klachten en meldingen zegt Fire-Up toe de overheaddeur en het loadingdock naar de productiehal voortaan zo veel mogelijk gesloten te houden.

In paragraaf 4.5 wordt nader beschreven hoe controles door de gemeente en omgevingsdienst zijn uitgevoerd.

2.4 Toekomstbeeld

De huurovereenkomst van de gebouwen loopt over twee jaar af. Fire-Up was reeds voornemens om na afloop van de huurovereenkomst mogelijk te verhuizen naar een andere locatie, zodat capaciteitsuitbreiding realiseerbaar zou kunnen zijn. Na de brand op 13 juni 2022 is het bedrijf zich versneld aan het oriënteren op andere huisvestingsmogelijkheden. In de tussentijd wordt gebruik gemaakt van (gehuurde) opslagcapaciteit in een magazijn op een andere locatie buiten Oisterwijk.

In de loop van het voorliggende onderzoek werd duidelijk dat broei een mogelijke brandoorzaak zou kunnen zijn. Daarop heeft op 11 juli 2022 contact plaatsgevonden met Fire-Up en is voorgesteld het aantal onverpakte tabletten per pallet te verkleinen. Het bedrijf heeft daarop het werkproces aangepast: de tabletten worden minder hoog opgestapeld met minder massa per pallet, zodat koeling effectiever kan plaatsvinden en er minder kans is op het ontstaan van broei.

3. Wettelijke kaders en beleidskaders

In dit hoofdstuk worden de richtlijnen beschreven voor lichtschuimsystemen en voor vakbekwaamheid van de brandweer. Daarnaast is opgenomen wat er uit literatuuronderzoek bekend is over broei en wat er bekend is over incidenten bij (al dan niet) vergelijkbare bedrijven.

3.1 Richtlijnen voor lichtschuimsystemen

In het magazijn van Fire-Up werd een Hi-Ex Outside-Air systeem toegepast, hierna te noemen “lichtschuimsysteem” of “lichtschuiminstallatie”. De richtlijnen voor een dergelijk systeem staan beschreven in PGS 14:2017 (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, deel 14, versie 2017). PGS 14 bevat toepassingsmogelijkheden, beperkingen en aandachtspunten bij het toepassen van vastopgestelde brandbeheersings- en brandblussystemen (VBB-systemen). Bij het ontwerpen van een lichtschuiminstallatie moet conform PGS 14 worden voldaan aan NFPA 11, een (Amerikaanse) norm voor schuimblussing die wereldwijd wordt toegepast.

De schuimgeneratoren in een lichtschuimsysteem gebruiken verse buitenlucht voor het maken van schuim. De schuimgeneratoren moeten zich hoog in de gevel of op het dak bevinden. Er moeten tevens voorzieningen worden aangebracht om de overdruk die tijdens het vullen in de ruimte ontstaat, af te kunnen voeren. De blussende werking van het systeem berust op de verdringing van de zuurstof door schuimbellen en het isoleren van de brandhaard. Bij inwerkingtreding van het lichtschuimsysteem moet het compartiment volledig zijn afgesloten (bijvoorbeeld met zelfsluitende deuren), zodat het schuim niet kan wegstromen.

De lichtschuiminstallatie wordt bij brand automatisch ingeschakeld door een aspiratiesysteem: lucht uit het magazijn wordt aangezogen en continu gecontroleerd op rookdeeltjes. De lichtschuiminstallatie wordt geactiveerd na een vertragingstijd van maximaal 30 seconden, zodat medewerkers de ruimte veilig kunnen ontluchten. Het systeem dient ontworpen te zijn om 110% van de ruimte in 6 minuten te vullen (of sneller, als een langere vertragingstijd wordt toegepast). Met deze 10% extra worden kleine lekeffecten gecompenseerd. Het systeem verdeelt na de eerste vulling zijn resterende water en schuimvormend middel over een tijd van 60 minuten. Dat gebeurt automatisch, waarbij tijdmechanismen ervoor zorgen dat afsluiters afwisselend open en dicht worden gestuurd. Om dat proces niet te verstoren, geldt: blijf van het systeem af gedurende ten minste 60 minuten en houd het compartiment in die tijd volledig gesloten. In die 60 minuten moet men aannemen dat de ruimte is volgeschuimd en dat het schuimniveau automatisch op peil wordt gehouden. Daarna stopt het systeem vanzelf.

Om bij elke specifieke situatie tot een keuze van het best passende VBB-systeem te komen, vereist PGS 14 dat er een Uitgangspuntendocument (UPD) wordt opgesteld. Het moet worden opgesteld aan de hand van de Blauwdruk Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging. In het UPD moeten het doel en de specificaties van het brandbeveiligingssysteem worden beschreven. De motivatie voor de keuze van het VBB-systeem moet worden beschreven op basis van een risicoanalyse of maatgevend scenario. Vervolgens moeten de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische voorwaarden worden vastgelegd. Een live-test moet de juistheid van het ontwerp en de feitelijke prestatie van het lichtschuimsysteem aantonen. Bij deze live-test worden de dakluiken vooraf handmatig geopend en stopt de test zodra de ruimte gevuld is met schuim. Het UPD moet worden gecertificeerd door een daartoe geaccrediteerde inspectie-instelling.

Naast belangrijke voordelen, kent een lichtschuimsysteem enkele beperkingen, onder andere:

- Een lichtschuimsysteem is alleen toepasbaar in een afgesloten ruimte;
- Een lichtschuimsysteem is alleen toepasbaar voor stoffen waar het geselecteerde schuim geschikt voor is;

- Bij een lichtschuimsysteem is het lastig te controleren of een brand daadwerkelijk gedoofd is;
- Na een inzet van 60 minuten zijn de schuimvoorraad en de watervoorraad geheel opgebruikt.

Bij activering van het lichtschuimsysteem beperkt de inzet van de brandweer zich tot de aangrenzende ruimten. Bij een falend systeem zal het compartiment afbranden en beperkt de inzet van de brandweer zich tot het voorkomen van uitbreiding. Het bedrijf moet beschikken over een noodplan. Hierin worden de acties van de interne organisatie beschreven. Het is van belang dat het noodplan van het bedrijf en het aanvalsplan van de brandweer op elkaar aansluiten en uitgaan van dezelfde scenario's.

3.2 Richtlijnen vakbekwaamheid brandweer

Een manschap of bevelvoerder is vakbekwaam wanneer er wordt voldaan aan de criteria uit de branchestandaarden blijvende vakbekwaamheid. In de branchestandaarden van de functies manschap en bevelvoerder staan geen richtlijnen voor het oefenen op bedrijfslocaties. VBB-systemen of lichtschuimsystemen maken geen deel uit van de les- en leerstof van bevelvoerders of manschappen. Brandweer Midden- en West-Brabant oefent conform het visiedocument vakbekwaamheid en de branchestandaarden. De brandweer oefent vooral op de basisbrandweezorg met daarin opgenomen de kritische- en ploegvaardigheden. Risicogericht oefenen vindt vooral plaats bij bedrijven die werken met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen (dit zijn "Brzo-bedrijven", conform EU-regelgeving), er is niet samen met Fire-Up geoefend. Voor officieren van dienst is er in 2022 een (eenmalige, incidentele) informatieve themabijeenkomst geweest rond vast opgestelde installaties.

Voor bedrijven waarvan een brandmeldinstallatie door de brandweer is geëist worden bereikbaarheidskaarten gemaakt. Een dergelijke bereikbaarheidskaart geeft op een plattegrond van het gebouw (slechts) inzicht in een drietal zaken: de locatie van de toegangsdeur, de locatie van de brandwerende scheidingen en de locatie van het bedienpaneel van de installatie. Zoals beschreven in paragraaf 2.3 is de brandmeldinstallatie van Fire-Up geëist door de verzekeraar van de gebouweigenaar. De installatie is niet en kon niet door de brandweer worden geëist, omdat er geen vergunningplicht is voor de activiteiten van Fire-Up, zoals nader beschreven in paragraaf 4.2. Voor Fire-Up is er daarom geen specifieke bereikbaarheidskaart gemaakt. Er is wel een generieke stelregel voor schuimblusinstallaties, die bekend is bij veel brandweermensen: betreed nooit een met schuim gevulde ruimte.

Brandweer Midden- en West-Brabant heeft in 2018-2019 een visiedocument vakbekwaamheid opgesteld, dat op dit moment wordt geïmplementeerd. Het is gebaseerd op de branchestandaarden, maar geeft ruimte voor specifieke oefenprogramma's op basis van het risicoprofiel in het verzorgingsgebied. Dit wordt risicogericht oefenen genoemd. Oefenen bij risicovolle bedrijven krijgt hierin meer aandacht.

3.3 Literatuuronderzoek broei

Uit literatuuronderzoek blijkt dat veel bedrijven producten gebruiken waarin drogende, natuurlijke olie of was zijn verwerkt. Deze producten zijn beter voor het milieu, maar soms brandgevaarlijker dan verwacht omdat er broei in kan plaatsvinden. Bij het drogen van dergelijke oliën komt namelijk warmte vrij. Kan deze warmte niet weg, dan ontstaat broei. Daardoor kan de temperatuur zo hoog oplopen dat het materiaal gaat smeulen en zelfs ontvlamt. Ook bij Fire-Up is bekend dat broei kan plaatsvinden bij de opslag van aanmaakblokjes die recent zijn geproduceerd en waarin de olie aan het opdrogen is.

Uit de literatuur is bekend dat broei kan optreden in biomassa en plantaardige oliën. Het opwarmproces kan beginnen met microbiologische activiteit (o.a. bacteriën en enzymen). Voor microbiologische activiteit is de aanwezigheid van vocht nodig. Tegelijkertijd, maar zeker zodra de temperatuur lokaal is opgelopen tot circa 75 °C, kunnen chemische reacties optreden, waarbij nog

meer warmte vrijkomt. Houtachtige materialen kunnen uiteindelijk tot zelfontbranding komen zodra een temperatuur van circa 120 tot 145 °C wordt bereikt. Dergelijke processen voltrekken zich niet in uren, maar beslaan over het algemeen enkele dagen.

Broei kan optreden als warmte niet goed weg kan door dichte stapeling van materialen. Daardoor wordt gegenereerde warmte geïsoleerd van de omgeving. Met name oliën met daarin meervoudig onverzadigde vetzuren kunnen relatief makkelijk een reactie ondergaan waarbij warmte vrijkomt. Zeer bekend is dit bijvoorbeeld van lijnzaadolie (met drievoudig onverzadigde vetzuren), die gebruikt wordt om houten vloeren mee te behandelen. In opdrogende poetsdoeken met lijnzaadolie kan bijvoorbeeld dusdanig veel warmte ontstaan dat een kleine stapel doeken tot zelfontbranding kan komen. Broei en een beginnende broei-brand kunnen onderbroken worden door de materialen (handmatig) uit elkaar te trekken en de losse delen vervolgens te koelen en blussen met water.

3.4 Onderzoek vergelijkbare bedrijven

Er zijn (wereldwijd) meerdere bedrijven die aanmaakblokjes produceren. Er worden bruine aanmaakblokjes (uit houten plaatmateriaal) gemaakt met plantaardige olie of was of met paraffine. Er worden ook witte aanmaakblokjes gemaakt met kerosine en/of paraffine. Sommige bedrijven gebruiken één brandstof, anderen gebruiken meerdere brandstoffen. In een initiële verkenning zijn twintig bedrijven gevonden. Daarvan zijn er drie gevestigd in Nederland: één in Zeewolde, één in Moerdijk en één in Aalsmeer². De overige bedrijven zijn gevestigd in Duitsland en een negental andere landen.

Er zijn (behalve Fire-Up) twee bedrijven waar gegevens over brand(-en) konden worden gevonden. Het bedrijf in Zeewolde maakt zowel bruine aanmaakblokjes met paraffine, als witte aanmaakblokjes met kerosine. Zij hadden een kleine brand in zowel 2013 als in 2019. Een bedrijf in Duitsland maakt zowel bruine aanmaakblokjes met was, als witte aanmaakblokjes met paraffine. Zij hadden een kleine brand in 2016 als gevolg van kortsluiting en een zeer grote brand in zowel 2013 als in 2019.

Uit het vergelijkend onderzoek blijkt:

- Er zijn gegevens over branden gevonden bij bedrijven die met verschillende soorten producten werken.
- Bij bedrijven die werken met vergelijkbare producten als Fire-Up, zijn er geen gegevens over branden gevonden.
- Bij de bedrijven waar incidenten plaatsvinden, gaat het steeds om meerdere (grote) branden bij hetzelfde bedrijf.

² Het bedrijf heeft vestigingen in Aalsmeer, Enschede en Geesteren.

4. Bevindingen

In dit hoofdstuk worden de bevindingen van het onderzoek in drie blokken beschreven. In blok 1 gaat het om de feitelijke invullingen voorafgaand aan de brand, namelijk het bestemmingsplan, de door Fire-Up gedane milieumelding en de verleende omgevingsvergunning bouw, de toegepaste olie, adviezen van de brandweer en bevindingen bij controles. In blok 2 gaat het om het brandverloop en de incidentbestrijding. In blok 3 wordt ingegaan op verschillende onderzoeken en inspecties die zijn uitgevoerd na afloop van de brand. Het gaat om de werking en aansturing van het lichtschuimsysteem, van de roldeuren en daarnaast is een omgevingsbeeld opgesteld en geanalyseerd.

Bevindingen blok 1: Voorafgaand aan de brand

4.1 Bestemmingsplan

Het perceel van Fire-Up is gelegen binnen het Bestemmingsplan Bedrijventerrein Oisterwijk uit 2013. Het perceel heeft de enkelbestemming van bedrijventerrein. De maximaal toegestane milieucategorie is 3.1. De bestemmingsomschrijving bevat een lijst van bedrijfsactiviteiten met daarin de toegestane activiteiten. Het bestemmingsplan biedt een wijzigingsmogelijkheid bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor gelijkwaardige activiteiten of activiteiten in een hogere categorie, indien deze naar aard en invloed op de omgeving gelijkwaardig zijn. Hierbij moet worden gelet op geluid, geurproductie, stofuitworp en gevaar, alsmede de verontreiniging van lucht en bodem, de diversiteit, het al dan niet continue karakter van het bedrijf, de visuele hinder en de verkeer aantrekkende werking.

Op 13 januari 2020 stelt de omgevingsdienst dat de activiteiten van Fire-Up gelijkwaardig zijn aan de toegestane bedrijfsactiviteiten conform het bestemmingsplan. De bedrijfsactiviteiten vallen onder ten hoogste milieucategorie 3.1.

4.2 Milieumelding en omgevingsvergunning bouw

Afhankelijk van de aard van de milieubelastende activiteiten moet een omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu worden aangevraagd³ of zijn activiteiten niet vergunnings- en meldingsplichtig⁴. Voor alle andere gevallen is een milieumelding voldoende. Door de gemeente is geconcludeerd dat voor Fire-Up een milieumelding volstaat. Een second opinion in 2019 bevestigde de conclusie van de gemeente.

Fire-Up moet voor de bouw van het magazijn wel een omgevingsvergunning aanvragen. In 2020 is een omgevingsvergunning aangevraagd voor de herbouw van het magazijn. Het bouwwerk voldoet aan het Bouwbesluit 2012, de gemeentelijke Bouwverordening en past binnen het bestemmingsplan. In de aanvraag werd een document bijgevoegd, met de aanduiding "Vegetable Oil FV" (als vermeld in "MSDS 453/2010"). Dit document werd bijgevoegd (mede) naar aanleiding van vragen van omwonenden en/of omliggende bedrijven over het bedrijfsproces van Fire-Up. In de omgevingsvergunning bouw voor het magazijn is vervolgens als voorschrift opgenomen dat in het bedrijfsproces uitsluitend gebruik mag worden gemaakt van deze "Vegetable Oil FV".

Op 24 maart 2020 besluit de gemeente de omgevingsvergunning te verlenen voor herbouw van het magazijn. Na het doorlopen van een bezwaar- en beroepsprocedure heeft de rechter op 30 april 2021 geoordeeld dat de omgevingsvergunning terecht is verleend.

³ In het Besluit Omgevingsrecht, Bijlage 1, Onderdeel B en C zijn de vergunningsplichtige activiteiten benoemd.

⁴ Bedrijven die voldoen aan de voorwaarden uit artikel 1.2 van het Activiteitenbesluit zijn niet vergunnings- en meldingsplichtig

4.3 Toegepaste plantaardige olie

Voor het veilig gebruik van stoffen wordt vaak een veiligheidsinformatieblad, of MSDS (Material Safety Data Sheet) gebruikt. Dat is een gestructureerd document met informatie over de risico's van een (gevaarlijke) stof of mengsel van stoffen met aanbevelingen voor het veilig gebruik ervan op het werk.

Zoals hierboven omschreven is in de omgevingsvergunning bouw van het magazijn in een voorschrift opgenomen dat Fire-Up “Vegetable Oil FV” gebruikt. Dit beschrijvend document is in de basis een MSDS en geeft een (brede) beschrijving van de ingrediënten, waarvan de samenstelling of verhouding tussen verschillende componenten niet is vastgelegd. Feitelijk beschrijft het document een breed scala aan plantaardige oliën.

Fire-Up gaf later aan dat de eigenschappen van de plantaardige olie die gebruikt wordt is beschreven in een ander MSDS, namelijk “Pl. Mengvetzuren, ‘No Label’, niet voor food of feed”. Dit MSDS geeft een nog bredere beschrijving van de ingrediënten, namelijk letterlijk “plantaardige mengvetzuren”. Daarmee beschrijft ook dit document een breed scala aan plantaardige oliën.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat beide documenten een ruime definitie geven van plantaardige olie, waarmee er van strijdigheid geen sprake is.

Naar aanleiding van diverse berichten rond de brand en de toegepaste plantaardige olie heeft de gemeente de omgevingsdienst gevraagd om een beschouwing op beide MSDS'en. De omgevingsdienst concludeert dat het eerste MSDS minder en het tweede MSDS in meer detail voldoet aan de voorgeschreven uitwerking van een dergelijk veiligheidsinformatieblad. De omgevingsdienst stelt overigens dat de omgevingsvergunning voor het bouwen van het magazijn geen voorschrift zou mogen bevatten inzake het productieproces in de reeds gebouwde productiehal. De omgevingsdienst concludeert dat beide documenten een ruime definitie geven van plantaardige olie, waarmee er van strijdigheid geen sprake is.

4.4 Adviezen brandweer

Op 17 september 2012 adviseert de brandweer in de bestemmingsplanprocedure om aanvullende bluswatervoorzieningen aan te leggen op het bedrijventerrein. Op het bedrijventerrein liggen ondergrondse brandkranen met een capaciteit van 60 m³/uur en de brandweer acht de beschikbare bluswatercapaciteit niet voldoende. Daarnaast adviseert de brandweer een onderdoorgang te maken bij het spoor, voor het grootwatertransport vanaf de Voorste Stroom, zodat het treinverkeer bij een eventuele grote brand niet stil hoeft te worden gelegd. In het bestemmingsplan is opgenomen dat realisatie van de onderdoorgang separaat zal plaatsvinden en hierover is in 2020 contact geweest met ProRail. Op het moment van de brand was een onderdoorgang nog niet gerealiseerd.

Separaat van de bestemmingsplanprocedure, adviseert de brandweer dat Fire-Up eventueel een eigen bluswatervoorziening aanlegt, nu in het kader van de omgevingsvergunning. Op 8 juni 2021 stelt de brandweer dat het aangebrachte lichtschuimsysteem voldoet als eigen bluswatervoorziening bij Fire-Up.

4.5 Controles

Nadat het magazijn in 2019 was afgebrand (zoals beschreven in paragraaf 2.3) duurde het enige tijd voordat er een nieuwe vergunning werd verleend. De toezichthouder van de gemeente is in die periode regelmatig bij Fire-Up langs geweest om het productieproces en een tijdelijke opslagvoorziening te bespreken. Het bedrijf had voor de tijdelijke opslag gekozen voor vier containers, waarvan er één een ventilator had. De aanmaakblokken gingen eerst in de container met de ventilator, om af te koelen, waarna ze in één van de drie andere containers werden opgeslagen. De gemeente

was nauw betrokken bij dit proces en heeft een brandmeldinstallatie geëist in de containers. De toezichthouder heeft in het jaar na de brand van 2019 één keer per maand controles uitgevoerd bij het bedrijf. Vooral op het koelen van de aanmaakblokjes en het (niet te hoog) stapelen van aanmaakblokjes werd toegezien. Tijdens deze controles voldeed Fire-Up aan het afgesproken productieproces en zijn er geen overtredingen geconstateerd.

De controles door de gemeente en omgevingsdienst zijn uitgevoerd conform de reguliere plannen en beleidskaders. De omgevingsdienst heeft sinds 2013 zeven milieucontroles en drie her-controles uitgevoerd bij Fire-Up. Tijdens vier milieucontroles zijn er overtredingen geconstateerd. De overtredingen betreffen onder andere het nog niet gemeld hebben van het in gebruik nemen van de containers of van het herbouwde magazijn. Bij de her-controles bleken de overtredingen te zijn opgeheven. In mei 2022 is er een controle uitgevoerd naar aanleiding van de stankoverlast. Daarbij is de geur van behandelde aanmaakblokjes met plantaardige olie geconstateerd, bij de woningen aan de overzijde van het spoor. Daarop is door de toezichthouder een gesprek gevoerd met het bedrijf, zijn maatregelen geëist zoals het gesloten houden van de overheaddeur, loadingdock en het aanbrengen van een geurfilter. Door Fire-Up wordt daar invulling aan gegeven. Een geplande her-controle is (nog) niet uitgevoerd. De omgevingsdienst heeft in een brief op 23 augustus 2022 aan Fire-Up aanvullende gegevens gevraagd over het waarborgen van de kwaliteit en specificaties van de olie en de wijze van koelen met de reebers.

Bevindingen blok 2: Brandverloop en incidentbestrijding

4.6 Eerste melding: Brandgerucht

De particuliere alarmcentrale (PAC) krijgt op maandagochtend 13 juni 2022 om 03:42 uur een automatische brandmelding binnen via de brandmeldinstallatie van Fire-Up. Conform de voorbereide procedures wordt de beveiliging gealarmeerd en gaat deze ter plaatse. In de minuten daarna volgt een tweede automatische brandmelding, waardoor de schuimblusinstallatie wordt geactiveerd. Conform de voorbereide procedures worden daarop direct de brandweer en een medewerker van het bedrijf gealarmeerd en zij gaan ter plaatse.

Om 03:48 uur krijgt de brandweer een melding binnen van een brandgerucht aan De Nedervonder 13. Zij rukken uit met hun voertuig en een bezetting van acht mensen. Bij aankomst van de brandweer om 03:58 uur zijn de politie en beveiliging al aanwezig. De technisch medewerker van het bedrijf heeft op afstand reeds de toegangspoort(en) van het bedrijfsterrein open gestuurd.

Bij aankomst is voor alle aanwezigen direct duidelijk dat de schuimblusinstallatie in het magazijn in werking is getreden. Onder de nooduitgang aan de zijgevel van het magazijn en onder de roldeuren van het magazijn naar de productiehal komt namelijk schuim vandaan (hoewel achteraf bleek dat er lang niet zoveel lichtschuim werd geproduceerd als conform het ontwerp benodigd was, zoals beschreven in paragraaf 4.9). De vloer van de productiehal loopt snel vol met water en schuim. Het is echter niet zichtbaar wat er in het magazijn is gebeurd. Omdat het lichtschuimsysteem in werking is getreden, is het magazijn niet toegankelijk, ook niet voor de brandweer. Er zijn geen ramen en bijvoorbeeld ook geen opgenomen of live camerabeelden, waardoor er geen zicht is op wat er in het magazijn gebeurt of is gebeurd.

De bevelvoerder van de brandweer (Bevelvoerder 1) betreedt de productiehal via de reguliere toegangsdeur in de voorgevel van de showroom (en de kantoorruimte). Hij ziet dat de doormeldcentrale in de hal naast de showroom (op de begane grond) aangeeft dat er een storing is. De bevelvoerder beseft dat hij verder geen concreet handelingsperspectief heeft: in het met schuim gevulde magazijn kan de brandweer niet naar binnen en de inzet beperkt zich tot de aangrenzende

ruimten (zoals beschreven in paragraaf 3.1 en 3.2). De bevelvoerder gaat daarom aan de buitenkant van het pand op zoek naar mogelijke tekenen van een brand, zoals rook die eventueel onder de dakrand vandaan zou kunnen komen. De brandweer voert daartoe een verkenning uit met zaklampen en de warmtebeeldcamera. Er worden echter geen rook of verhoogde temperatuur waargenomen.

Rond 04:05 uur komt de technisch medewerker aan. De brandweer geeft aan dat ze van een storing uitgaan, zoals aangegeven op de doormeldcentrale. De bevelvoerder vertelt hem dat ze geen tekenen van brand hebben kunnen vinden en acht de productiehal veilig toegankelijk. Om 04:12 uur gaat de brandweer terug naar de kazerne. Om 04:15 belt de technisch medewerker de directeur en de productiemanager. Stichting Salvage⁵ wordt ingeschakeld vanwege de overlast van het water en schuim in de productiehal en het loadingdock. De technisch medewerker besluit de schuimblusinstallatie uit te schakelen, om verdere waterschade te voorkomen.

4.7 Tweede melding: Stank/hinderlijke lucht

Om circa 04:45 uur komen de directeur en de productiemanager aan bij Fire-Up. De productiemedewerkers beginnen bij aanvang van hun dienst rond 06:00 uur direct met opruimen van het water en schuim in de productiehal. Dan arriveert ook een medewerker van Stichting Salvage. Deze medewerker verkent de productiehal om de schade op te nemen. In de pompkamer (achterin de productiehal) geeft diens CO-meter alarm: dit geeft aan dat er een verhoogde concentratie koolmonoxide (CO) wordt gemeten. Koolmonoxide is een gevaarlijk gas met verstikkende werking, dat veelal vrijkomt bij brand. Daarop is de brandweer gebeld, die dergelijke meldingen registreert als “stank/hinderlijke lucht”.

Om 06:59 uur krijgt de brandweer een melding van een stank/hinderlijke lucht bij Fire-Up. Zij rukken uit met hun voertuig en een bezetting van acht mensen. De bevelvoerder (Bevelvoerder 2) was overigens bij de eerste melding van brandgerucht al ter plaatse geweest, toen als manschap.

De brandweer voert een CO-meting uit in de pompkamer. Er wordt een relatief lage concentratie koolmonoxide gemeten, namelijk 5 ppm. Als mogelijke oorzaak wordt de dieselmotor aangeduid, waarvan een klein deel van de verbrandingsgassen kan zijn blijven hangen in de pompkamer. De deuren van de pompkamer worden daarom opengezet. Al snel daarna daalt de meetwaarde naar nul.

De bevelvoerder geeft bij de directeur aan dat hij de productiehal en pompkamer weer veilig toegankelijk acht. In de productiehal hangt geen rook of koolmonoxide. Er zijn geen signalen van brand. De bevelvoerder ziet dat de bluscommandocentrale bij de pompkamer al is gereset. Fire-Up geeft aan te wachten op de installateur van het lichtschuimsysteem. Zij gaan samen verkennen hoe de roldeuren te openen en daarna op veilige wijze het schuim uit het magazijn te verwijderen. De bevelvoerder geeft aan dat bij twijfel altijd de brandweer weer kan worden gebeld. Om 07:23 uur gaat de brandweer terug naar de kazerne.

4.8 Derde melding: Brandgerucht gevolgd door brand

In de loop van de ochtend meent de productiemanager alsnog een brandlucht te ruiken. De installateur van het lichtschuimsysteem is dan ook al ter plaatse. In samenspraak besluiten ze dat de productiemanager en technisch medewerker samen het dak van de productiehal op gaan. Zij klimmen daarvandaan met een ladder op het dak van het magazijn, om te kijken of zij via de dakluiken kunnen zien of het magazijn daadwerkelijk volledig gevuld is met schuim. Op het dak van het magazijn zien zij dat alle zes de dakluiken (vier voor de schuimgeneratoren en twee voor de afvoer van overdruk)

⁵ Stichting Salvage helpt gedupeerden namens alle brandverzekeraars in Nederland. Medewerkers staan 24 uur per dag, 365 dagen per jaar klaar om iedereen die getroffen is door brand, water- of stormschade verder te helpen. Zij zijn er binnen een uur na oproep van de brandweer.

gesloten zijn. De luiken zijn melkwit-achtig van kleur, niet doorzichtig en geven daardoor geen zicht op wat er zich in het magazijn afspeelt. Ook op het dak menen beide medewerkers nog steeds een brandlucht te ruiken. Aan een hoek van het dak zien ze dan de eerste lichte rookverschijnselen. Hierop bellen zij om 08:38 uur de brandweer.

De brandweer wordt gealarmeerd voor brandgerucht. Zij rukken uit met hun voertuig en een bezetting van zeven mensen. De chauffeur/pompbediener was overigens bij de eerste melding van brandgerucht al ter plaatse geweest, toen als Bevelvoerder 1. De meldkamer stuurt ook een redvoertuig mee vanaf Tilburg.

Om 08:49 uur komt de brandweer ter plaatse. De brandweer voert aan de buitenkant een verkenning uit en gebruikt daarbij wederom de warmtebeeldcamera. Er wordt in eerste instantie geen rook of verhoogde temperatuur waargenomen. Plotseling is er echter vanuit het magazijn een enorm gekraak te horen. Achteraf kan vermoed worden dat een stelling instortte. Dan komt er tevens zwarte rook uit het dak. Het redvoertuig staat aan de voorkant opgesteld. De bevelvoerder ziet op de monitor van het redvoertuig een warm punt in het midden van het dak. Er komen dan ook al direct enkele vlammen uit het dak. De brand ontwikkelt zich snel. De bevelvoerder realiseert zich dat er veel water nodig kan zijn voor het voorkomen van brandoverslag buiten het magazijn. Daarom schaalde de bevelvoerder (Bevelvoerder 3) direct op naar grote brand, dat gebeurt om 09:01 uur. Om 09:07 uur wordt een waterwagen gealarmeerd en een minuut later een grootwatertransport. Aanrijdend vraagt de Officier van Dienst (OvD) om 09:18 uur om een tweede redvoertuig en nog een grootwatertransport. Om 09:33 uur schaalde de OvD op naar zeer grote brand. Dit betekent dat er vier tankautospuiten worden ingezet.

Om 09:27 schaalde de OvD op naar GRIP 1. Om 09:40 uur is de OvD ter plaatse en de OvD verdeelt de taken tussen de basiseenheden. De opdracht is om branduitbreiding buiten het magazijn te voorkomen. Twee basiseenheden betreden de productiehal om de brandwerende roldeuren te ondersteunen met handstralen. De derde eenheid voedt het redvoertuig aan de achterzijde. De vierde eenheid heeft in eerste instantie de opdracht middels 2 koppelingen aan de achtergevel via de lichtschiuiminstallatie mogelijk bluswater binnen het magazijn te krijgen (hoewel achteraf bleek dat dat niet mogelijk was, zoals beschreven in paragraaf 4.9).

De 2 koppelingen aan de achtergevel zijn gezien tijdens de buitenverkenning door de brandweer. De installateur geeft aan dat de watertank en schuimtank helemaal leeg zijn, maar dat de lichtschiuiminstallatie mogelijk ook door de brandweer via de 2 koppelingen aangevuld kan worden. De installateur gaat in samenspraak met de brandweer in de productiehal naar de pompkamer om te bezien welke afsluiters bediend moeten worden. Uiteindelijk blijkt dit niet te werken en krijgt de vierde eenheid van de brandweer de opdracht om in te zetten aan de zijgevel van het magazijn.

Rond 09:45 uur gaat spontaan de voorste roldeur in de productiehal open. Daarmee komt de brandwerende scheiding tussen de productiehal en het magazijn mogelijk in gevaar. De brandweereenheden die hier staan opgesteld moeten zich terugtrekken. In plaats van manschappen met handstralen worden vervolgens onbemande waterkanonnen ingezet. Door inzet van het waterkanon bij de voorste roldeur wordt hittestraling naar de productiehal sterk beperkt. Branduitbreiding buiten het magazijn wordt daarmee voorkomen. Omstreeks 10:15 uur wordt de reguliere netvoeding in het pand uitgeschakeld. 's-Avonds blijkt dat de voorste roldeur weer gesloten is. Het is op dat moment niet bekend wie of wat dit veroorzaakt heeft. Vermoedelijke oorzaken konden wel worden vastgesteld in onderzoek dat is uitgevoerd na afloop van de brand, zoals beschreven in paragraaf 4.10.

Om 10:02 uur wordt het huidige beeld doorgegeven aan de meldkamer: zeer grote brand, veel rookontwikkeling, het spoorverkeer is afgesloten in verband met rookontwikkeling en waterwinning.

Er zijn geen slachtoffers en de exacte effecten op de woonwijk(en) zijn nog onbekend. Verwachting is dat het GRIP 1 blijft. Om 10:14 uur wordt er om een tweede peloton gevraagd om overslag naar het naastgelegen pand te voorkomen. Om 11:29 uur wordt er opgeschaald naar GRIP 2. Om 12:07 uur wordt er weer een actueel beeld doorgegeven: er wordt rekening gehouden met mogelijke uitbreiding. Tevens wordt er rekening gehouden met de dreiging van de op het terrein aanwezige olietanks. In de omgeving is het treinverkeer stilgelegd voor het grootwatertransport. Er zijn rookwolken die zichtbaar zijn en overlast geven voor omwonenden in zuidelijke (of zuidoostelijke) richting. Daarnaast zijn er benedenwinds ook effecten door neerslaand as en roet.

Om 14:24 uur wordt er afgeschaald naar GRIP 1 en worden eenheden gealarmeerd voor aflossing. Branduitbreiding buiten het magazijn blijkt uiteindelijk voorkomen. De productiehal kon behouden blijven, inclusief showroom en kantoorruimte, zij het (licht) beschadigd. Ook de omliggende bedrijven konden behouden blijven, de panden en dakbedekking zijn deels (licht) beschadigd, met name door hittestraling.

Al tijdens de bluswerkzaamheden wordt de opvang van bluswater gestart. Het opvangen bluswater wordt in de directe omgeving opgeslagen in grote tankcontainers⁶. Tegen het eind van de middag komt er een grijper om het magazijn direct te kunnen slopen. De nabluswerkzaamheden nemen nog veel tijd in beslag. Op 14 juni om 09:13 uur draagt de Officier van Dienst het pand over aan de eigenaar. Om 18:50 uur verlaat het laatste voertuig het incidentterrein en wordt het incident afgesloten.

Bevindingen blok 3: Onderzoeken na afloop van de brand

4.9 Onderzoek aansturing lichtschuimsysteem

In eerste instantie is gepoogd de brandmeldcentrale in de pompkamer uit te lezen. De centrale heeft echter op haar noodstroomvoorziening langer aangestaan dan 24 uur na het begin van de brand. De brandmeldcentrale kan (slechts) 5.000 meldingen opslaan, terwijl er tijdens de brand constant (storings- en fout-)meldingen zijn gegeven, namelijk circa 3 meldingen per minuut. Daardoor zijn de eerste brandmeldingen van 13 juni overschreven en konden niet meer worden uitgelezen.

In tweede instantie zijn het lichtschuimsysteem en de aansturing daarvan nader onderzocht. In het dak waren dakluiken aangebracht voor het lichtschuimsysteem. Deze luiken moesten bij activatie van het systeem pneumatisch worden opengestuurd onder druk van CO₂ (kooldioxide-gas). Deze CO₂ komt uit 4 cilinders, welke in de alarmkast aangesloten moeten zitten. Openen van de luiken is een éénmalige beweging: eventueel sluiten van de luiken kan alleen door handmatige schakelingen te maken en deze via een nog aan te sluiten extra gascilinder te bedienen. Uit de gevoerde gesprekken (zie paragraaf 4.8) en ondersteund door foto's gemaakt tijdens de initiële fase van de incidentbestrijding (zie hieronder in figuur 2A), blijkt dat de dakluiken niet open zijn gestuurd. Bij nadere inspectie op 22 juli 2022 is gebleken dat ten tijde van de brand de CO₂-cilinders niet aangesloten zaten op het systeem voor de aansturing van de dakluiken (zie hieronder in figuur 2B). De vier zilvergrijze cilinders lagen los in de beige alarmkast en de rode cilinderkasten waren leeg. De lichtschuimininstallatie kon daardoor wel wat schuim produceren, maar lang niet zoveel lichtschuim als conform het ontwerp benodigd was, waardoor het niet de beoogde blussende werking kon hebben.

⁶ De tankcontainers blijven enkele weken staan, omdat het bluswater geanalyseerd moet worden, voordat het kan worden aangeboden voor verwerking door een gespecialiseerd bedrijf.



Figuur 2A en 2B: Op de foto links zijn de gesloten dakluiken te zien tijdens de initiële fase van de incidentbestrijding. Op de foto rechts is de inhoud van de cilinderkasten te zien: de rode cilinderkasten zijn leeg, er liggen vier zilvergrijze cilinders los onderin de beige alarmkast.

De juistheid van het ontwerp en prestatie van de lichtschuimininstallatie is aangetoond door een live-test, conform de richtlijnen⁷. Volschuimen van het magazijn werd gerealiseerd in 4:30 minuten, dat is binnen de gestelde normen. Bij een live-test worden de luiken echter vooraf en handmatig geopend en wordt de aansturing van de dakluiken dus niet integraal getest.

De technisch medewerker van Fire-Up heeft voor het lichtschuimsysteem wel elke week de inspectie-, test- en onderhoudshandelingen uitgevoerd en de resultaten genoteerd, zoals voorgeschreven in het logboek. Het eventueel controleren van de gascilinders of aansturingen van de dakluiken maakte geen onderdeel uit van het logboek zoals dat was voorbereid door de installateur.

De twee koppelingen aan de achterkant van het gebouw blijken onderdeel te zijn van een testvoorziening. Deze zijn nodig om de water-schuimmenging te testen en af te stellen, voordat de lichtschuimininstallatie in gebruik genomen kon worden. Wat de brandweer initieel beoogde en wat niet lukte bij de incidentbestrijding, namelijk aanvullen van de lichtschuimininstallatie, is via deze aansluitingen niet mogelijk.

Uit het nadere onderzoek blijkt een aantal afwijkingen van hetgeen als standaard is beschreven in de PGS 14 richtlijn. Het Uitgangspuntendocument (UPD) van het lichtschuimsysteem geeft geen motivatie voor de keuze van het lichtschuimsysteem en bevat geen risicoanalyse of maatgevend scenario. Daarmee is niet direct inzichtelijk of een beginnende broei- of brand feitelijk geblust kan worden met lichtschuim, zonder de broeiende materialen uit elkaar te trekken zoals dat gebeurt bij handmatige blussing van een broei- of brand. Het UPD bepaalde, ter voorkoming van ongewenste activering, dat een eerste melding alleen leidt tot doormelding aan een alarmcentrale en dat het systeem pas in werking treedt na een tweede brand- of rookmelding. In het bedrijfsnoodplan (BHV-plan van Fire-Up) is de lichtschuimininstallatie weliswaar opgenomen in één van de tekeningen, echter de benodigde acties van de interne organisatie of aansluiting op de planvorming van de brandweer zijn niet beschreven. Wel is recent een melding van een beginnende broei- of smeulbrand geoefend.

4.10 Onderzoek aansturing brandwerende roldeuren

Om te achterhalen hoe de voorste brandwerende roldeur zich kon openen tijdens de brand, zijn door de producent de instellingen in de besturingskast uitgelezen.

⁷ Het UPD, het lichtschuimsysteem en de brandmeldinstallatie zijn gecertificeerd door een door de Raad van Accreditatie daartoe geaccrediteerde inspectie-instelling. De inspectie-instelling heeft de inspectie uitgevoerd aan de hand van het CCV-Inspectieschema.

Om de roldeur normaal gesproken te openen, moet de knop (met pijl omhoog) één keer kort worden ingedrukt. Om de roldeur te sluiten moet de knop (met pijl omlaag) gedurende de gehele sluitingstijd ingedrukt worden gehouden. Wanneer de netvoeding eventueel wegvalt, kunnen geopende roldeuren op de noodaccu blijven openstaan. Als de noodaccu na drie tot acht uur leeg is, sluiten de roldeuren automatisch op het eigen gewicht. Bij een brandmelding wordt de spanning op het brandmeldcontact in de besturingskast verbroken, waardoor de roldeuren automatisch sluiten op het eigen gewicht (als ze nog niet gesloten zijn). Dat sluiten kan met reguliere netvoeding, maar ook op een noodaccu, of vanzelf zodra de noodaccu leeg is. Zolang het brandmeldcontact is verbroken kan de roldeur niet meer worden geopend. Alleen nadat de brandmeldcentrale is gereset en er bovendien netvoeding aanwezig is, kunnen de roldeuren weer geopend worden.

Bij het uitlezen van de besturingskast bleek het systeem aan te geven geen brandmelding te hebben: het brandmeldcontact was dus blijkbaar niet (of niet meer) verbroken. Dit kan vele oorzaken hebben, waaronder een eerste kortsluiting in de bedrading, in of nabij de besturingskast (door de brand of bluswater). Daardoor kon de roldeur als normaal werken en het openen van de roldeur rond 09:45 uur kan veroorzaakt zijn door een tweede kortsluiting in de bedrading, in of nabij de besturingskast. De reguliere netvoeding was toen namelijk nog aanwezig. Vermoedelijk is de roldeur eerst open blijven staan op de reguliere netvoeding en vervolgens op de noodaccu toen om 10:15 uur de stroom in het gebouw werd uitgeschakeld. Hoewel uit nader onderzoek blijkt dat de noodaccu niet was uitgeput, is de roldeur in de loop van de middag toch weer gesloten, zonder duidelijk aanwijsbare oorzaak.

4.11 Onderzoek omgevingsbeeld

Het omgevingsbeeld is gebaseerd op de media-impactanalyse die in opdracht van de gemeente is gemaakt. In de (sociale) media is de zorg en de frustratie over de locatie van het bedrijf goed zichtbaar. Tegelijkertijd is er medeleven en tolerantie richting het bedrijf en worden ook grappen gemaakt. Reageerders hopen dat het bedrijf weer kan worden opgebouwd, maar spreken ook de hoop uit dat deze brand aanleiding zal zijn om het bedrijf (als geheel) te verplaatsen of helemaal te laten verdwijnen. Er is kritiek op het feit dat dit de zoveelste brand is en dat het bedrijf (te) dicht bij een woonwijk en het spoor ligt. Er is eensgezindheid over urgentie. Inwoners maken zich zorgen om hun gezondheid en hun veiligheid. De belangrijkste vraag is die in de media naar voren komt: hoe kan dit meerdere malen gebeuren, zonder dat er echte maatregelen worden genomen? Inwoners doen daarnaast de suggestie om de fabriek te verplaatsen naar een plek buiten de woonwijk. Ook een goed onderzoek en betere brandveiligheids-, en blusmethodes worden als suggesties genoemd. Daarnaast klagen omwonenden over stankoverlast. Een oud-brandweerofficier en een veiligheidskundige van de TU Eindhoven benoemen het risico van een dergelijk bedrijf in een woonomgeving.

De omliggende bedrijven geven aan zich ernstig zorgen te maken. Deze zorgen worden ingegeven door de (frequente) incidenten in de afgelopen jaren, met concrete schade en/of overlast voor hen tot gevolg. Fire-Up heeft in haar bestaan immers vier grote branden gehad. Bij verschillende kleine en grotere incidenten is broei door de jaren heen af en aan als terugkerend thema ter sprake geweest als oorzaak of vermoedelijke oorzaak. De omliggende bedrijven zijn daarbij van mening dat de gebruikte olie van Fire-Up een niet-vergunde olie is. Voordat er met de olie kan worden gewerkt vinden zij dat er een zorgvuldig onderzoek gedaan moet worden naar de specificaties van de desbetreffende olie en de vraag of met het gebruik daarvan broei kan worden uitgesloten. Zij vragen zich af of er voldoende onderzoek gedaan is naar de vraag of het aangepaste productieproces na de herstart in 2019, namelijk het meteen verpakken van de blokjes na het koelen, daadwerkelijk het risico van broei wegneemt. Tot slot stellen zij dat er naar hun inzicht op het bedrijventerrein onvoldoende bluswatervoorzieningen aanwezig zijn om op adequate wijze grotere branden te kunnen bestrijden.

5. Beschouwing en overwegingen

Uit literatuuronderzoek is bekend dat broei kan ontstaan bij de productie van aanmaakblokjes uit houten plaatmateriaal en plantaardige olie. Ook Fire-Up is hiermee bekend, heeft onderzoek (laten) uitvoeren en diverse maatregelen genomen om broei te voorkomen. Ten eerste wordt de olie gecontroleerd op het aandeel (meervoudig) onverzadigde vetzuren, waarvan bekend is dat ze betrokken kunnen zijn bij broei. Een zeker aandeel van deze stoffen kan acceptabel zijn, er zijn echter uit de literatuur geen concrete grenswaarden voor bekend. Ten tweede worden de tabletten na productie gestapeld tenminste 48 uur in een gekoelde container geplaatst. Ten derde houdt het bedrijf toezicht door ook buiten bedrijfstijden meermaals temperatuurmetingen te laten uitvoeren en is een sprinklersysteem aangebracht. Tot slot is een lichtschuiminstallatie aangebracht in het magazijn. Toch is in de (vroeg) ochtend van maandag 13 juni 2022 brand ontstaan, terwijl de laatste bedrijfsactiviteiten plaats hadden op vrijdagavond. Een dergelijke langzame ontwikkeling van het incident over enkele dagen past het beste bij broei als oorzaak voor de brand. Andere brandoorzaken zoals kortsluiting (bijvoorbeeld als gevolg van inwerkingtreding van de lichtschuiminstallatie) kunnen niet geheel uitgesloten worden, maar worden onwaarschijnlijk geacht.

Temperatuurmetingen worden uitgevoerd door een infrarood thermometer van enige afstand te richten op de buitenzijden van de reefern en bunkers. Op deze wijze wordt niet in alle gevallen een betrouwbare meting uitgevoerd, zoals de fabrikant van de thermometer aangeeft in de gebruiksaanwijzing. In ieder geval kan aan de buitenzijde van de geïsoleerde reefern niet vastgesteld worden wat de temperatuur aan de binnenzijde is. Boven de reefern en bunkers zijn sprinklers aangebracht, om de effecten van een initiële brand te beperken. Een concreet handelingsperspectief ontbreekt echter en een eventuele brand kan zich mogelijk toch verder ontwikkelen. Mogelijk kan middels een doormeldingssysteem alarm worden geslagen, zodat Fire-Up en de brandweer snel en effectief samen kunnen optreden.

Het koelvermogen van de reefern kent een zekere begrenzing. De totale hoeveelheid warmte (energie) die afgevoerd moet worden is ook relatief beperkt. Echter, in de dichte opstapeling van de tablets kan de isolerende werking van het houten plaatmateriaal zo groot zijn, dat effectieve koeling toch niet wordt gerealiseerd en alsnog broei ontstaat. De reefern staan bovendien opgesteld in de relatief warme productiehal, waardoor ze hun warmte niet optimaal kwijt kunnen. Bovendien zijn de twee reefern gestapeld, waardoor de bovenste alleen met heftruck en trap toegankelijk is, waardoor momenteel een efficiënte bedrijfsvoering wordt bemoeilijkt.

De bedrijfsprocessen en het gebouw van Fire-Up passen binnen de milieucategorie zoals vastgelegd in het bestemmingsplan. Fire-Up maakt geen gebruik van stoffen of processen die in de wet- en regelgeving worden aangemerkt als gevaarlijk. Daardoor kon het bedrijf volstaan met een milieumelding, waaraan geen nadere voorschriften kunnen worden verbonden. Het bedrijf maakte in haar melding gebruik van een (ruime) definitie van de olie. Op aangeven van omwonenden en omliggende bedrijven is deze (ruime) definitie van de plantaardige olie toch opgenomen als voorschrift voor Fire-Up. Dat voorschrift is verbonden aan de omgevingsvergunning voor herbouw van het magazijn. Strikt genomen is dit geen correcte werkwijze, omdat een dergelijk voorschrift verbonden had moeten worden aan de activiteiten in de productiehal. Bovendien hoefde Fire-Up voor het magazijn geen omgevingsvergunning milieu te hebben waaraan een dergelijk voorschrift verbonden had kunnen worden. Voor het magazijn hoefde Fire-Up alleen een milieumelding te doen, waaraan een dergelijk voorschrift niet zondermeer kan worden verbonden, dat kan wel op basis van een milieuvergunning of eventueel op basis van het Activiteitenbesluit.

De controles door de gemeente en omgevingsdienst zijn uitgevoerd conform de reguliere plannen en beleidskaders. Een deel van de geconstateerde overtredingen is beperkt in aard en daarmee

nauwelijks relevant in het kader van voorliggend onderzoeksrapport. Een ander deel betreft geconstateerde geuroverlast, die relevant is voor omwonenden.

Omdat er geen sprake was van een gevaarlijke stof, was er voor de brandweer formeel geen grond om nader te adviseren en een brandblussysteem te eisen: het magazijn mocht zonder brandblussysteem gebouwd worden. Het lichtschuimsysteem werd dan ook alleen maar door de gebouweigenaar aangebracht op aangeven van de verzekeraar en voldeed tegelijkertijd als eigen bluswatervoorziening bij Fire-Up.

De vakbekwaamheid van de brandweer is georganiseerd conform de branchestandaarden. Daarmee is er alleen generieke kennis van lichtschuimsystemen en geen specifiek inzicht in de situatie bij Fire-Up. Dat leidde bij de incidentbestrijding tot enkele onzekerheden, zoals het zeer beperkte handelingsperspectief waarmee Bevelvoerder 1 werd geconfronteerd en de poging van Bevelvoerder 3 de lichtschuiminstallatie aan te vullen via niet-daartoe ontworpen test aansluitingen. Een bereikbaarheidskaart had geen uitsluitel gegeven voor deze onzekerheden. Uiteindelijk heeft de vakbekwaamheid van de brandweer geen negatieve invloed gehad op het verloop van de gebeurtenissen. Sterker nog, de vakbekwaamheid in het optreden van de brandweer heeft uitbreiding buiten het magazijn voorkomen.

Omdat bij activering van het lichtschuimsysteem de inzet van de brandweer zich beperkt tot de aangrenzende ruimten, was er initieel geen reëel handelingsperspectief voor de brandweer. Omdat er hier sprake was van een falend lichtschuimsysteem, kon het verloop van het incident niet anders zijn dan het afbranden van het compartiment. De inzet van de brandweer kon daardoor alleen gericht zijn op het voorkomen van uitbreiding. De brandweer heeft branduitbreiding buiten het magazijn voorkomen, waarbij de schade aan omliggende bedrijven beperkt is gebleven.

Nader onderzoek naar de onverwachte automatische opening van de voorste brandwerende roldeur heeft plaatsgevonden in samenspraak met de producent van de deur. Het spontaan openen van een dergelijke roldeur tijdens een brand is een zeer uitzonderlijke gebeurtenis. De producent heeft een groot marktaandeel, maar kent geen vergelijkbaar incident. Bevindingen van het onderzoek worden door de producent meegenomen in de verdere ontwikkelingen van dergelijke roldeuren. De producent geeft overigens mee aan het Team Brandonderzoek dat het ondersteunen van brandwerende roldeuren met handstralen of onbemande waterkanonnen vanwege diverse technologische ontwikkelingen in de afgelopen jaren niet langer noodzakelijk is en in sommige gevallen zelfs onwenselijk is.

Het nader onderzoek naar de aansturing van het lichtschuimsysteem leidde tot de constatering dat de vier CO₂-cilinders voor het aansturen van de dakluiken niet waren geïnstalleerd. De installateur heeft na afronding van de live-test echter schriftelijk verklaard het lichtschuimsysteem bedrijfsklaar te hebben opgeleverd. Ook de inspectie-instelling heeft niet opgemerkt dat de CO₂-cilinders niet waren geïnstalleerd. Bovendien, conform de handleiding van de producent van de schuimgeneratoren hadden periodieke testen van de aansturing moeten plaatsvinden. Dit had door de installateur opgenomen moeten worden in het logboek, dat is echter niet gebeurd. De gebouweigenaar heeft naar aanleiding hiervan contact gezocht met de installateur. Er is momenteel (nog) geen nader bericht bekend.

Uit het vergelijkend onderzoek blijkt dat er vele bedrijven zijn die verschillende soorten aanmaakblokjes produceren. Bij de overgrote meerderheid van bedrijven die aanmaakblokjes produceren zijn er geen gegevens over branden gevonden. Bij de bedrijven waar wel incidenten plaatsvinden, gaat het steeds om meerdere (grote) branden bij hetzelfde bedrijf. Fire-Up heeft inmiddels 4 verwoestende branden en diverse kleinere branden meegemaakt. Dat is een relatief hoog aantal en rechtvaardigt de door omwonenden en omliggende bedrijven uitgesproken zorgen.

6. Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Op basis van de uitgevoerde onderzoeksoopdracht kunnen conclusies worden getrokken met betrekking tot de vergunningensituatie, naleving van de voorschriften en feitelijke invulling ten tijde van de brand. Ook is een analyse gemaakt van de (vermoedelijke) oorzaak van de brand.

Voorafgaand aan de brand:

Bij broeiontwikkeling die mogelijk is in het bedrijfsproces van Fire-Up speelt een combinatie van het gebruikte oliemengsel (o.a. de aanwezigheid van meervoudig onverzadigde vetzuren), een (te) dichte en grote stapeling van de tabletten, de isolerende eigenschappen van het houten plaatmateriaal en een (te) beperkt effectief koelvermogen. De vermoedelijke en meest waarschijnlijke oorzaak van de brand was broei.

Er was ten tijde van de besluitvorming op basis van het bestemmingsplan geen formele grond om de activiteiten van Fire-Up op de huidige locatie te weigeren. Ook op dit moment is daarvoor geen formele grond. Het bestemmingsplan en de omgevingsvergunning bouw zijn verleend binnen de daartoe geldende kaders.

De olie en het bedrijfsproces worden in de wet- en regelgeving aangemerkt als niet-gevaarlijk. Fire-Up kon volstaan met een milieumelding. Het bedrijf heeft in de omgevingsvergunning bouw gedefinieerd welk mengsel van plantaardige oliën wordt gebruikt. De definitie was ruim, de exacte samenstelling van verschillende componenten is daarmee niet vastgelegd. Hoewel niet strikt juist of noodzakelijk, is op aangeven van omwonenden en aanliggende bedrijven toch de (ruime) definitie van de plantaardige olie opgenomen als voorschrift in de omgevingsvergunning voor herbouw van het magazijn.

Fire-Up gaf later aan dat de eigenschappen van de plantaardige olie die gebruikt wordt is beschreven in een ander document. Dit document geeft een nog bredere beschrijving van de ingrediënten, namelijk letterlijk “plantaardige mengvetzuren”. In aansluiting bij de conclusie van de omgevingsdienst wordt samenvattend geconcludeerd dat beide documenten een ruime definitie geven van plantaardige olie, waarmee er van strijdigheid geen sprake is.

Controles door de gemeente en omgevingsdienst zijn uitgevoerd conform de reguliere beleidskaders. Er is geuroverlast geconstateerd, die relevant is voor omwonenden. Daarop zijn maatregelen geëist en door Fire-Up wordt daaraan invulling gegeven.

Omdat er geen sprake was van een gevaarlijke stof, was er voor de brandweer geen formele grond om een brandblussysteem te eisen. Het lichtschiuimsysteem werd door de gebouweigenaar aangebracht op aangeven van de verzekeraar. De vakbekwaamheid van de brandweer is georganiseerd conform de landelijke standaarden. De operationele voorbereiding van de brandweer was voldoende om vakbekwaam te kunnen optreden.

Brandverloop en incidentbestrijding:

Gegeven de aard van het systeem heeft de brandweer geen concreet handelingsperspectief bij activering van de lichtschiuimininstallatie in het magazijn. De inzet van de brandweer kon zich alleen beperken tot de aangrenzende ruimten. Bij een falende installatie kon het verloop van het incident niet anders zijn dan afbranden van het magazijn. Daarbij moet de inzet van de brandweer zich beperken tot het voorkomen van uitbreiding. De brandweer heeft branduitbreiding buiten het magazijn voorkomen en schade aan de omliggende panden is beperkt gebleven.

Het onverwacht automatisch openen van één van de brandwerende roldeuren heeft geen significante invloed gehad op het brandverloop. Omdat er geen aanvullende bluswatervoorzieningen zijn op het

bedrijventerrein, is het treinverkeer stilgelegd voor het grootwatertransport. Dit heeft geen significante invloed gehad op het verloop van de incidentbestrijding.

Onderzoeken na afloop van de brand:

Het voorliggende onderzoek leidt tot een aantal conclusies bij het toegepaste lichtschuimsysteem:

- Het lichtschuimsysteem in het magazijn bleek niet volledig bedrijfs gereed opgeleverd te zijn door de installateur. De installatie kon daardoor wel wat schuim produceren, maar lang niet zoveel lichtschuim als conform het ontwerp benodigd was, waardoor het niet de beoogde blussende werking kon hebben. De gebouweigenaar en Fire-Up vertrouwden op de formele certificaten, die binnen de daartoe geldende kaders waren verstrekt.
- In het Uitgangspuntendocument (UPD) is niet direct inzichtelijk of een beginnende broei brand feitelijk wel geblust kan worden met de automatische lichtschuiminstallatie, zonder de broeiende materialen uit elkaar te trekken zoals dat gebeurt bij handmatige blussing van een broei brand.
- In het bedrijfsnoodplan zijn de benodigde acties van Fire-Up alsook aansluiting op de planvorming van de brandweer niet beschreven.

Uit het vergelijkend onderzoek blijkt dat er vele bedrijven zijn die verschillende soorten aanmaakblokjes produceren. Bij de bedrijven waar incidenten plaatsvinden, gaat het steeds om meerdere (grote) branden bij hetzelfde bedrijf.

Omwonenden en de omliggende bedrijven wijzen op de feitelijk voorgekomen branden bij Fire-Up, met concrete schade en/of overlast voor hen tot gevolg. Bij hen is er vanwege het relatief grote aantal branden niet zondermeer draagvlak voor de activiteiten van Fire-Up op de huidige locatie op basis van de huidige voorschriften.

6.2 Aanbevelingen

Fire-Up heeft inmiddels een relatief groot aantal van vier verwoestende branden en diverse kleinere branden meegemaakt. De onderzoeksresultaten geven (mede) daarom aanleiding voor de volgende aanbevelingen aan het college van burgemeester & wethouders om aan de volgende zaken uitvoering te (doen) geven:

1. Aan de omgevingsdienst: Geef Fire-Up opdracht⁸ tot onderzoek naar de mogelijke oorzaken van broei en de wijze waarop broeirisico's in het bedrijfsproces beheerst en voorkomen kunnen worden. Daarbij zijn tenminste relevant de samenstelling van het mengsel van plantaardige oliën, de omvang van de stapeling, de isolerende eigenschappen van het houten plaatmateriaal en hoe voldoende effectieve en efficiënte koeling gerealiseerd kan worden.
2. Aan de omgevingsdienst: Afhankelijk van de onderzoeksresultaten van Fire-Up, onderzoek of voorschriften kunnen worden opgelegd, bijvoorbeeld op basis van het Activiteitenbesluit.
3. Aan Fire-Up: Zorg dat in het uitgangspuntendocument voor de brandblusinstallatie inzichtelijk wordt gemaakt hoe een beginnende broei brand feitelijk geblust wordt. Zorg dat in het bedrijfsnoodplan de benodigde acties van Fire-Up zijn beschreven en dat die aansluiten bij reëel handelingsperspectief voor de brandweer.
4. Aan het college: Ondersteun gesprekken van Fire-Up met omwonenden en omliggende bedrijven. Met openheid over de onderzoeksresultaten naar broei, eventueel relevante voorschriften en reëel handelingsperspectief van de brandweer, kan er mogelijk voldoende draagvlak worden gekregen voor de activiteiten van Fire-Up op de huidige locatie.

⁸ De omgevingsdienst vindt hiervoor wettelijke basis in de Wet milieubeheer, artikel 17.2.

5. Aan het college: Indien er onvoldoende draagvlak blijkt in de omgeving en voor zover nodig⁹, ondersteun Fire-Up bij het oriënteren op andere huisvestingsmogelijkheden.
6. Aan het college: Neem een besluit over de eventueel aanvullend benodigde bluswatervoorzieningen op het bedrijventerrein, in antwoord op het advies van de brandweer. Betrek in dat besluit de eventuele aanleg van een onderdoorgang onder het spoor, voor het grootwatertransport.

⁹ Fire-Up was reeds voornemens om na afloop van de huurovereenkomst over 2 jaar mogelijk te verhuizen naar een andere locatie, zodat capaciteitsuitbreiding realiseerbaar zou kunnen zijn. Sinds de brand op 13 juni 2022 is het bedrijf zich al versneld aan het oriënteren op andere huisvestingsmogelijkheden.

Samenvatting

Op 13 juni 2022 was er brand bij de aanmaakblokjesfabriek van Fire-Up aan De Nedervonder 13 in Oisterwijk. Het college van burgemeester & wethouders heeft besloten een onafhankelijk onderzoek in te stellen naar de voorgeschiedenis van de vergunningensituatie, de oorzaak van de brand en het verloop van de incidentbestrijding. Deze onderzoeksbehoefte wordt mede ingegeven door de incidenthistorie, historie van stankoverlast en wordt verder gevoed door de publieke opinie. Doel van het werk is om zo goed mogelijk integraal en objectief in beeld te brengen of de vergunning op de huidige locatie houdbaar is, of onder welke voorwaarden dit moet gebeuren. De onderzoeksopdracht:

Beschrijf de actuele vergunningensituatie, de naleving van de voorschriften, de bevindingen bij controles en de feitelijke invulling voorafgaand aan en ten tijde van de brand. Maak een analyse van de oorzaak van de brand en van het verloop van de incidentbestrijding. Geef een oordeel over de houdbaarheid van de vergunning op de huidige locatie. Stel een korte en bondige rapportage op.

Bij Fire-Up worden voornamelijk aanmaakblokjes geproduceerd en opgeslagen. Deze worden gemaakt van houten plaatmateriaal dat wordt gedompeld in plantaardige olie. In het magazijn was een Hi-Ex Outside-Air systeem geïnstalleerd: een “licht-schuimsysteem” of “lichtschuiminstallatie”. De schuimgeneratoren in het dak gebruiken verse buitenlucht voor het maken van schuim. De blussende werking van het systeem berust op de verdringing van de zuurstof door schuimbellen en het isoleren van de brandhaard.

Uit literatuuronderzoek is bekend dat broei kan ontstaan bij de productie van aanmaakblokjes uit houten plaatmateriaal en plantaardige olie. Ook bij Fire-Up is dit bekend en heeft onderzoek (laten) uitvoeren en diverse maatregelen genomen om broei te voorkomen. Bij broeiontwikkeling speelt een combinatie van het gebruikte oliemengsel (o.a. de aanwezigheid van meervoudig onverzadigde vetzuren), een (te) dichte stapeling van de tabletten, de isolerende eigenschappen van het houten plaatmateriaal en een (te) beperkt effectief koelvermogen. De vermoedelijke en meest waarschijnlijke oorzaak van de brand was broei.

Er was ten tijde van de besluitvorming op basis van het bestemmingsplan geen formele grond om de activiteiten van Fire-Up op de huidige locatie te weigeren. Ook op dit moment is daarvoor geen formele grond. Het bestemmingsplan en de omgevingsvergunning bouw zijn verleend binnen de daartoe geldende kaders.

De olie en het bedrijfsproces worden in de wet- en regelgeving aangemerkt als niet-gevaarlijk. Fire-Up kon volstaan met een milieumelding. Het bedrijf heeft in de omgevingsvergunning bouw gedefinieerd welk mengsel van plantaardige oliën wordt gebruikt. De definitie was ruim, de exacte samenstelling van verschillende componenten is daarmee niet vastgelegd. Hoewel niet strikt juist of noodzakelijk, is op aangeven van omwonenden en aanliggende bedrijven toch de (ruime) definitie van de plantaardige olie opgenomen als voorschrift in de omgevingsvergunning voor herbouw van het magazijn.

Fire-Up gaf later aan dat de eigenschappen van de plantaardige olie die gebruikt wordt is beschreven in een ander document. Dit document geeft een nog bredere beschrijving van de ingrediënten, namelijk letterlijk “plantaardige mengvetzuren”. In aansluiting bij de conclusie van de omgevingsdienst wordt samenvattend geconcludeerd dat beide documenten een ruime definitie geven van plantaardige olie, waarmee er van strijdigheid geen sprake is.

Omdat er geen sprake was van een gevaarlijke stof, was er voor de brandweer geen formele grond om een brandblussysteem te eisen. Het lichtschuimsysteem werd door de gebouweigenaar aangebracht op aangeven van de verzekeraar. Controles door de gemeente en omgevingsdienst zijn uitgevoerd

conform de reguliere beleidskaders. Er is geuroverlast gemeld door omwonenden. Daarop zijn maatregelen geëist en door Fire-Up wordt daaraan invulling gegeven.

De brandweer krijgt op maandagochtend 13 juni 2022 een eerste melding om 03:48 uur: de schuimblusinstallatie is in werking getreden. Het is echter niet zichtbaar wat er exact is gebeurd in het magazijn, omdat er geen ramen en bijvoorbeeld ook geen opgenomen of live camerabeelden zijn. Er worden echter geen tekenen van brand zoals rook of verhoogde temperatuur waargenomen. De brandweer gaat na onderzoek terug naar de kazerne en Fire-Up start de schoonmaak van schuim en water die zijn vrijgekomen. Om 06:59 uur komt de brandweer nogmaals ter plaatse, omdat er koolmonoxide is gemeten. Er worden wederom geen signalen van brand gevonden. In de loop van de ochtend menen medewerkers alsnog een brandlucht te ruiken en zien uiteindelijk lichte rookverschijnselen aan de dakrand. Hierop bellen zij om 08:38 uur de brandweer, die enige tijd na aankomst een enorm gekraak vanuit het magazijn hoort (mogelijk een stelling die instortte). De brand breekt dan snel door het dak van het magazijn. De brandweer schaaft op met meerdere eenheden en weet in de loop van de middag de brand te beheersen en branduitbreiding buiten het magazijn te voorkomen. De productiehal kon worden behouden, maar het magazijn is bij de brand verloren gegaan en direct gesloopt.

Aanvullende bluswatervoorziening voor een grote brand is niet aanwezig op het bedrijventerrein. Voor het opstellen van grootwatertransport via slangen over het spoor wordt het treinverkeer stilgelegd. Deze omstandigheden hebben geen significante invloed gehad op het brandverloop of het verloop van de incidentbestrijding.

Het voorliggende onderzoek leidt tot een aantal conclusies bij het toegepaste lichtschuimsysteem:

- Het lichtschuimsysteem in het magazijn bleek niet volledig bedrijfs gereed opgeleverd te zijn door de installateur. De installatie kon daardoor wel wat schuim produceren, maar lang niet zoveel lichtschuim als conform het ontwerp benodigd was, waardoor het niet de beoogde blussende werking kon hebben. De gebouweigenaar en Fire-Up vertrouwden op de formele certificaten, die binnen de daartoe geldende kaders waren verstrekt.
- In het Uitgangspuntendocument (UPD) is niet direct inzichtelijk of een beginnende broei brand feitelijk wel geblust kan worden met de automatische lichtschuiminstallatie, zonder de broeiende materialen uit elkaar te trekken zoals dat gebeurt bij handmatige blussing van een broei brand.
- In het bedrijfsnoodplan zijn de benodigde acties van Fire-Up alsook aansluiting op de planvorming van de brandweer niet beschreven.

Tijdens de brandbestrijding is op enig moment de voorste roldeur in de productiehal spontaan open gegaan. In plaats van manschappen met handstralen worden vervolgens onbemande waterkannonnen ingezet, waarmee branduitbreiding wordt voorkomen. Nader onderzoek heeft plaatsgevonden in samenspraak met de producent van de deur. Het spontaan openen van een dergelijke roldeur tijdens een brand is een zeer uitzonderlijke gebeurtenis: er is geen vergelijkbaar incident bekend. Deze gebeurtenis heeft geen significante invloed gehad op het brandverloop of het verloop van de incidentbestrijding.

Uit het vergelijkend onderzoek blijkt dat er vele bedrijven zijn die verschillende soorten aanmaakblokjes produceren. Bij de bedrijven waar incidenten plaatsvinden, gaat het steeds om meerdere (grote) branden bij hetzelfde bedrijf.

Omwonenden en de omliggende bedrijven wijzen op de feitelijk voorgekomen branden bij Fire-Up, met concrete schade en/of overlast voor hen tot gevolg. Bij hen is er vanwege het relatief grote aantal

branden niet zondermeer draagvlak voor de activiteiten van Fire-Up op de huidige locatie op basis van de huidige voorschriften.

Fire-Up heeft inmiddels een relatief groot aantal van vier verwoestende branden en diverse kleinere branden meegemaakt. De onderzoeksresultaten geven (mede) daarom aanleiding voor de volgende aanbevelingen aan het college van burgemeester & wethouders om aan de volgende zaken uitvoering te (doen) geven:

1. Aan de omgevingsdienst: Geef Fire-Up opdracht¹⁰ tot onderzoek naar de mogelijke oorzaken van broei en de wijze waarop broeirisico's in het bedrijfsproces beheerst en voorkomen kunnen worden. Daarbij zijn tenminste relevant de samenstelling van het mengsel van plantaardige oliën, de omvang van de stapeling, de isolerende eigenschappen van het houten plaatmateriaal en hoe voldoende effectieve en efficiënte koeling gerealiseerd kan worden.
2. Aan de omgevingsdienst: Afhankelijk van de onderzoeksresultaten van Fire-Up, onderzoek of voorschriften kunnen worden opgelegd, bijvoorbeeld op basis van het Activiteitenbesluit.
3. Aan Fire-Up: Zorg dat in het uitgangspuntendocument voor de brandblusinstallatie inzichtelijk wordt gemaakt hoe een beginnende broei-brand feitelijk geblust wordt. Zorg dat in het bedrijfsnoodplan de benodigde acties van Fire-Up zijn beschreven en dat die aansluiten bij reëel handelingsperspectief voor de brandweer.
4. Aan het college: Ondersteun gesprekken van Fire-Up met omwonenden en omliggende bedrijven. Met openheid over de onderzoeksresultaten naar broei, eventueel relevante voorschriften en reëel handelingsperspectief van de brandweer, kan er mogelijk voldoende draagvlak worden gekregen voor de activiteiten van Fire-Up op de huidige locatie.
5. Aan het college: Indien er onvoldoende draagvlak blijkt in de omgeving en voor zover nodig¹¹, ondersteun Fire-Up bij het oriënteren op andere huisvestingsmogelijkheden.
6. Aan het college: Neem een besluit over de eventueel aanvullend benodigde bluswatervoorzieningen op het bedrijventerrein, in antwoord op het advies van de brandweer. Betrek in dat besluit de eventuele aanleg van een onderdoorgang onder het spoor, voor het grootwatertransport.

¹⁰ De omgevingsdienst vindt hiervoor wettelijke basis in de Wet milieubeheer, artikel 17.2.

¹¹ Fire-Up was reeds voornemens om na afloop van de huurovereenkomst over 2 jaar mogelijk te verhuizen naar een andere locatie, zodat capaciteitsuitbreiding realiseerbaar zou kunnen zijn. Sinds de brand op 13 juni 2022 is het bedrijf zich al versneld aan het oriënteren op andere huisvestingsmogelijkheden.

Bijlagen

Bijlage 1: Lijst van betrokken organisaties en gesprekspartners

In deze bijlage is de lijst van betrokken organisaties en (geanonimiseerde) gesprekspartners opgenomen.

Organisatie:

Brandweer Midden- en West-Brabant
 Brandweer Midden- en West-Brabant
 Brandweer Midden- en West-Brabant
 Brandweer Midden- en West-Brabant
 Brandweer Midden- en West-Brabant
 Brandweer Midden- en West-Brabant
 Brandweer Midden- en West-Brabant
 Brandweer Midden- en West-Brabant

Fire-Up
 Fire-Up
 Fire-Up

Gemeente Oisterwijk
 Gemeente Oisterwijk
 Gemeente Oisterwijk

Installateur schuimblusinstallatie
 Installateur schuimblusinstallatie
 Installateur schuimblusinstallatie
 Installateur schuimblusinstallatie
 Installateur schuimblusinstallatie

Leverancier roldeuren

Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant
 Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Omliggende bedrijven

Producent roldeuren
 Producent roldeuren

Verhuurder

Functie:

Accounthouder Veilige Leefomgeving
 Afdelingshoofd Vakmanschap en Vakbekwaam Blijven
 Bevelvoerder 1
 Bevelvoerder 2
 Bevelvoerder 3
 Medewerker Informatie, Onderzoek en Analyse
 Medewerker Risico- en Crisisbeheersing
 Officier van Dienst
 Team Brandonderzoek

Algemeen directeur
 Productiemanager
 Technisch medewerker

Casemanager Omgevingsvergunningen
 Teamleider Veiligheid
 Toezichthouder

Contractbeheerder
 Servicemonteur 1
 Servicemonteur 2
 Servicemonteur 3
 Vestigingsleider

Commercieel directeur

Toezichthouder 1
 Toezichthouder 2

Vertegenwoordiger

Algemeen directeur
 Manager R&D

Gebouweigenaar

Bijlage 2: Gebruikte documenten

In deze bijlage is een lijst opgenomen van de meest relevante documenten die zijn gebruikt bij het samenstellen van voorliggend onderzoeksrapport.

1. Advies brandweer (1), Brandweer Midden- en West-Brabant, 17 september 2012
2. Advies brandweer (2), Brandweer Midden- en West-Brabant, 14 januari 2020
3. Advies brandweer (3), Brandweer Midden- en West-Brabant, 11 februari 2020
4. Advies brandweer (4), Brandweer Midden- en West-Brabant, 8 juni 2021
5. Advies ontvankelijkheid melding Activiteitenbesluit, gemeente Oisterwijk, 2015
6. Bestemmingsplan Bedrijventerrein Oisterwijk 2013
7. BHV-plan Fire-Up International B.V., Fire-Up International B.V., 8 november 2021
8. Blauwdruk Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging
9. Branchestandaarden blijvende vakbekwaamheid, Brandweeracademie, 2015
10. Broei bij biomassa: "Het opstellen van richtlijnen en criteria om de broei bij biomassa te beheersen", M. Loekemeijer et al, Technische Universiteit Eindhoven, 2004
11. CCV-certificatieschema Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging, Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid, 2018
12. Feitenrelaas bevelvoerders, Brandweer Midden- en West-Brabant, 2022
13. Foto's en video's van incident, drone en Team Brandonderzoek, Brandweer Midden- en West-Brabant, 2022
14. Gebruikersaanwijzing Penta 6000 brandmeldsysteem, Hertek B.V., 2009
15. Gebruiksaanwijzing Fluke 62 MAX/62 MAX+ Infrared Thermometer, Fluke Europe B.V., 2012
16. Handleiding FirePro V2 besturing, hardware versie V2.3, software versie V4.1, RDA, 2 december 2021
17. Informatieblad deskundige memo (inclusief alle bijlagen), VDT advocaten, 25 juli 2022
18. Issueanalyse brand Fire-Up 2022, gemeente Oisterwijk, 2022
19. Literature review, Self-heating in yard trimmings: Conditions leading to spontaneous combustion, R. Buggeln et al, The University of Tennessee Center for Industrial Services, Compost Science & Utilization, 2002, vol. 10, no. 2, pages 162-182
20. Logboek overzicht, SMC, 13 juni 2022
21. Material safety data sheet according Directive (EC) 453/2010, Vegetable Oil FV, Fire-Up International B.V., 8 januari 2014
22. Meldkamer rapportage, Brandweer Midden- en West-Brabant, juni 2022
23. Memo second opinion Fire-Up, Antea Group, 8 november 2019
24. MSDS uitgebreid, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant, 2 augustus 2022
25. Notitie milieucategorie Fire-Up, De Nedervonder 13 te Oisterwijk, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant, 13 januari 2020
26. Omgevingsvergunning De Nedervonder 13 Oisterwijk, gemeente Oisterwijk, 24 maart 2020
27. Onderzoeksverslag ontluichtings- en beluchtingsluiken lichtschuimsysteem, Kappetijn Safety Specialists, 22 juli 2022
28. PGS 14 - vastopgestelde brandbeheersings- en brandblussystemen, PGS programmaraad, 2017
29. Preventiekaart broei, voorkom brand door broei, Interpolis
30. Samenvatting toezichts- en handhavingshistorie Fire-Up, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant, 2013- 2022
31. Totaaloverzicht klachten en meldingen, filters: valt op of na 1 januari 2020; vermoedelijke veroorzaker naam: Fire-Up, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant 2020-2022
32. Uitgangspuntendocument lichtschuimsysteem, versie F, cbra, 9 juli 2021
33. Uitspraak voorlopige voorziening (AWB- 21_1450 VV), Rechtbank Zeeland-West-Brabant, 3 juni 2021
34. Veiligheidsinformatieblad Pl. Mengvetzuren, "No Label" niet voor food of feed, versie 001, van Wijk & Olthuis, 26 januari 2022