

Mondmasker productie AFPRO Filters

Vertrouwelijk



Maart 2020

Versie 2.1

AFPRO[®]
FILTERS

Contents

1. Introductie	3
2. Samenvatting	4
3. Machine	5
4. Output.....	6
5. Grondstoffen en leveranciers	7
5.1 Spunbond materiaal.....	7
5.2 Hygiënisch materiaal.....	7
5.3 Efficiency materiaal.....	8
5.4 Elastic strap	8
5.5 Metalen strip.....	9
5.6 Pakking	9
5.7 Leveringsschema.....	9
6. Locatie	10
7. Logistiek	11
7.1 Verpakkings methode	11
7.2 Transport.....	11
8. Kosten	12
Productie kosten	12
Eenmalige kosten	12
9. SWOT.....	13
Appendices.....	14

1. Introductie

Als gevolg van de wereldwijde Corona crisis ontstaat er een groot tekort aan medisch materiaal, waaronder mondmaskers. AFPRO filters is als jarenlange voorvechter van een gezond binnenklimaat, de perfecte organisatie om de Nederlandse gezondheid werkers te voorzien van kwalitatief hoogwaardige mondmaskers. Die voldoen aan de eisen van de Nederlandse overheid.

Wij maken ons grote zorgen over “zelf gefabriceerde maskers” waar geen professionele basis hebben.

Op dit moment zoekt AFPRO Filters de steun van de overheid om te zien hoe we samen zo snel mogelijk een productie kunnen starten en zaken als inkomend transport kunnen versnellen. Daarnaast zouden we via de overheid ook materialen kunnen begaan.

2. Samenvatting

3. Machine

AFPRO Filters heeft eind januari een machine gekocht voor de productie van mondmaskers in China. Doel van deze machine is het produceren van mondmaskers die verkocht worden installateurs die lucht filters vervangen. De machine heeft de mogelijkheid om maskers te maken in de categorieën FPP1, FPP2 en FPP3 de keuzen van het materiaal bepaalt welke filterklasse er bereikt wordt.

Capaciteit is volgens de leverancier tussen de 30 en 50 stuks per uur. Normaal gesproken is de machine gereed voor transport 12/4 in China. Na de noodoproep van toenmalig minister Bruins heeft AFPRO besloten contact op te nemen met het ministerie om te zien of we middels een gezamenlijke actie de machine versnelt naar Nederland kunnen halen. Met als doel zo snel mogelijk leveringen van maskers te starten aan ziekenhuizen, GGD en huisartsen.

4. Output

Op basis van video's getoond door de leverancier en opgave is de snelheid tussen de 30 en 50 maskers per minuut. De snelheid is afhankelijk van een aantal zaken namelijk

1. Materialen die verwerkt worden (hoe hoger de filter kwaliteit hoe lager de snelheid)
2. Aantal ploegen per dag productie
3. Aantal dagen per week productie

Op dit moment zijn we uitgegaan van 40 stuks per minuut en een stilstand van 90% aantal ploegen kan in overleg bepaald worden maar onze voorkeur zou zijn volledige productie 24/7 om reden onze doctoren te ondersteunen.

Output per uur 2160 maskers

Output per ploeg (8 uur) 17.280 maskers

Output bij productie (24 uur) 51.840 maskers

Output per week bij productie 24/7 362.880 maskers

5. Grondstoffen en leveranciers

Het N95 beschermende gezichtsmasker (hierna mondmasker) bestaat uit een aantal essentiële onderdelen, te weten het materiaal met de filterefficiency en het hygiënische medium laag. Deze beiden filterlagen zorgen ervoor dat de gewenste bescherming wordt geboden (efficiency laag) en dat het masker comfortabel genoeg door niet vochtig te worden (hygiëne laag), zodat de gebruiker het gedurende langere periode op kan houden. Naast deze kern onderdelen zijn er nog een aantal andere halffabricaten die het geheel afmaken. De complete bill of material is te vinden in tabel 5.1 Dit hoofdstuk zal alle onderdelen in een aparte paragraaf behandelen en daarbij de verschillende leveringsopties bespreken.

Bill of material	value	unit	waste %
Spunbond material	0,14	m2 / mask	5%
Hygienic material	0,07	m2 / mask	5%
Efficiency layer	0,07	m2 / mask	5%
Elastic strap	0,3	m / mask	10%
Metal strip	0,01	m / mask	10%
Gasket	0,01	m / mask	10%

Tabel 5.1: Bill of material van het mondmasker.

5.1 Spunbond materiaal

Het spunbond materiaal is de beschermende laag aan de buitenzijde van het filter. Deze laag zorgt ervoor dat het geheel aan filterlagen op zijn plek blijft zitten en dat deze beschermd zijn tegen externe krachten (lees: val van het masker, vochtigheid, etc.). Dit materiaal zal zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde worden geplaatst door de machine, zoals beschreven in hoofdstuk 4.

Description:	Outer layer / surface layer
Material:	PP spunbond
Basic weight:	20 g/m ²
Color:	White
Width:	30 cm
Length:	n.a.

Tabel 5.2: Specificaties Spunbond materiaal

Het spunbond materiaal is een breed gebruikt halffabricaat binnen de filtratiewereld. Er zijn meerdere leveranciers verspreid over de wereld. In China is de mogelijkheid bij XXX, in Nederland bij Low & Bonar en in Polen bij XXX. De kosten van dit materiaal variëren. Gemiddelde prijs ligt rond de EUR 0,45 per vierkante meter materiaal. Het materiaal wordt gefabriceerd in rollen en wordt op pallets geladen om via normale distributie (vrachtwagen trailers of containers) te kunnen worden vervoerd.

5.2 Hygiënisch materiaal

Het hygiënische materiaal heeft binnen het mondmasker de functie om comfortabel te blijven voor de gebruiker. Dit materiaal zorgt ervoor dat vochtigheid, uitgescheiden door de gebruiker, netjes

wordt opgevangen en het masker niet nat zal aanvoelen. De hygiënische laag zorgt er in het algemeen voor dat de gebruiksduur van een masker maximaal 2 uur kan zijn. Het materiaal wordt geproduceerd volgens de meltblown methode (Appendix A).

Description:	Hygienic layer
Material:	PP + PET Bico (calanderd)
Basic weight:	14 - 20 g/m ²
Color:	White
Width:	30 cm
Length:	n.a.

Table 5.3: Specificaties van hygienic material

Het materiaal is door verschillende partijen in de wereld te produceren. Binnen Europa zijn de geëigende partijen TWE Group en Sandler AG. In Polen zitten enkele kleiner partijen die vergelijkbaar materiaal kunnen leveren. Momenteel bekend zijn Filtpol en HG Polska. DE gemiddelde kosten van dit materiaal zijn geraamd op **10.1.c** per vierkante meter.

5.3 Efficiency materiaal

Het belangrijkste element van het mondk masker is de efficiency laag. Deze laag zorgt ervoor dat de ongewenste vuile deeltjes uit de lucht gefilterd worden en niet in de luchtwegen van de gebruiker kunnen komen. Het materiaal bestaat uit een polypropyleen materiaal van ongeveer 70 gr / m² en behaalt hiermee classificatie FFP2. Gezien het belang van dit element is het erg belangrijk de juiste certificaten van dit materiaal te analyseren en zorg te dragen voor een blijvend kwaliteitscontrole systeem. Dit kan door middel van zogenaamde “flatsheet” tests, waarmee de initiële karakteristieken van het materiaal snel gecontroleerd kunnen worden. Uiteindelijk kan het eindproduct nogmaals getest worden op de juiste waarden.

Description:	Efficiency layer
Material:	PP meltblown
Basic weight:	70 g/m ²
Color:	White
Width:	30 cm
Length:	n.a.
Efficiency:	FFP2 / 98% @ 0.3 micron

Tabel 5.4: Specificaties efficiency materiaal

Deze efficiency laag wordt ook gemaakt door middel van de meltblown methode. Bekende bedrijven in Europa zijn TWE Group, Sandler AG en Lydall Inc. Ook in China zijn er een veel bedrijven die dit materiaal kunnen produceren. In Polen zelf zijn enkele initiatieven gestart met lokale partijen, te weten Mila en Institut Włókiennictwa Lodz. Laatstgenoemde heeft een samenwerkingsverband met de universiteit van Lodz.

5.4 Elastic strap

De elastische strip zorgt ervoor dat het mondk masker op het gezicht geplaatst kan worden en daarna stevig op de juiste plek gehouden kan worden. Het elastische materiaal moet daarom de juiste specificaties hebben; het kan niet te los en niet te strak zijn. De elasticiteit wordt uitgedrukt in Newton per meter. Er is geen specifieke waarde aan te wijzen; het materiaal moet binnen de range 5 – 50 N / m liggen.

Er zijn verschillende leveranciers in de wereld die dit materiaal kunnen leveren. Momenteel richt de sourcing zich met name op Polen. De prijs van dit type elastiek wordt geraamd op **10.1.C** per strekkende meter.

5.5 Metalen strip

Een geplastificeerde metalen strip wordt in het mondkmasker gebruikt om het materiaal goed om de neus heen te klemmen, zodat er geen lekkage langs het masker ontstaat. Er is bij dit type mondkmasker slechts 1 metalen strip nodig. Deze kan gesourced worden bij een veel verschillende organisaties.

5.6 Pakking

Om het masker goed aan te laten sluiten op het gezicht is het nodig om op gerichte plaatsen een stukje pakking te plaatsen. Dit zorgt ervoor dat het masker moeilijker kan schuiven en zorgt er tevens voor dat er geen lekkage ontstaat langs de essentiële randen van het mondkmasker. Er is een grote diversiteit aan leveranciers die dit materiaal zouden kunnen leveren.

5.7 Leveringsschema

Om de maximale output van de machine te kunnen benutten, kan de productie niet zonder grondstoffen komen te zitten. Onderstaand schema laat de verschillende levertijden voor de producten zien.

Characteristics of raw materials	delivery time	unit	FTL	unit
Spunbond material	21	days	16.000	m2 / truck
Hygienic material	32	days	100.000	m2 / truck
Efficiency layer	60	days	80.000	m2 truck
Elastic strap	10	days		m / truck
Metal strip	14	days		m / truck
Gasket	21	days		m / truck

Tabel 5.5: Karakteristieken leveranciers

Essentieel hierbij zijn de verschillende medium lagen. Deze zijn vervolgens in een schema verwerkt om precies te zien wanneer de volgende leveringen van materiaal uiterlijk nodig zijn. Met dit schema kan vervolgens een leverplan worden gemaakt met de verschillende leveranciers.

Subtotal produced		0	362.880	725.760	1.088.640	1.451.520	1.814.400	2.177.280	2.540.160	2.903.040	3.265.920	3.628.800
Weekly output (wk)	Initial situation	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Production (pcs)			362.880	362.880	362.880	362.880	362.880	362.880	362.880	362.880	362.880	362.880
Raw material consumption												
Spunbond material			53.343	53.343	53.343	53.343	53.343	53.343	53.343	53.343	53.343	53.343
Hygienic material			26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672
Efficiency layer			26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672
Delivery of goods												
Spunbond material	16000											
Hygienic material	25000											
Efficiency layer	80000											
Stock												
Spunbond material	16000	16.000	-37.343	-90.687	-144.030	-197.373	-250.717	-304.060	-357.404	-410.747	-464.090	-517.434
Hygienic material	25000	25.000	-1.672	-28.343	-55.015	-81.687	-108.358	-135.030	-161.702	-188.373	-215.045	-241.717
Efficiency layer	80000	80.000	53.328	26.657		-15	-26.687	-53.358	-80.030	-106.702	-133.373	-160.045

Tabel 5.6: Leveringsschema

6. Locatie

Voor de productie zouden we een tijdelijke productielocatie inrichten die we in het verleden hebben gebruikt voor de productie van filters, op de berenkoog 67 in Alkmaar. Voordeel is dat deze locatie al de aanwezigheid van perslucht, afzuiging en stroomaansluitingen heeft. Slechts kleine en beperkte aanpassingen dienen gedaan te worden.

Daarnaast zijn ook transport, telefonie, internet en andere hulpmaterialen beschikbaar op deze locatie.

7. Logistiek

Voor het transport van de mondmasker zijn een aantal elementen van belang. Uitgangspunt is om de kosten zo laag mogelijk te houden en het transport zo efficiënt mogelijk. Dit betekent dat er zoveel mogelijk mondmaskers op 1 pallet geplaatst dienen te worden. Dit heeft implicaties voor de verpakkingsmethode.

7.1 Verpakkingsmethode

In eerste instantie lijkt het verstandig om de verpakking minimaal te houden. Ieder mondmasker zal pers stuk of per aantal een stuk folie geplaatst worden. Deze afzonderlijke stuks of sets dienen vervolgens zo efficiënt mogelijk in een verpakkingsdoos geplaatst te worden, door ervoor te zorgen dat de ene "vorm" in de andere geplaatst kan worden. De dozen dienen een optimale buitenmaat te hebben om precies op een van de standaard maten pallets te passen (Euro pallet (0.8 x 1.0 m) of Blok pallet (1.0 x 1.2 m)). Het meest ideale is om de pallet zo hoog mogelijk te kunnen op stapelen als de ingang van de grootste vrachtwagen trailer (2.6 – 2.7 m). Ook op deze maat dient de dooshoogte te worden afgestemd. Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met de hoogte van het pallet (15 cm).

7.2 Transport

Het is belangrijk om contact te houden met huidige vervoerders over de hoogte van de pallets. De kans is aanwezig dat niet iedere transportstructuren (distributiecentra) in Nederland met deze hoogte om kan gaan. De klanten of aanleverlocaties dienen de mondmaskers in de juiste hoeveelheden te bestellen (volle pallet eenheden), om ervoor te zorgen dat er niet onnodig her stapeld dient te worden.

8. Kosten

10.1.c

[Redacted content]

Kostprijs berekening			
10.1.c			

10.1.c

[Redacted content]

9. SWOT

Een korte SWOT is onderstaand te vinden om een goed beeld te geven van kansen en bedreigingen

Strength:

- Productie op NL bodem dus grip op productie en distributie
- Groot gedeelte leveranciers in NL, PL of Duitsland
- Zeer lage productie prijs door “non-profit” kenmerk

Weakness:

- Productie van een nieuw artikel kan onzekerheid meebrengen
- Productie kan half april starten

Opportunity

Threat

- Afhankelijkheid van efficiency laag van China (luchtvracht dus duur)

Appendices