

OPDRACHTGEVER:

Raetsheren van Orden Consulting B.V.
Postbus 1015
1810 KA ALKMAAR

RISICOANALYSE

Risicolocatie : Lucrato
Egerlaan 15
7334 AD Apeldoorn



Uw kenmerk :
Dossiernummer : F_7334 AD15_F16631
CEA-code : 910
SBI-code : 32991
Naw-nummer : 7334 AD15
Contactpersoon : mevrouw S. Kluiters
de heer H. Wrekenhorst
Contactpersoon intermediair : de heer W. Litjes (Raetsheren van Orden)
Inspectiedatum : 19 februari 2021
Rapportdatum : 3 mei 2021
Bij bezoek aanwezig : contactpersoon relatie en intermediair
Adviseur : de heer ing. J. Burghgraef RRP®
de heer B. Daemen

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN	2
1.1 Schadeverwachting	3
1.2 Verzekerde bedragen	4
2. BEDRIJFSINFORMATIE	5
2.1 Risicobeschrijving	5
2.2 Situering en belendingen	6
2.3 Bouwaard	7
2.4 Huishouding en moraliteit.....	9
2.5 Vuurbelasting / branduitbreiding.....	9
2.6 Installaties & risicofactoren.....	10
2.7 Uitgebreide gevaren.....	14
2.8 Brandbestrijding & beveiligingen	16
2.9 Bedrijfsschade	17
2.10 Schadeverleden	18
3. ZONNE-ENERGIESYSTEEM	18
3.1. Algemeen	18
3.2. PV-panelen:.....	19
3.3 Omvormers:	20
3.4 Overspanningsafleiders:	21
3.5 Conclusie zonnestroom installatie.....	22
BIJLAGE A: FOTOBIJLAGE	23
BIJLAGE B: SITUATIEWEERGAVE	26
BIJLAGE C: PREVENTIEMAATREGELEN	27
BIJLAGE D: PREVENTIEMAATREGELEN ANTWOORDFORMULIER.....	30

De inhoud van dit rapport heeft niet de intentie ieder mogelijk gevaar te beschrijven dan wel te onderkennen. Het doel van het rapport is te bewerkstelligen schade als gevolg van met name genoemde gevaren zoveel mogelijk te beperken of te voorkomen. Burghgraef van Tiel en partners aanvaardt met betrekking tot de opstelling van dit rapport geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van enige tekortkoming in de rapportage noch voor enig advies of aanbeveling gegeven ook al zouden deze in strijd zijn of kunnen zijn met veiligheidsvoorschriften of wet- en regelgeving. Aan dit rapport kunnen derhalve geen rechten worden ontleend. Elke interpretatie van de gegevens van dit rapport kan enkel en alleen worden gemaakt door de opdrachtgever. ARBO-technische omstandigheden en risico inventarisatie ten aanzien van de veiligheid voor lijf en leden zijn in dit rapport niet betrokken.

1. ALGEMEEN

1.1 Schadeverwachting

Materiële schadeverwachting:

EML: 60% deze schatting is gebaseerd op het verlies van 60% van de verzekerde som. In het scenario van een brand in het magazijn (gebouw 4 zuid) na werktijd zal deze worden doorgemeld door de brandmeldinstallatie naar sleutelhouders welke na verificatie de hulpdiensten alarmeren. De brandweerinzet zal middels een buitenaanval gericht zijn op het behoud van gebouw west en gebouw oost. De materiele schade betreft een schatting omdat een exacte waard splitsing per gebouw niet voorhanden was.

MPL: 100% deze schatting is gebaseerd op het verlies van de gehele verzekerde som. Er zijn geen brandwerende scheidings met een brandwerendheid van >240 minuten, in het gebouw waardoor de MPL kan worden verlaagd.

Bedrijfsschadeverwachting:

EML: 80% deze schatting is gebaseerd op een jaarbelang, bij een uitkeringstermijn van 52 weken. Bij een grote materiele schade zullen de activiteiten in de hallen gestaakt worden, de eigen toegevoegde waarde vervalt hierdoor, vermoedelijk is de uitkeringstermijn onvoldoende voor verzekerde om terug te keren op het oude niveau voordat de termijn verstrijkt.

MPL: 100% deze schatting is gebaseerd op een jaarbelang, bij een uitkeringstermijn van 52 weken.

Definities:

EML : (Estimated Maximum Loss) is de waarschijnlijke omvang van de schade in geval van een brand onder normale omstandigheden, in relatie tot de aard van de activiteiten, de bestemming van de gebouwen, preventieve voorzieningen en repressieve maatregelen. Uitzonderlijke omstandigheden (toevallig of buitengewoon) die het risico kunnen beïnvloeden worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

MPL : (Maximum Possible Loss) is de maximale schade die kan ontstaan wanneer de meest ongunstige omstandigheden min of meer gecombineerd optreden en als consequentie daarvan de brand niet voldoende bestreden kan worden. De brand stopt derhalve uitsluitend door gebrek aan brandbare materialen of door een perfecte brandscheiding.

1.2 Verzekerde bedragen

Materieel

Gebouwen	: €	16.923.300,-
Inventaris	: €	4.347.000,-
Gebouw Oost	: €	5.710.000,-
Inventaris Gebouw Oost	: €	1.159.000,-

Totaal : € **28.139.300,-**

Bedrijfsschade

Bedrijfsschade	: €	3.700.000,-, uitkeringstermijn 52 weken.
Extra kosten	: €	1.000.000,-

Totaal : € **4.700.000,-**

Totaal verzekerd bedrag : € **32.839.300,-**

De verzekerde bedragen zijn niet gecontroleerd op juistheid.



2. BEDRIJFSINFORMATIE

2.1 Risicobeschrijving

Risicobeschrijving

verzekerd is sociaal werkbedrijf Lucrato, actief in de omgeving: Apeldoorn, Epe en Heerde. Namens deze gemeente voert men wettelijke en regelgeving uit op het gebied van re-integratie en gesubsidieerde arbeid. Dit wordt gedaan voor mensen vanuit de Participatiewet, met een WSW-indicatie, maar ook voor statushouders, schoolverlaters van VSO/PRO en voor mensen met een indicatie voor Beschut Werk, een garantiebaan of re-integratie.

Er worden onder begeleiding productiematige werkzaamheden verricht voor opdrachtgevers zoals sorteren, in-, om- en verpakken van non-food producten. Het meeste personeel is gedetacheerd. Een deel van gebouw 2 en gebouw 3 is verhuurd, Axa Sloten (inpakwerkzaamheden) Blue view, montage en inpakwerkzaamheden, naaiatelier, productie van confectiegoederen zoals terraskussens (geen montage van batterijen). Overige activiteiten worden uitgevoerd in eigen beheer. Er worden geen goederen verpakt die vallen onder gevaarlijke stoffen (ADR).

Het gebouw is als volgt ingedeeld;

- Gebouw 1, in gebruik als kantoorruimte, wasruimte, werkplaats met hierin beperkte hout en metaalbewerking, kleedruimte en kantine;
- Gebouw 2, opgedeeld in 4 hallen allen in gebruik voor in- om- pakwerkzaamheden;
- Gebouw 3, in gebruik als kantoor, kantine en inpakafdeling;
- Gebouw 4, voornamelijk in gebruik als magazijn;

1000, grotendeels gedetacheerd.

aan het einde van de werkdag.

er is een BHV organisatie die jaarlijks wordt getraind en de Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E) rapportage is actueel.

Werknemers

Sluitronde

Interne veiligheid

2.2 Situering en belendingen

Situering	het bedrijf is gelegen in een beboste omgeving.
Beïnvloeding belending(en)	geen.
Omschrijving belending(en)/afstand	Noord: Vrij van belending Oost: Vrij van belending Zuid: Vrij van belending West: Vrij van belending



2.3 Bouwaard

De onderdelen die beschreven worden onder "bouwaard" hebben betrekking op de overheersende bouwaard.

Gebouw 1: Gebouw west (kantoren kleedruimte en kantine)

Draagconstructie	metselwerk/staal.
Wandconstructie	overwegend onbrandbaar
Dakconstructie	overwegend brandbaar.
Gedetailleerde omschrijving	wanden: metselwerk, onbekend spouwisolatiemateriaal. dak(en): geprofileerde staalplaten, polyurethaan (PUR) isolatiemateriaal, deels mogelijk met polyisocyanuraat (PIR). Bitumen dakbedekking, niet geballast.
Bevestiging dakisolatie	mechanisch.
Verdiepingsvloer(en)	niet aanwezig.
Brandwerende scheiding(en)	er zijn enkele lichte brandwerende scheidingen. De scheidingen zijn te licht om de EML te kunnen verlagen.
Bebouwd oppervlak	4.600 m ²

Gebouw 2: Gebouw Noord (inpakafdeling en deels verhuurd aan Axa sloten inpakwerk)

Draagconstructie	staal.
Wandconstructie	overwegend onbrandbaar
Dakconstructie	overwegend onbrandbaar
Gedetailleerde omschrijving	wanden: metselwerk, onbekend spouwisolatiemateriaal. dak(en): betonpanelen, ongeïsoleerd. Bitumen dakbedekking, niet geballast (gebouw N1 en N4). Het dak van gebouw N6 is opgetrokken uit geprofileerde staalplaten, geïsoleerd met resolschuim, bitumineuze dakbedekking.
Bevestiging dakisolatie	mechanisch
Verdiepingsvloer(en)	niet aanwezig.
Brandwerende scheiding(en)	er is één brandwerende scheiding, de EML is op basis van de scheiding niet verlaagd.
Bebouwd oppervlak	4.300 m ²

Gebouw 3: Gebouw Oost (kantoren, kantine en keuken)

Draagconstructie	staal.
Wandconstructie	overwegend onbrandbaar
Dakconstructie	moeilijk brandbaar.
Gedetailleerde omschrijving	wanden: metselwerk, onbekend spouwisolatiemateriaal. dak(en): geprofileerde staalplaten, polyisocyanuraat isolatiemateriaal. Bitumen dakbedekking, niet geballast.
Bevestiging dakisolatie	mechanisch
Verdiepingsvloer(en)	niet aanwezig.
Brandwerende scheiding(en)	er zijn geen brandwerende scheidingen in dit gebouw waardoor de EML kan worden verlaagd.
Bebouwd oppervlak	3.200 m ²

Gebouw 4: Gebouw Zuid (magazijn, werkplaats en ketelhuis)

Draagconstructie	staal.
Wandconstructie	overwegend onbrandbaar
Dakconstructie	brandbaar.
Gedetailleerde omschrijving	wanden: metselwerk, onbekend spouwisolatiemateriaal. dak(en): geprofileerde staalplaten, polystyreen isolatiemateriaal (Z1, Z2). Bitumen dakbedekking, niet geballast. Het dak van gebouw Z3, Z4 en Z5 is opgetrokken uit geprofileerde staalplaten, geïsoleerd met resol schuim (moeilijk brandbaar).
Bevestiging dakisolatie	mechanisch
Verdiepingsvloer(en)	niet aanwezig.
Brandwerende scheiding(en)	er zijn geen brandwerende scheidingen in dit gebouw waardoor de EML kan worden verlaagd.
Bebouwd oppervlak	3.400 m ²

Spreiding	er is sprake van spreiding. Gebouwdeel Oost staat los van de overige gebouwen, circa 3 meter. De tussenliggende ruimte is wel overkapt. De EML is verlaagd op basis van de brandwerende scheidingen in combinatie met de vrije ruimte tussen de gebouwdelen en de preventieve voorzieningen. De MPL kan niet worden verlaagd.
Bijzondere ruimten	niet aanwezig.
Beschermingsniveau bijz. ruimte	n.v.t.

2.4 Huishouding en moraliteit

Huishouding in de gebouwen	goed.
Huishouding buitenterrein	goed.
Moraliteit (preventief)	goed.

2.5 Vuurbelasting / branduitbreiding

Gemiddelde vuurbelasting	gemiddeld.
Branduitbreiding door gebouwinhoud	normaal.
Branduitbreiding door gebouwconstructie	zeer snel, via de brandbare dakconstructie.

2.6 Installaties & risicofactoren

Elektrische installatie

Onderhoudsstaat	voldoende, visueel vertoont de installatie geen gebreken.
Onderhoud/keuring	periodiek conform de NEN 3140:2015, inclusief een thermografisch onderzoek. De laatste keuring heeft plaatsgevonden in 2019. De rapportage is ingezien, de geconstateerde gebreken zijn hersteld aldus opgave. De herinspectie frequentie is bepaald op 5 jaar.

Verwarmingsinstallatie

Verwarmingsinstallatie	geen gebreken.
Verwarmingstype	CV installatie opgesteld in een brandwerend afgeschermd ruimte (60 minuten).
Onderhoud/keuring	1x per 2 jaar wordt de installatie onderhouden door de installateur.

Zonnepanelen

Aanwezig	Nee, er zijn wel plannen voor de aanleg van een PV installatie op het dak, voor dit onderdeel is preventie opgenomen. En in hoofdstuk 3 is dit onderwerp specifiek beschreven.
----------	---

Afvalbehandeling	het afval wordt verzameld in metalen containers, buiten opgesteld op meer dan 10 meter afstand van het complex.
------------------	---

Brandbare buitenopslag	brandbare buitenopslag ligt op meer dan 10 meter afstand van de gebouwgevel.
------------------------	--

Overige risicofactoren

Rookbeleid:

- in het gebouw wordt een rookverbod nageleefd.

Proces:

- in het bedrijf komen de volgende processen voor: Krimptunnel, elektrisch verwarmd, op de verpakkingafdeling. Uitsluitend tijdens werktijd gebruikt, na werktijd spanningsloos geschakeld;
- elektrisch verwarmde ovens, niet meer in gebruik;
- Elektrische frituurinstallaties, voorzien van maximaal thermostaat, deksels aanwezig net als een F blusmiddel, het afzuigkanaal wordt jaarlijks gereinigd;
- wasdrogers, elektrisch verwarmd, periodiek onderhouden, ruimte is voorzien van rookdetectie.

Afzuiging:

- schoon, inclusief het afzuigkanaal, deze worden periodiek gereinigd.

Materiaalbewerking:

- metaal, in de werkplaats, voornamelijk handmatig met behulp van elektrische handgereedschappen. Boren, zagen, snijden, slijpen en lassen van metaal.
- hout, in de werkplaats, zagen en schuren van hout, de machines zijn voorzien van een afzuiginstallatie met mouwenfilter (in pandig). De capaciteit van de afzuiging is gering, vandaar geen preventie voor opgenomen. De afzuigleidingen zijn geaard.

Brandbare vloeistoffen:

- de voorraad is beperkt, geen preventie noodzakelijk In de werkplaats staat een kast met een kleine voorraad aan licht ontvlambare vloeistoffen. De situatie wordt beoordeeld als voldoende beschermd.

Accu's:

- de acculaders staan centraal opgesteld in een acculaadruimte en worden jaarlijks gekeurd. De ruimte is voorzien van rookdetectie. Een losse acculader in gebouw 3, hiervoor is preventie opgenomen.

Brandgevaarlijke werkzaamheden:

- veilig uitgevoerd. Formulier brandgevaarlijke werkzaamheden is geïmplementeerd.

Koelen, vriezen:

- er zijn meerdere koel/vriescellen. De koelinstallaties worden periodiek onderhouden. Koudemiddel R507.

Emballage:

- de emballage is inpandig en veilig opgeslagen en bestaat uit pallets en verpakkingsmateriaal.

Overige:

- een elektrisch mes voor het snijden van textiel in het naaiatelier;
- twee serverruimtes;
- verschillende koffiezetapparaten;
- gebruik van een strijkijzer in het naaiatelier.

Beschermingsniveau

voldoende, na uitvoering van de preventiemaatregelen.



Foto's risicofactoren



Wasmachines en droger.



Frituurinstallatie kantine.



Lashoek werkplaats.



Afzuiging werkplaats.



Cv ketels.



Inkijk krimptunnel. Geen gebreken waargenomen.

2.7 Uitgebreide gevaren

Inbraakverwachting	de kans dat er wordt ingebroken is normaal.
Attractiviteit goed/inventaris	de attractiviteit van de goederen/inventaris is middelbaar. De attractiviteit wordt voornamelijk bepaald door elektrische apparatuur in de werkplaats.
Beveiligingsklasse	de inbraakbeveiliging is gelijkwaardig aan VRKI 2.
Elektronisch	de inbraakmeldinstallatie is gelijkwaardig aan klasse EL2. Er is een inbraakmeldinstallatie, gebaseerd op ruimtelijke detectie. De melders zijn niet voorzien van maskeerbeveiliging.
Bouwkundige maatregelen	gelijkwaardig aan VRKI klasse BK1 uitgevoerd, deels zwaarder, afgestemd op de situatie.
Doormelding	de alarmdoormelding is op basis van een DP2 (voorheen AL1) transmissie uitgevoerd.
Alarmopvolging	de alarmopvolging voldoet aan de reactie RE3 Alarmopvolging door een erkende surveillancedienst.
Compartimentering	compartimentering is niet noodzakelijk.
Onderhoud	er vindt jaarlijks onderhoud plaats.
Beveiligingsniveau	voldoende.
Stormrisico	licht verhoogd door de bomen rondom het gebouw.
Gebouw onderhoudsstaat	goed.
Waterschade:	
- Ligging	er zijn geen bijzonderheden geconstateerd.
- Hemelwaterafvoeren	de hemelwaterafvoer is deels inpandig en deels uitpandig gelegen.
- Onvoorzien binnendringen water	de kans op binnendringen van hemelwater is normaal.
- Noodoverstorten	er zijn noodoverstorten in de dakranden opgenomen. De capaciteit is berekend voorafgaande de bouw/dakrenovatie.
- Dakvorm	er is sprake van verschillende dakvormen. Gebouw 1, 3 en 4 plat dak, gebouw 2 een sheddak.
- Kelders	er zijn geen kelders.
- Kelders (detectie)	niet van toepassing.

- Ondergronds parkeer/techniek	niet van toepassing.
- Watersloten	op de watertoevoerleiding van apparaten zoals, de koffieautomaat en de vaatwasmachine, zijn watersloten aangebracht.
- Dakinspectie	dakinspecties worden jaarlijks door een daartoe erkend bedrijf uitgevoerd.
- Waterschaderisico	licht verhoogd door de inpandige hemelwaterafvoeren.
Hagelschade	de kans op hagelschade wordt verhoogd. Dit wordt veroorzaakt door de lichtstraten.
Sneeuwdruk	de gebouwconstructie geeft geen risicoverzwarening.
Sneeuwdruk/ Windbelastingberekening	er is een sneeuwdruk- en windbelastingberekening uitgevoerd, voorafgaande de bouw conform het destijds geldige bouwbesluit. De berekening is niet inhoudelijk beoordeeld.
Goederenopslag	de goederen staan vrij van de vloer.
Aanrijdingsrisico	de kans op aanrijdingschades is gering.
Getroffen maatregelen	op kritische plaatsen zijn maatregelen getroffen ter voorkoming van aanrijdingschades.
Vandalismerisico	geen risicoverzwarening.
Overspanningsrisico	geen beveiligingen getroffen.
Specifieke risico's	geen.

2.8 Brandbestrijding & beveiligingen

Brandweerorganisatie	de kazerne van de vrijwillige brandweer is gelegen op een afstand van minder dan 5 kilometer. De aanrijdtijd vanuit de kazerne naar het risicoadres wordt geschat op minder dan 10 minuten.
Bereikbaarheid	het terrein is goed bereikbaar alsmede voor de inzet van een redvoertuig (ladderwagen en hoogwerker). Naast de brandkranen in de openbare weg is er bluswater beschikbaar vanuit hydranten op het eigen terrein.
Blusmiddelen	er zijn voldoende blusmiddelen, die jaarlijks worden gekeurd door een REOB erkend bedrijf.
Bluswatervoorziening	hydranten in de openbare weg en op eigen terrein, open water op meer dan 200 meter afstand.
Automatische brandsignalering	ruimte bewaking (vluchtwegen, magazijn, kabelgoten magazijn, risicovolle ruimten zoals ketelruimten, aansturing van branddeuren), conform de NEN 2535.
Doormelding	het alarm van de brandmeldinstallatie wordt doorgemeld naar een erkende particuliere meldkamer. Doormelding via type 1 lijnverbinding, dagsituatie 2 minuten reactietijd en 4 minuten onderzoektijd.
Alarmopvolging	alarmopvolging vindt plaats door een erkende surveillancedienst (verificatie).
Schadebeperkend effect	normaal.
Sprinklerbeveiliging	niet aanwezig.
Schadebeperkend effect	niet van toepassing.

2.9 Bedrijfsschade

Bedrijfsproces	er zijn geen bijzonderheden.
Bottlenecks	er zijn geen bottlenecks.
Seizoensinvloeden	er zijn geen grote seizoensinvloeden. De omzet wordt grotendeels gelijkmatig verdeeld over het jaar.
Overspanningsinvloeden	een overspanning (ten gevolge van een blikseminslag) heeft beperkte gevolgen voor de bedrijfsschade.
Automatisering	de back-up van de data is continue, via een synchroon lopend datacenter. De back-up wordt in het gebouw opgeslagen.
Cyber risico reëel	ja. Dit onderdeel is niet nader onderzocht.
Marktpositie	de marktpositie is kwetsbaar.
Brandvlakken	de omzet van het bedrijf wordt behaald op de verzekerde locatie.
Toeleveranciers	er is een licht verhoogd toeleveranciersrisico. Dit risico wordt voornamelijk bepaald door de inpakactiviteiten.
Afnemers	er is geen verhoogd afnemersrisico.
Levertijd machines	de levertijd van de productiemachines zal 1 maand bedragen.
Levertijd grondstoffen	de levertijd van de halffabricaten en grondstoffen zal 1 maand bedragen.
Herbouwperiode	24 maanden, zonder tijdvertraging door milieueffecten.
Milieuvertraging	de herbouwperiode van het gebouw zal, voor zover nu bekend, niet lang worden vertraagd door milieuvervuiling.
Schoongrondverklaring	het is onbekend of er een schoongrondverklaring is.
Verhuur van onroerend goed	niet van toepassing.
Bijzonderheden	voor zover nu kan worden bepaald zijn bij een grote calamiteit, geen bijzonderheden of vertragingen in de herbouwperiode te verwachten. Negatieve invloeden door milieueffecten zijn niet meegewogen.

2.10 Schadeverleden

Schadeverloop, afgelopen 5 jaar
Genomen maatregelen

geen schades de afgelopen 5 jaar.
niet van toepassing.

3. ZONNE-ENERGIESYSTEEM

3.1. Algemeen

De kwaliteit van de daken is onderzocht door firma Dakbehoud Nederland, rapportage 18 oktober 2018. Op basis van deze rapportage is naar voren gekomen dat een aantal daken in een matige onderhoudstaat bevinden. Doordat de zonnepanelen gedurende een lange periode op het dak moeten liggen (> 20 jaar) is het van essentieel belang dat de dakbedekking onder de panelen in een goede onderhoudstaat verkeerd.

Status dakbedekking: daar waar de panelen zijn gepland, is de onderhoudstaat van de dakbedekking goed (is verbeterd). In het Programma van Eisen is opgenomen dat een verklaring moet zijn opgenomen zodat de eerste 15 jaar geen groot onderhoud noodzakelijk wordt geacht, op de dakdelen daar waar de zonnepanelen op zijn gepland. De noodoverstorten zijn/worden ook aangepast aan de nieuwe situatie.

Foto's dakbedekking



Door het bedrijf Bordewijk Adviseurs is een Programma van Eisen (PvE) opgesteld waar de zonnestroominstallaties en de aanpassingen aan de bestaande installaties moeten voldoen. Dit document vormt de basis voor het aanbestedingstraject. Op basis van dit document wordt ingezet op een opbrengst garantie van 400.000 KWH.

Aandachtspunten conform visie Burghraef van Tiel & Partners:

- 1) Laat de norm NEN 7250 opnemen in de aanbesteding, zodat de panelen ook op een juiste manier worden geplaatst, zoals ook is getest;
- 2) Laat de installatie opleveren door middel van een Scope 12 inspectie, conform het technisch document 18 (TD18). Deze norm is recentelijk gepubliceerd en de verwachting is dat deze norm ook de basis zal vormen vanuit de voorwaarden die verzekeraars zullen hanteren. Zie voor meer informatie: www.scios.nl;
- 3) Op basis van het Programma van Eisen staat vermeld dat de doorvoeren brandwerend moeten worden afgedicht, indien deze door een brandscheiding gaat. Dit is een belangrijk aandachtspunt. Er zijn echter ook 2 uitkragende scheidingswanden. Met betrekking tot deze scheidingswanden is het van belang er geen kabels lopen over de uitgekraagde scheidingswanden en dat er ook geen omvormers worden geplaatst op of tegen de scheidingswanden. Daarnaast geen panelen in de directe nabijheid van de brandmuren plaatsen. Een vrije ruimte van minimaal 2,5 meter vanaf de scheidingswand wordt geadviseerd aan te houden, laat dit ook opnemen in het legplan. De betreffende scheidingswanden zijn namelijk scheidingswanden die een brand ook echt kunnen tegenhouden, indien er kabels, zonnepanelen of omvormers in de nabijheid van de scheidingswanden komen te liggen, kan het risico door verzekeraars anders worden beoordeeld (de omvang van de te verwachten schade wordt hoger ingeschat hierdoor).

Geplande daken waarop panelen worden aangebracht:

- a) Dak Zuid 1 t/m 3, de betreffende daken zijn opgetrokken uit geprofileerde staalplaten en geïsoleerd met polystyreen (EPS) isolatie en hebben een bitumineuze dakbedekking;
- b) Oost 1 en Oost 3: de betreffende daken zijn opgetrokken uit geprofileerde staalplaten en geïsoleerd met polyisocyanuraat (PIR) isolatie en hebben een bitumineuze dakbedekking;
- c) West 1 en West 6: de betreffende daken zijn opgetrokken uit hout en geïsoleerd met vermoedelijk een polyurethaan (PUR) isolatie en mogelijk deels een polyisocyanuraat (PIR) isolatie en hebben een bitumineuze dakbedekking;
- d) Mogelijk komen er ook panelen op de dakvlakken Z5 en N6, echter hier zal dan nog moeten worden beoordeeld of de draagconstructie toereikend zal zijn. De betreffende daken zijn geïsoleerd met Resolschuim. Dit product wordt beoordeeld als "moeilijk brandbaar".

3.2. PV-panelen:

Het type PV-paneel is nog niet bekend. De panelen die moeten worden toegepast zijn panelen met een TIER 1 rating, voorzien van een CE markering en het celtype moet voldoen aan: monokristallijn silicium. Het vermogen per paneel moet > 310 Wpiek. De brandveiligheidsklasse zal minimaal voldoen aan klasse C, conform IEC 61730-2.

Inmiddels zijn er panelen op de markt die voldoen aan brandklasse A. Dit zijn glas-glas panelen. Deze panelen zijn echter ook zwaarder dan een glas/folie paneel, hetgeen wel een aandachtspunt is, als gekozen wordt voor een brandklasse A paneel.

Kies bij voorkeur panelen die een brandklasse A of B bezitten, conform de IEC 61730-2 (UL 790). Dit zijn glas-glas panelen. Bij vaststelling van deze brandklasse wordt bij klasse A gewerkt met een brandvermogen van 378 KW, gedurende 10 minuten. Bij brandklasse C met een brander vermogen van 325 KW gedurende 4 minuten, waarbij de vlam maximaal 3,9 meter mag worden verplaatst. Bij klasse A bedraagt dit slechts 1,82 meter.

Uitleg brandklassen, zie onderstaande tabellen met betrekking tot de uitgangspunten:

Brandklasse	Brandvermogen	Blootstellingsperiode	Vlamverspreiding
C	325 KW	4 minuten	Maximaal 3,90 m
B	378 KW	10 minuten	Maximaal 2,40 m
A	378 KW	10 minuten	Maximaal 1,82 m

Brandklasse	Formaat – gewicht brandend blok	Blootstellingsperiode	Vlamverspreiding
C	Vierkant 40 mm – 9,25 gr	4 minuten	Maximaal 3,90 m
B	Vierkant 150 mm – 500 gr	10 minuten	Maximaal 2,40 m
A	Vierkant 300 mm – 2000 gr	10 minuten	Maximaal 1,82 m

3.3 Omvormers:

De status van elk paneel dient inzichtelijk te worden gemaakt, via een monitoringsoftware. Het type softwarepakket wordt niet nader beschreven, waardoor ook niet duidelijk is wat er moet worden gemeten. Wel zijn onderstaande zaken verplicht, met betrekking tot de omvormers:

De omvormers, zoals het beschreven wordt in het PvE, moeten voldoen aan:

- a) IP 65 afdichtingsklasse;
- b) Fabrieksgarantie > 12 jaar;
- c) Vlamdetectie aan de DC zijde, die tevens geactiveerd moet zijn;
- d) De omvormers bijvoorkeur buiten de gebouwen plaatsen, maar ze kunnen ook in pandig worden geplaatst. De ruimten moeten wel eenvoudig toegankelijk zijn en goed worden geventileerd.

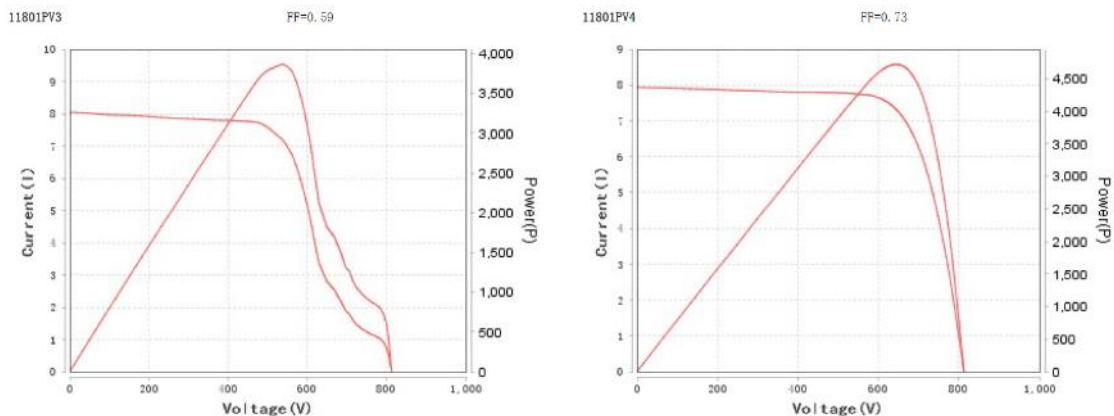
Één van de belangrijkste metingen, waardoor de betrouwbaarheid van een zonnestroom installatie goed in kaart kan worden gebracht, is een IV curve meting. Deze meting moet plaatsvinden als er wordt voldaan aan de eisen die worden gesteld aan het instalingsniveau (voldoende zonlicht op de werkende zonnestroom installatie).

Aandachtspunten conform visie Burghraef van Tiel & Partners:

- 5) Laat bij oplevering en vervolgens jaarlijks een IV-curve meting verrichten. Deze meting mag zowel handmatig als automatisch worden verricht, bij een instalingsniveau van minimaal 600 W/m². Bij oplevering van de installatie 100% van de installatie laten controleren en vervolgens jaarlijks minimaal 50% van de installatie controleren door middel van een IV curve meting. Door toepassing van deze meetmethode worden vrijwel alle fouten eruit gehaald en indien dit jaarlijks frequent wordt doorgevoerd, zullen fouten inzichtelijk worden gebracht, voordat deze fouten kunnen leiden tot schade. Doordat de kans op brand vanuit de zonnestroom installatie, door een dergelijk meetsysteem, zeer klein wordt ingeschat, kunnen mogelijk zonnepanelen ook worden toegepast op daken met brandbaar isolatiemateriaal, met goedkeuring van verzekeraars. Wel blijven verzekeraars altijd kritisch tegen het gebruik van kunststof isolatiemateriaal en zal dit met name in een moeilijke verzekeringsmarkt, leiden tot premieverhoging en uitsluitingen. In hoofdstuk 4.2 wordt dit onderdeel verder behandeld. *(NB: bij een Solar Edge omvormer is een IV curve meting niet mogelijk, echter door het type omvormer, die reeds voorzien is van diverse veiligheidsvoorzieningen, kan de IV curve meting achter wege blijven).*

Toelichting waarom een IV curve meting:

Zonnepanelen leveren bij lage en hoge lichtsterkte vrijwel dezelfde spanning, als er geen sprake is van elektrische belasting (open klemspanning). De hoeveelheid stroom is echter wel afhankelijk van de intensiteit van de zonnestraling. Als er alleen een spanningsmeting wordt uitgevoerd aan een zonnepaneel, vertelt dat weinig tot niets over de kwaliteit van het product. Om het vermogen juist te kunnen bepalen zal het paneel elektrisch moeten worden belast, zodat er een stroom begint te lopen. Als de weerstand van de belasting geleidelijk aan wordt verlaagd, zal de stroom toenemen, totdat de spanning plotseling in elkaar zakt. Dit punt wordt het Maximum Power Point (MPP) genoemd. Het resultaat van deze meting wordt een zogenaamde IV curve meting genoemd. De onderstaande figuur geeft links een defect aan, de spanning is niet meer constant en het rechter figuur geeft een constante spanning aan en bij het MPP punt neemt de spanning vrijwel direct af, in een constante lijn. Deze meting moet worden verricht bij een instraling van minimaal 600 W/m², hetgeen inhoudt dat deze meting in de dag situatie zal moeten plaatsvinden, op een zonnige dag. Een afwijking kleiner dan 5% betekend dat de omvormer het MPP correct heeft ingesteld.



Isc [A]	8.04	Imp [A]	7.24	Pmax [W]	3863.64
Voc [V]	812.90	Vmp [V]	533.80	PV module output current abnormal (shade/glass breakage/hidden crack)	
Irr [W/m ²]	967.15	Temp [°C]	64.62		

Isc [A]	7.94	Imp [A]	7.36	Pmax [W]	4713.79
Voc [V]	812.90	Vmp [V]	640.20	PV string normal	
Irr [W/m ²]	967.15	Temp [°C]	64.62		

11801PV5

FF=0.73

11801PV6

FF=0.72

Door middel van een IV curve meting worden fouten in omvormers, fouten in individuele PV cellen, kabelverliezen, (bijna) kabelbreuken, defecte diodes, vervuiling op de panelen, glasbreuk, micro cracks etc. goed in kaart gebracht en worden zaken opgespoord in een vroeg stadium die later kunnen leiden tot een grote schade.

3.4 Overspanningsafleiders:

Er komen overspanningsafleiders. Dit onderdeel is verder niet uitgewerkt.

Dit onderdeel beter laten beschrijven. De voorkeur gaat uit naar overspanningsafleiders op verdeler niveau en omvormerniveau, conform de NEN 1010:2015 en de DIN-norm 62305-3, waarbij ook de datacommunicatie lijnen (indien aanwezig) worden meegenomen.

3.5 Conclusie zonnestroom installatie

Indien de installatie wordt aangebracht op basis van het Programma van eisen, waarbij tevens rekening wordt gehouden met de punten genoemd onder nummer 1 t/m 6 (rapportage Burghgraef van Tiel & Partners), kan worden gesteld dat de kans op een grote brandschade, veroorzaakt door een defect in een zonnestroom installatie, zeer klein is. En als gebruik wordt gemaakt van glas-glas panelen is de brandlast op het dak, met betrekking tot de panelen, ook laag. Met andere woorden: de kans op een brand vanuit de installatie is klein en mocht er toch een brand ontstaan in de installatie dan is de kans groot dat dit beperkt blijft tot een kleine brand, doordat de panelen vrijwel niet bijdragen in de brandlast.

Met name de IV curve is cruciaal in het proces, ter voorkoming van schade. Inmiddels zijn er fabrikanten die deze meting, op verzoek, automatisch kunnen gaan uitvoeren. Indien deze controle plaatsvindt bij oplevering en vervolgens jaarlijks, kan worden gesteld dat de installatie op een veilige methode wordt onderhouden.

Echter door het brandbare dakisolatiemateriaal op met name het dakdeel van het magazijn, met daarin ook de hoogste vuurlast, zullen verzekeraars afwijzend reageren op het aanleggen van een PV installatie op de betreffende dakdelen. In de preventiebijlage wordt hier nader op ingegaan.



BIJLAGE A: FOTOBIJLAGE



Aanzicht gebouw 1 (West)



Kantine gebouw 1.



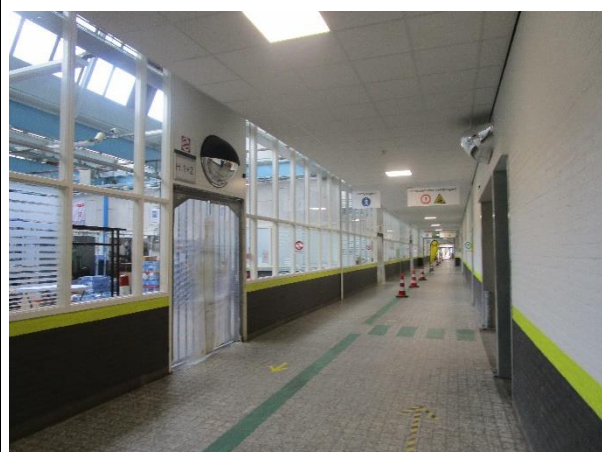
Werkplaats gebouw 1.



Ketelhuis gebouw 1.



Aanzicht gebouw 2.



Inkijk gebouw 2.



Inkijk in- om- pakafdeling.



Idem.



Links gebouw 4, rechts gebouw 3.



Dak van gebouw 3.



kantoor gebouw 3.



Gang gebouw 3.



Keukenapparatuur kantine gebouw 3.



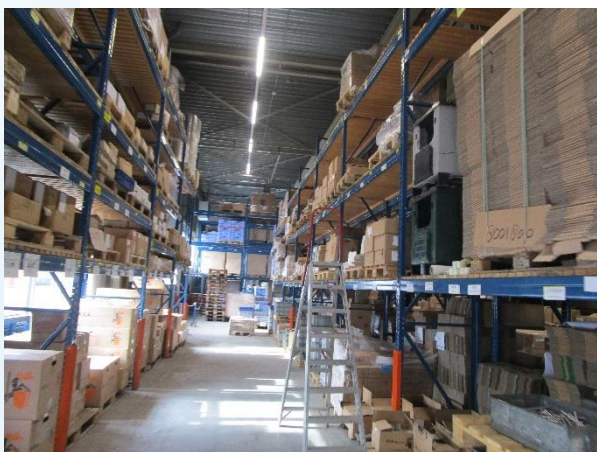
Kantoor gebouw 3 (leeg door onderhoud aan de vloer).



Gebouw 4.



Inkijk gebouw 4.

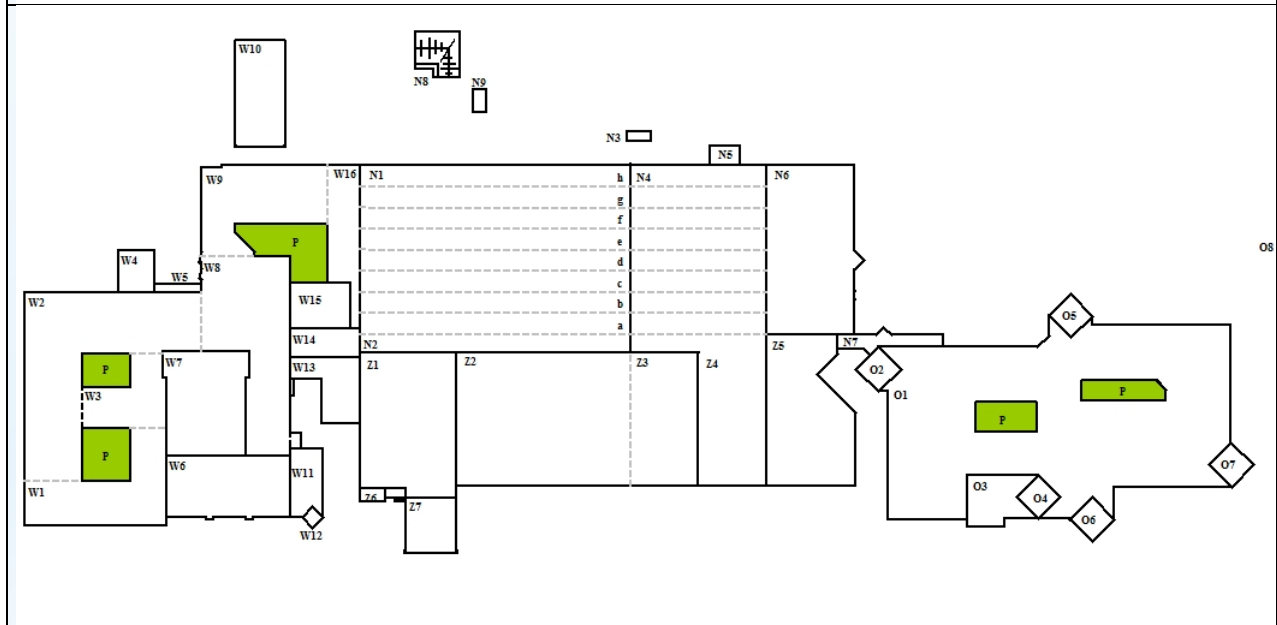
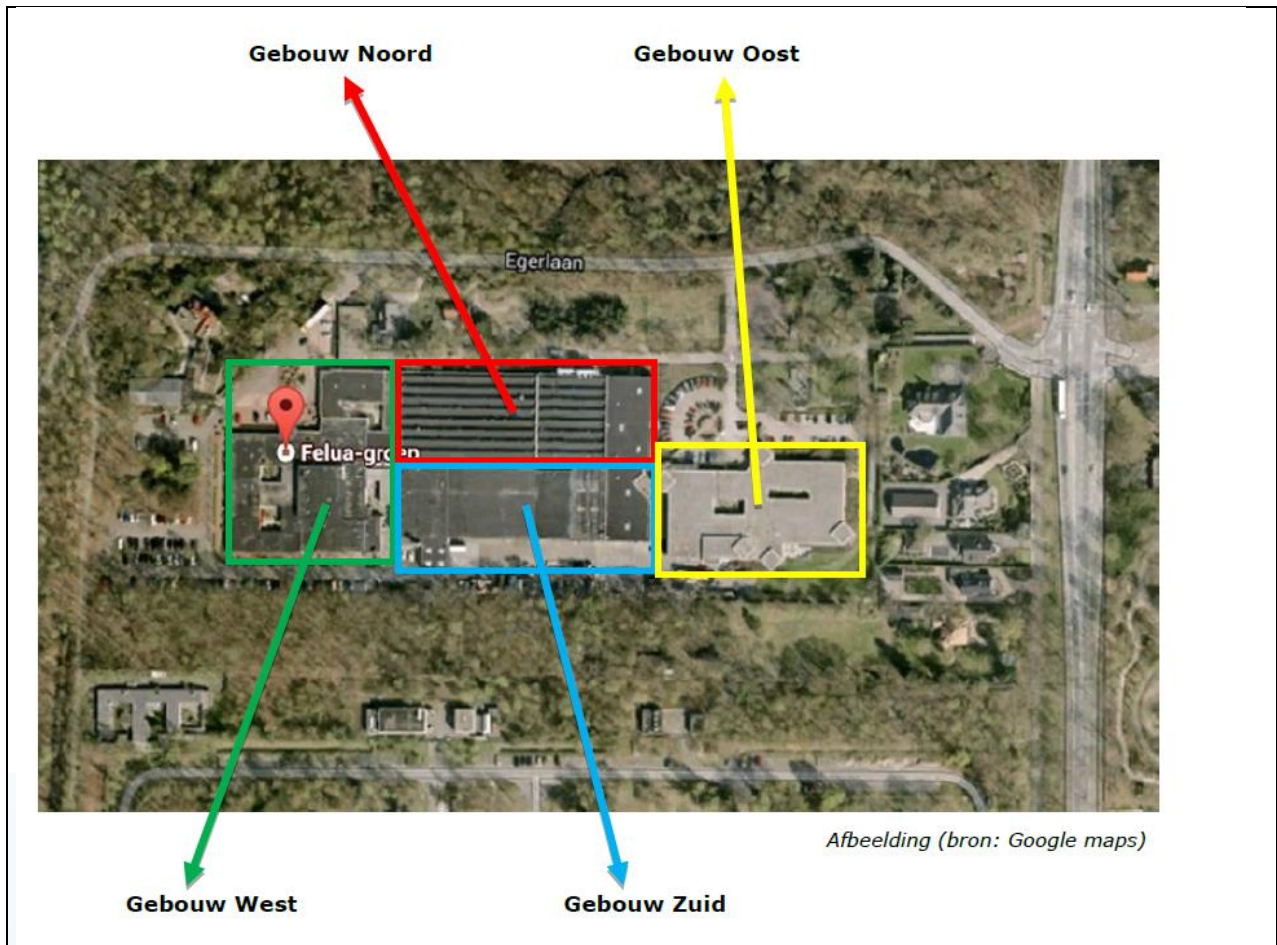


Idem.



Idem.

BIJLAGE B: SITUATIEWERGAVE



Overzicht dakindeling.

BIJLAGE C: PREVENTIEMAATREGELEN

0321/01 Zonnepanelen (nieuw)

01.01E Tijdens het bezoek werd aangegeven dat er mogelijk in de toekomst een PV installatie (zonnepaneel installatie) wordt geïnstalleerd welke wordt aangesloten op de elektrische installatie van het gebouw. Het brandrisico kan worden verzwakt door zonnepanelen, daarom is het van belang dat ze goed worden aangebracht.

Een checklijst, met aandachtspunten, staat weergegeven via de volgende link:

https://www.risicoinspecties.nl/wp-content/uploads/sites/4/2021/02/zonnepanelen-samenvatting_versie-juni-2020.pdf

Laat de genoemde normeringen opnemen in de offerte van de installateur, zodat deze verklaart dat de zonnepanelen op een veilige manier worden geïnstalleerd en de dakconstructie de extra belasting kan weerstaan.

De installatie na oplevering van de installateur laten keuren conform SCIOS Scope 12, dit betreft een EBI (Eerste Bijzondere Inspectie) de eventueel geconstateerde gebreken laten herstellen.

Vlamboogdetectie:

Gebruik omvormers die voorzien zijn van vlamboogdetectie. Aandachtspunt is hierbij dat de vlamboogdetectie staat ingeschakeld (staat veelal standaard uit).

Goedkeuring:

Voordat zonnepanelen worden geplaatst, altijd eerst schriftelijk een goedkeuring van uw verzekeraar opvragen.

0321/01 Brandbaar isolatiemateriaal in combinatie met PV panelen

01.02E Op de dakdelen, die voorzien (plan) worden van PV panelen, is brandbaar isolatiemateriaal toegepast. Het isolatiemateriaal bestaat uit de materialen: EPS (polystyreen), PUR (polyurethaan), PIR (polyisocyanuraat) en Resolschuim.

Met name de EPS en de PUR isolatiematerialen worden beoordeeld als zeer brandbaar en een PIR kan ook worden beoordeeld als zeer brandbaar. Dit laatste is afhankelijk van de hoeveelheid vlamvertragers en het type vlamvertrager dat is toegepast in het PIR isolatiemateriaal.

De voorkeur gaat uit het huidige isolatiemateriaal te vervangen door een PIR isolatiemateriaal met een FM Approval, class 1.

Aangegeven door Lucrato: deze financiële ruimte is er niet. Ook kunnen de panelen niet worden geplaatst op het parkeerterrein.

Alternatief (1):

Ter plaatse van de brandscheidingen, het brandbaar isolatiemateriaal vervangen door een onbrandbaar isolatiemateriaal, waarbij ook de canalures worden dicht gezet met steenwol. De betreffende strook uitvoeren: minimaal 2,5 meter breed;

Uitsluitend PV panelen gebruiken die zijn uitgevoerd conform brandklasse A of B.

Alternatief (2):

Het dak, daar waar de PV panelen worden geplaatst, voorzien van een brandwerende coating. Voor meer informatie over deze coating: zie: <http://newwaytechnologies.nl/> (=applicateur) en <https://www.allshieldcoatings.com/> (= leverancier coating).

Er zijn inmiddels meerdere testen gedaan, waaronder:

- Een brandtest;
- Een duurzaamheidstest;

Deze testen tonen aan dat als een PV paneel in brand raakt, het isolatiemateriaal niet in brand zal raken.

Beide oplossingen eerst voorleggen aan uw verzekeraar, voordat de PV panelen worden geplaatst.

0321/02 Acculaders (vrij houden)

02.01E Het merendeel van de acculaders in uw bedrijf staan veilig opgesteld. In gebouw 3 staat nog een enkele acculader in de inpakafdeling. Ook deze acculader 1 meter rondom vrij houden van brandbaar materiaal.

Status februari 2021:

Dit punt is opgelost. Bevestigd op 22 februari 2021.



0321/03 Risicoklasse indeling cyber

03.01A Door digitalisering is een betrouwbare ICT voorziening belangrijk voor uw bedrijfsactiviteiten. De uitval van de ICT kan dan ook zorgen voor een forse omzetsderving zowel direct alsook op langere termijn. Uitval van ICT kan zowel veroorzaakt worden door een kwaadwillende of onvoorziene calamiteit.

Om de kans hierop te verkleinen en ervoor te zorgen dat uw back-up systemen betrouwbaar zijn, adviseren wij u uw ICT voorziening te toetsen aan de Risicoklassenindeling Digitale Veiligheid: www.digitaltrustcenter.nl/risicoklasse. De voorgeschreven maatregelen minimaal doorvoeren in uw bedrijfsonderneming en minimaal 1x per jaar toetsen of deze beveiligingsvoorziening voldoende is, voor uw organisatie.

BIJLAGE D: PREVENTIEMAATREGELEN ANTWOORDFORMULIER

Preventiemaatregelen Antwoordformulier			
Risicolocatie	:	Lucrato Egerlaan 15 7334 AD Apeldoorn	
Dossiernummer	:	F_7334 AD15_F16631	
Inspectiedatum	:	19 februari 2021	
Ingevuld door	:		
Functie	:		
Rapportdatum	:	3 mei 2021	
Preventie nr.	Omschrijving	Status	Einddatum uitvoering
0321/01.01E	Zonnepanelen (nieuw)		
0321/01.02E	Brandbaar isolatiemateriaal in combinatie met PV panelen		
0321/02.01E	Acculaders (vrij houden)	1	
0321/03.01A	Risicoklasse indeling cyber		
<p>Status code:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = preventiepunt niet meer van toepassing; 1 = preventiepunt uitgevoerd; 2 = uitvoering wordt uitgevoerd; 3 = preventie wordt niet uitgevoerd; 4 = preventie is deels uitgevoerd; 5 = uitvoering wordt overwogen. <p>NB: indien preventie niet wordt uitgevoerd, of dit wordt overwogen, dit graag toelichten separaat aan uw contactpersoon.</p>			