

FEDERAAL ONDERZOEKSPROGRAMMA DRUGS

MARCANT

Markt- en winstanalyse van de illegale binnenteelt en handel in cannabis

WOUTER VANHOVE (Ghent University) - ELKE ROEVENS (KULeuven) -
LETIZIA PAOLI (KULeuven) - TOM DECORTE (Ghent University) -
CHARLOTTE COLMAN (Ghent University) - PATRICK VAN DAMME (Ghent University)

MARCANT

Markt- en winstanalyse van de illegale binnenteelt en handel in cannabis

Contract - DR/92/MARCANT

EINDRAPPORT

PROMOTORS: PATRICK VAN DAMME (Ghent University)
LETIZIA PAOLI (KULeuven)
TOM DECORTE (Ghent University)
CHARLOTTE COLMAN (Ghent University)

AUTEURS: WOUTER VANHOVE (Ghent University)
ELKE ROEVENS (KULeuven)
LETIZIA PAOLI (KULeuven)
TOM DECORTE (Ghent University)
CHARLOTTE COLMAN (Ghent University)
PATRICK VAN DAMME (Ghent University)



Uitgegeven in 2024 door het Federaal Wetenschapsbeleid (BELSPO)

WTC III

Simon Bolivarlaan 30

B-1000 Brussel

België

Tel: +32 (0)2 238 34 11 - Fax: +32 (0)2 230 59 12

<http://www.belspo.be>

<http://www.belspo.be/drugs>

Contactpersoon: Emmanuèle Bourgeois

Tel: +32 (0)2 238 32 94

Het Federaal Wetenschapsbeleid of iemand die handelt in naam van het Federaal Wetenschapsbeleid is niet verantwoordelijk voor het gebruik dat gemaakt kan worden van deze informatie. De auteurs zijn zelf verantwoordelijk voor de inhoud.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, elektronisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere wijze, zonder vermelding van de bron:

Vanhove, W., Roevens, E., Paoli, L., Decorte, T., Colman, C. & Van Damme, P. (2024). Markt- en winstanalyse van de illegale binnenteelt en handel in cannabis. Eindrapport. Brussel: Federaal Wetenschapsbeleid 2024 – 182 p. (Federaal Onderzoeksprogramma Drugs).

DANKWOORD

De auteurs zijn de directie van het bedrijf dat enkele ruimtes ter beschikking stelde aan het project voor het cannabisteeltexperiment bijzonder dankbaar, evenals hun personeel dat hielp bij de dagdagelijkse teeltpraktijken (inpotten, stekname, voorbereiding van de fertigatieoplossing, plantenzorg, ontbladering en oogst).

Voorts willen wij onze dank betuigen aan het personeel van de Belgische en Nederlandse politie dat heeft deelgenomen aan de online deskundigenvergadering van 2 maart 2021 en aan het Belgische en Nederlandse politie- en justitiepersoneel dat heeft deelgenomen aan de focusgroep in het Belspogebouw in Brussel op 7 september 2022, waar we waardevolle informatie hebben verkregen over de nieuwste cannabisteelttechnieken en de obstakels en mogelijkheden voor de ontwikkeling van onze toolbox voor het schatten van de cannabisopbrengst.

Verder gaat onze uitdrukkelijk dank uit naar het politiepersoneel dat ons heeft geholpen bij het verzamelen van cannabisplantenstalen en plantagegegevens op in beslag genomen plantages in België en Nederland. Wij danken uitdrukkelijk de heer Marc Vancoillie, hoofd van de Centrale Directie voor de bestrijding van zware en georganiseerde misdaad (Brussel, België) en mevrouw Margot Coenraads, hoofdinspecteur bij de Nederlandse Nationale Politie (Amsterdam, Nederland) voor het organiseren van het verzamelen van cannabisstalen in het hele land en het transport ervan naar het onderzoeksteam.

We bedanken de gedetineerde respondenten die ons in vertrouwen namen en bereid waren om hun ervaringen te delen. Enkel door hun medewerking konden wij zicht krijgen op de dynamieken die spelen binnen het illegale, en dus besloten cannabismilieu.

Tot slot danken wij de leden van het MARCANT begeleidingscomité en de heer Aziz Naji, coördinator van het BELSPO-drugsprogramma, voor hun begeleiding, opbouwende kritiek en feedback.

INHOUDSOPGAVE

DANKWOORD..... 4

DEEL I - INLEIDING

1. CONTEXT10

2. ONDERZOEKSDOELSTELLINGEN13

DEEL II - EEN NIEUW CANNABIS OPBRENGSTMODEL

1. INLEIDING.....19

1.1. Gangbare opbrengstmodellen 19

1.2. Factoren die de opbrengst van cannabis bepalen 22

1.2.1. Voedingsstoffen 22

1.2.2. Plantengroeiregulatoren 24

1.2.2. Licht 25

1.2.3. Snoeien en trainen van cannabisplanten 26

1.2.5. Vermeerdering van cannabis 29

1.2.6. Controle van de atmosfeer in de teeltruimte 30

1.2.7. Substraat 34

1.2.8. Plantdichtheid 35

1.2.9. Cannabisvariëteiten 35

1.3. Conclusie 36

2. TEELTEXPERIMENT38

2.1. Inleiding..... 38

2.2. Materiaal en methoden..... 39

2.2.1. Locatie 39

2.2.2. Experimentele opzet 39

2.2.3. Variëteiten..... 40

2.2.4. Inrichting van de teeltruimtes 41

2.2.5. Plantenvermeerdering 43

2.2.6. Teelt, oogst en opbrengstmeting 44

2.2.7. Cannabinoïde-analyse 48

2.2.8. Gegevensanalyse..... 49

2.3. Resultaten	50
2.3.1. Het effect van CO ₂ -behandeling en de variëteit op de cannabisopbrengst	50
2.3.2. Cannabinoïdeconcentraties	52
3. PLANTAGESCREENINGS	54
3.1. Inleiding.....	54
3.2. Materiaal en methoden.....	55
3.2.1. Plantagekarakterisatie.....	55
3.2.2. Gegevensanalyse.....	56
3.3. Resultaten	57
3.3.1. Plantagekarakteristieken.....	57
3.3.2. Opbrengstmodel	60
4. DISCUSSIE	62
4.1. Factoren die de opbrengst van <i>indoor</i> cannabisplanten bepalen	62
4.2. Factoren die cannabinoïdeconcentraties bepalen.....	66
4.3. Naar een nieuw cannabisopbrengstmodel.....	68
5. CONCLUSIES - DEEL II.....	71
BIBLIOGRAFIE - DEEL II	72

DEEL III - Markt en Winstanalyse van indoor cannabisteelt en -handel

1. INLEIDING.....	82
1.2. Prijzen, kosten, omzet en winsten van productie tot kleinhandel.....	82
1.2.1. Prijzen.....	82
1.2.2. Kosten.....	86
1.2.3. Omzet en winsten	87
1.3. Factoren die de kosten, omzet en winsten beïnvloeden	90
1.3.1. Risico's.....	90
1.3.2. Strategieën om de kosten te minimaliseren en de opbrengst te maximaliseren	96
1.3.3. Maatschappelijke ontwikkelingen die de winsten beïnvloeden	99
1.4. Conclusie	103

2. METHODOLOGIE	104
2.2. Werven van respondenten	104
2.3. Verloop van de interviews	108
2.4. Beperkingen	110
2.5. Beschrijving van de respondenten	113
3. RESULTATEN	116
3.2. Opbrengst kweker	116
3.2.1. Standaard opbrengst.....	116
3.2.2. Grotere opbrengst.....	117
3.2.3. Kleinere opbrengst.....	121
3.3. Prijsmarges	122
3.3.1. Marges en gemiddelden.....	122
3.3.2. Dynamiek van vraag en aanbod	124
3.3.3. Bijkomende dynamieken.....	127
3.4. Individuele prijszetting	128
3.4.1. Financiële kosten.....	129
3.4.2. Risico's en hun financiële tegemoetkoming.....	149
3.4.3. Kenmerken van de verkoper	153
3.4.4. Overzichtsschema	158
3.5. Winstmarge	159
3.5.1. Zicht op de eigen winstmarge	160
3.5.2. Zicht op de winstmarge door justitie	160
3.5.3. Optimalisatie van de winst.....	162
4. CONCLUSIES - DEEL III.....	166
BIBLIOGRAFIE - DEEL III	170
BIJLAGE I - SCREENING VAN DE PLANTAGE-KARAKTERISTIEKEN	174
BIJLAGE II - WERVINGSBROCHURE GENT EN WORTEL	179

DEEL I

INLEIDING

1. CONTEXT

MARCANT (DR/92) herevalueert de schattingen van de opbrengst en winsten bij de binnenteelt van cannabis uit het BELSPO YILCAN-project (2011) en de schattingen die momenteel worden gebruikt in het Nederlandse cannabisopbrengstmodel (Weustenraad, 2016). Als gevolg van de evolutie van de cannabismarkten in België en Nederland, waren de referentiemodellen in beide landen aan actualisering toe. Die evolutie omvat o.a. de professionalisering van de cannabismarkt, intensivering van teelttechnieken, internationalisering (vooral Belgisch-Nederlandse linken), en toegenomen betrokkenheid van georganiseerde misdaadbendes bij de productie en verkoop van cannabis.

De uitkomst van het MARCANT-project is het resultaat van een multidisciplinaire samenwerking tussen experts in criminologie, recht en plantenwetenschappen van de Universiteit Gent en de KU Leuven. Het team pakte pertinente (onderzoeks)problemen aan zoals een nauwkeurige inschatting van de huidige opbrengstcijfers van illegale indoor cannabisteelt, de inkomsten en winsten op alle niveaus van de indoor cannabisketen, alsook de factoren die de opbrengsten, inkomsten en winsten beïnvloeden.

De MARCANT-resultaten zijn van cruciaal belang voor verschillende belanghebbenden, in het bijzonder voor handhavingsactoren in België en Nederland. Zij zijn immers blijvend op zoek naar actuele en geavanceerde instrumenten om de omvang van de winsten uit illegale cannabisproductie en -handel te bepalen, om een gedegen reactie te geven aan illegale telers, in overeenstemming met de ontwikkelingen in de productie- en criminele marktomgeving. Hiervoor zal een eenvoudig te gebruiken resultaatgericht instrument ontwikkeld worden, dat bestaat uit een algoritme voor gegevensverzameling en een rekenprotocol waarmee rechtshandhavings- en justitiële autoriteiten een betrouwbare schatting kunnen maken van de inkomsten en winsten uit de productie van en handel in cannabis.

Sinds 2005 zien we namelijk een aanzienlijke toename van de cannabisproductie in België. Tussen 2005 en 2015 steeg het aantal ontmantelde plantages van 172 naar 1257. Bovendien worden deze plantages steeds professioneler uitgebaat, wat leidt tot doorgaans hogere opbrengsten van cannabis met een hogere psychoactieve kracht. Eerder door BELSPO gefinancierd onderzoek (Colman *et al.*, 2018) (BELSPO DISMARK project 2016-2018) concludeerde dat deze opkomende professionele grootschalige plantages vooral verbonden zijn met Nederlandse criminele groepen, Nederlandse growshops en de Nederlandse detailhandel.

Het strafrechtelijk antwoord op illegale cannabisproductie en -handel bestaat uit het berekenen van de winsten die telers en andere actoren in de toeleveringsketen hebben behaald door een hoeveelheid geteelde cannabis te verkopen aan lagere niveaus van de cannabismarkt. Voor een betrouwbare raming van deze winsten zijn gefundeerde ramingen nodig van zowel de potentiële opbrengsten van de cannabisooft als van de verkoopprijzen (mechanismen).

Gezien het bovengenoemde verband tussen de Belgische en de Nederlandse cannabismarkt moeten de Belgische schattingen van de cannabisopbrengst en -prijs idealiter worden geactualiseerd en afgestemd op de schattingen van de cannabisopbrengst en -prijs in Nederland.

In Nederland wordt sinds 2005 een op inbeslaggenomen cannabisplanten afgeleid referentiemodel gebruikt dat uitgaat van een constante opbrengst (g) per plant voor een bepaalde dichtheid van cannabisplanten (28,1 g per plant of 421,5 g per m², uitgaande van een mediane plantdichtheid van 15 planten per m²) (Toonen *et al.*, 2006; Weustenraad, 2016). Later, in 2011, werd in België een nieuw model (YILCAN) ontwikkeld voor de opbrengstschatting van Belgische indoor cannabisplantages (Vanhove *et al.*, 2012b). In het hoofdstuk *state-of-the-art* (hoofdstuk 1) worden beide opbrengstmodellen in detail besproken.

Vanhove *et al.* (2017) concludeerden dat de betrouwbaarheid van beide modellen wordt gehinderd door een aantal tekortkomingen en niet vervulde randvoorwaarden. Op basis van gegevens die tijdens inbeslagnames werden verzameld, kan men concluderen dat kleinschalige (micro-)plantages (2-50 planten) teelttechnieken toepassen die aanzienlijk verschillen van die van de grootschaliger plantages, wat belangrijke gevolgen kan hebben voor de opbrengtschattingen voor deze productieschaal.

De afgelopen tien jaar hebben politie en justitie in zowel België als Nederland geworsteld in de zoektocht naar een betrouwbare schatting van de opbrengst van de illegale binnenteelt van cannabis. Het feit dat er twee modellen zijn met enkele tekortkomingen wordt uitgebuit door sommige advocaten die beweren dat de tekortkomingen van deze modellen ze diskwalificeren als bruikbaar model voor de opbrengsten die hun cliënten behaalden. Het is duidelijk dat voor een adequate wettelijke vervolging van de illegale binnenteelt van cannabis - gezien de gemeenschappelijke technische kenmerken en de onderlinge verwevenheid van de Belgische en Nederlandse illegale cannabisproductie - beide landen eenzelfde degelijk opbrengstmodel voor de binnenteelt van cannabis zouden moeten gebruiken.

In het eerder genoemde YILCAN-project onderzochten Vanhove *et al.* (2012b) een populatie van 9 cannabiswekers, 8 dealers op hoog niveau en 6 dealers in het middensegment en 4 detailhandelaren - geselecteerd met behulp van sneeuwbalsteekproeven, en ontdekten dat de prijs die een kweker in

2010 kreeg voor 1 kg binnengeteelde cannabis varieerde tussen 3000 euro en 4250 euro (Surmont *et al.*, 2014). Een analyse van gerechtelijke dossiers bevestigde deze bevindingen. Het YILCAN-project vond geen prijsdifferentiatie naar variëteit of andere kwaliteitsparameters en beval justitiële autoriteiten aan om een verkoopprijs van ten minste 4 euro per g op het niveau van de teler te hanteren bij het schatten van de winst van cannabistelers.

Zoals eerder vermeld, is de Belgische cannabismarkt, inclusief de productietechnieken, echter geëvolueerd en professioneler geworden (met behulp van bijvoorbeeld nieuwe, hoogtechnologische apparatuur en verbeterde variëteiten). Om de doelstelling van betere, wetenschappelijk onderbouwde schattingen van de winst op verschillende niveaus van de cannabis-toevoerketen te bereiken, heeft het MARCANT-project een nieuw model ontworpen voor de voorspelling van de cannabisopbrengst en de prijsstelling.

Er werden wetenschappelijk verantwoorde opbrengstramingen gemaakt via een drievoudige aanpak, d.w.z. i) experimenten met *indoor* cannabisteelt om het effect van gangbare (en vaak nieuwe) teelttechnieken (waaronder CO₂-bemesting en klimaatoptimalisering) in combinatie met de populairste cannabisvariëteiten, op de cannabisopbrengst aan het licht te brengen; ii) monitoring en karakterisering van in beslag genomen cannabisplantages in België en Nederland voor latere opbrengstmodellering op basis van groeiparameters (zoals de grootte van de teeltruimte, plantdichtheid, klimaatregeling, bemesting, enz.); en iii) beoordeling van prijsmechanismen, kosten, opbrengsten en winsten op alle niveaus van de toeleveringsketen van de binnenteelt van cannabis (zie deel III).

Tot nu toe was het meeste empirische werk gericht op grootschalige, commercieel georiënteerde en professioneel georganiseerde segmenten van de cannabisindustrie, vaak op basis van politiegegevens en het perspectief van wetshandhavingsinstanties. MARCANT richtte zich ook op de minder zichtbare segmenten van de illegale cannabisproductiesector (waaronder kleinschalige cannabistelers). Aanvullende gegevens, waaronder opbrengst en prijs, technische teeltaspecten, cannabisvariëteiten, enz. over kleinschalige cannabistelers zullen worden gebruikt om de ramingen van prijs en opbrengst verder te onderbouwen.

Bovendien leverden semi-gestructureerde interviews met veroordeelde telers en andere leveranciers, nieuwe inzichten op omtrent de pogingen van grootschalige cannabisleveranciers om de prijzen te bepalen en hun inkomsten en winsten te maximaliseren. Bovendien konden we hun reacties op recente ontwikkelingen op de illegale cannabismarkt via dit onderzoek in kaart brengen.

2. ONDERZOEKSDOELSTELLINGEN

De onderzoeksdoelstellingen van MARCANT waren:

1. De opbrengstramingen actualiseren van de verschillende soorten (kleinschalige tot grootschalige industriële) indoor cannabisteelt in België en Nederland.
2. De prijzen, inkomsten en winsten op de belangrijkste niveaus van de Belgische cannabis toeleveringsketen, d.w.z. op niveau van de teelt, groothandel en detailhandel, te ramen en de factoren te bepalen die deze prijzen, inkomsten en winsten beïnvloeden.
3. Een praktisch instrument (toolbox) ontwikkelen voor rechtshandavingsactoren om de inkomsten en winsten in verband met de cannabismarkt te bepalen (bv. productie, groothandel, tussenhandel en detailhandel).

Deze doelstellingen kunnen worden vertaald in de volgende onderzoeksvragen (RQ):

RQ 1 - Welke opbrengst kan worden verkregen uit de huidige illegale binnenteelt van cannabis?

- a) Wat zijn de belangrijkste factoren die de huidige *indoor* cannabisopbrengsten (in g per plant of g per m²) in België en Nederland bepalen?
- b) Welke opbrengst (g per plant of g per m²) kan worden verkregen met de meest gangbare teelttechnieken in verschillende types (kleinschalige extensieve tot grootschalige industriële) *indoor* cannabisplantages in België en Nederland?

RQ 2 - Wat zijn de cannabisprijzen, -inkomsten en -winsten op de verschillende marktniveaus - van productie, groothandel, tussenhandel tot detailhandel - en welke factoren beïnvloeden die prijzen, inkomsten en winsten in België en Nederland?

- a) Wat is de huidige "*farm gate*"-prijs (in euro) per kg (of kleinere hoeveelheden) cannabis geproduceerd in een Belgische of Nederlandse *indoor* illegale cannabisplantage en hoe heeft deze prijs zich de afgelopen tien jaar ontwikkeld?
- b) Wat zijn de huidige groothandelsprijzen (in euro's) per kg (of kleinere hoeveelheden) illegale cannabis op het niveau van de groothandel, het middensegment en de detailhandel en hoe heeft deze prijs zich de afgelopen tien jaar ontwikkeld?
- c) Wat is de inkomsten- en winstmarges voor cannabistelers en andere leveranciers die actief zijn op groothandels-, tussen- of detailhandelniveau?
- d) Welke kosten maken telers en andere illegale cannabisactoren op groot-, tussen- of kleinhandelniveau bij het produceren van en/of handelen in cannabis?

- e) In hoeverre en hoe proberen telers en andere cannabisleveranciers op groothandels-, tussen- of kleinhandelsniveau de inkomsten en winst te maximaliseren en de kosten te minimaliseren?
- f) Welke ontwikkelingen op de cannabismarkt hebben zich de afgelopen tien jaar voorgedaan en hoe hebben zij de cannabisprijzen, -inkomsten en -winsten van productie tot detailhandel beïnvloed?

RQ 3 - Hoe bepalen Belgische en Nederlandse wetshandhavers de prijs, opbrengsten en winst van cannabis op de verschillende marktniveaus t.w. productie, groothandel, tussenhandel en detailhandel?

- a) Welke instrumenten gebruiken Belgische en Nederlandse wetshandhavers momenteel om de prijs, opbrengsten en winsten in verband met de *indoor* illegale cannabismarkt in te schatten en op welke problemen stuiten zij daarbij?
- b) Op basis van welke parameters van de cannabisplantage en de cannabisketen kunnen wetshandhavers een betrouwbare schatting maken van de prijs, de inkomsten en de winsten van een in beslag genomen cannabisplantage en van de verkoop van cannabis op andere niveaus van de cannabisketen.

DEEL II

STATE-OF-THE-ART (WP1)

UPDATE VAN HET CANNABISOPBRENGSTMODEL (WP2)

Wouter Vanhove

Patrick Van Damme

AFKORTINGEN

Bt	<i>Bacillus thuringiensis</i>
CBD	Cannabidiol
CBD-A	Cannabidiol-A
CBN	Cannabinol
DAF	Days after Flowering
DISMARK	DISplacement of Drug MARKets
EC	Electrical Conductivity
GCCRC	Global Cannabis Cultivation Research Consortium
HPS	High-Pressure Sodium
LED	Light Emitting Diode
LSD	Least Significant Difference
RQ	Research Question
RV	Relatieve vochtigheid
SE	Standard Error
THC	D ⁹ -Tetra Hydro Cannabinol
THC-A	D ⁹ -Tetra Hydro Cannabinol-A
WHC	Water Holding Capacity
WP	Work Package
YILCAN	Yield of Illicit Indoor Cannabis Plantations

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel 1.1. *Aanbevolen CO₂-concentraties in de teeltruimte en elektrische geleidbaarheid (EC) van de fertigatieoplossing tussen 21 en 51 dagen na de bloei (DAF).*
- Tabel 1.2. *Optimale CO₂-concentraties bij verschillende temperaturen in de teeltruimte.*
- Tabel 2.1. *Lichtregime (uren licht per dag), toegediende meststofconcentraties (mL meststof per 10 L irrigatiewater) en CO₂ atmosferische concentraties (ppm).*
- Tabel 2.2. *Analyse van het geneste algemene lineaire model van de opbrengst aan droge bloemtoppen per plant.*
- Tabel 2.3. *Gemiddelde droge bloemtoppenopbrengst (\pm SE) van cannabisplanten van 3 variëteiten geteeld in twee atmosferische omstandigheden (controle en CO₂-verrijkt).*
- Tabel 2.4. *Gemiddelde cannabinoïdeconcentraties (in % \pm SE) van cannabisplanten van 3 variëteiten geteeld in twee atmosferische omstandigheden (controle en CO₂-verrijkt).*
- Tabel 3.1. *Gemiddelden, standaardfouten en minimum- en maximumwaarden van de parameters die tijdens de inventarisaties zijn verzameld.*
- Tabel 3.2. *Frequenties (+ %) van de waarnemingen voor bepaalde parameters die tijdens de inventarisaties van de aanplantingen zijn verzameld.*
- Tabel 3.3. *Statistieken van de droge bloemtoppenopbrengst (per plant en per m² groeioppervlak) van 17 onderzochte plantages in België en Nederland.*

LIJST VAN FIGUREN

- Fig. 1.1. *Verandering in de groei-index, voor C. sativa "Nordle" en "Sensi Star" planten, gedurende de bloeifase (tijd), in drie contrasterende wortelzonesystemen.*
- Fig. 1.2. *LED-lampen gebruikt bij de binnenteelt van cannabis.*
- Fig. 1.3. *Cannabisplant voor (links) en na (rechts) ontbladering.*
- Fig. 1.4. *Lollipopping in combinatie met de Screen-Of-Green (ScrOG) methode.*
- Fig. 1.5. *Low Stress Cannabis Training (LST) (links) en Super Cropping (rechts).*

- Fig. 1.6. *CO₂-tanks voor het verhogen van de CO₂-concentraties in de cannabisteeltruimte.*
- Fig. 1.7. *OptiClimate™ watergekoelde airconditioner.*
- Fig. 2.1. *Proefopzet van het teeltextperiment. In twee containers (hoofdpercelen), een met een CO₂-verrijkte atmosfeer (links), een andere met een normale atmosfeer (controle) (rechts) waren geïnstalleerd.*
- Fig. 2.2. *Alpha Optics 98 voorschakelapparaten en armaturen met lampenkap in de groeibak.*
- Fig. 2.3. *OptiClimate™ PRO3 watergekoelde airconditioner in de teeltruimte (container) om de luchttemperatuur en de CO₂-concentraties te regelen.*
- Fig. 2.4. *DimLux™ MaxiController in de teeltruimte (container) die het lichtregime regelt.*
- Fig. 2.5. *Verse stekken genomen van moederplanten.*
- Fig. 2.6. *Cannabisplanten in de controle container vanaf week 0 (net na inplanten) tot week 9. D = planten die omgekeerd in de containers werden gehangen tijdens het drogen.*
- Fig. 2.7. *Bluelab™ Polsmeter.*
- Fig. 2.8. *Wekelijkse gemiddelde temperatuur gemeten in de wortelzone van 6 cannabisplanten in zowel de CO₂-verrijkte (blauw) als de controlecontainer (oranje).*
- Fig. 2.9. *Frequentieverdeling (Y-as) van de opbrengst aan droge cannabis bloemtoppen (g) per plant (X-as) voor alle behandelingen en variëteiten.*
- Fig. 2.10. *Gemiddelde droge bloemtoppenopbrengst (\pm SE) van cannabisplanten van 3 variëteiten geteeld in twee atmosferische omstandigheden (controle en CO₂-verrijkt).*
- Fig. 2.11. *Gemiddelde THC-concentraties (\pm SE) van 3 partijen stalen van cannabisplanten, genomen van 3 variëteiten die in twee atmosferische omstandigheden (controle en CO₂-verrijkt) zijn geteeld.*
- Fig. 3.1. *Belgische en Nederlandse gemeenten waar in beslag genomen cannabisplantages werden onderzocht.*
- Fig. 3.2. *Histogram (frequentieverdeling) van de opbrengst (in g per m²) van 17 onderzochte aanplantingen in België en Nederland.*

1. INLEIDING

1.1. Gangbare opbrengstmodellen

In Nederland wordt sinds 2005 een referentiemodel gehanteerd dat werd bepaald op basis van in beslag genomen planten (Weustenraad, 2016) en dat uitgaat van een constante opbrengst (g) per plant voor een bepaalde dichtheid van *indoor* geteelde cannabisplanten (28,1 g per plant of 421,5 g per m²), uitgaande van een mediane plantdichtheid van 15 planten per m²) (Toonen *et al.*, 2006). Later, in 2011, werd in België een nieuw model (YILCAN) ontwikkeld voor opbrengstschatting van Belgische *indoor* cannabisplantages (Vanhove *et al.*, 2012b). In dit laatste project hebben Vanhove *et al.* (2011) het effect nagegaan van de intensiteit van assimilatielampen (600 W Philips © Master SON-T PIA Plus E40 hogedrukassimilatielampen (90.000 lm) en 400 W Philips Master HPI-T Plus E40 1SZL metaalhalogeenlampen (41,000 lm)) in combinatie met verschillende plantdichtheden (16 en 20 per m²) en 4 verschillende cannabisvariëteiten ('Super Skunk', 'White Widow', 'Northern Light #5 Haze' en 'Big Bud') op de opbrengst van *indoor* cannabisplanten (in totaal werden 288 planten, 72 per variëteit, geteeld in één teeltruimte).

Verder probeerden de onderzoekers 'standaard' teeltmethoden te handhaven zoals die door illegale telers worden toegepast. Deze methodes weerspiegelen de situatie die volgens de Belgische federale politie toendertijd werden aangetroffen in de meeste Belgische binnenteeltruimtes met een teeltcapaciteit van 50 tot 1000 planten: luchttemperatuur tussen 20 en 30 °C, 600 W Philips © Master SON-T PIA Plus E40 hogedrukassimilatielampen (90.000 lm) (1 per m² en gepositioneerd op 50 cm boven de toppen van de cannabisplanten); lucht die wordt geëvacueerd door een koolstoffilter met behulp van een automatische turbine; witte plastic bedekking van muren en plafonds, planten in vierkante potten van 11 L (zijden van 0,25 m; hoogte: 0,21 m); een lichtregime voor vegetatieve cannabisgroei van vier weken (met 18 uur licht en 6 uur donker per dag); gevolgd door een lichtregime voor de bloei van negen weken (met 12 uur licht en 12 uur donker per dag) en een bemestingsregime dat het Canna Terra groeischema volgt (<https://www.canna-uk.com/downloads/71>). Het bleek dat alle bestudeerde factoren een significant effect hadden op de opbrengst wanneer ze afzonderlijk werden geëvalueerd, maar ook dat ze significant met elkaar in interactie traden in hun effect op de cannabisopbrengst. Echter, als gevolg van een ontoereikende temperatuurregeling (de minimumtemperatuur op de meeste dagen was lager dan 10 °C), die werd veroorzaakt door het onvoldoende isoleren van de teeltruimte, werden geen betrouwbare opbrengstschattingen verkregen.

In een latere studie konden Vanhove *et al.* (2012a) de temperatuur continu tussen 20 en 30 °C houden, gebruikten ze alleen assimilatielampen van 600 W, testten ze plantdichtheden van 12 en 16 per m² en

onderzochten ze verder alleen het effect van plantdichtheid en cannabisvariëteit op de opbrengst, terwijl de andere factoren vergelijkbaar bleven met die van Vanhove *et al.* (2011) (zie hierboven). In totaal werden 224 cannabisplanten, 56 per variëteit, geteeld in één teeltruimte. Het bleek dat zowel plantdichtheid als cannabisvariëteit significant de cannabisopbrengst per plant bepaalden, maar dat wanneer de opbrengst wordt uitgedrukt per m², alleen verschillen tussen variëteiten overheersen. De waargenomen gemiddelde opbrengst per m² was respectievelijk 843, 596, 549 en 517 g voor de variëteiten 'Silver Haze #9', 'Skunk #1', een onbekende (in beslag genomen) referentievariëteit en de 'Big Bud' variëteit. Door de resultaten van alle variëteiten samen te voegen, stelden de onderzoekers een constante opbrengst (575 g) aan gedroogde bloemtoppen per m² groeioppervlakte (dit was de ondergrens van het eenzijdige 95 %-betrouwbaarheidsinterval van de opbrengst) voor betrouwbare cannabisopbrengstschatting voor, mits aan een aantal groeiomstandigheden werd voldaan (teeltruimtes met niet meer dan 1000 planten, assimilatielampen van 600 W met 1 lamp per m² teeltoppervlakte, plantdichtheden tussen 12 en 16 planten per m² en een temperatuur van minimaal 20 °C gedurende de gehele teeltperiode) (Vanhove *et al.*, 2011; 2012b).

De toepasbaarheid van zowel het Nederlandse als het Belgische (YILCAN) model door justitiële autoriteiten voor opbrengstschattingen van de binnenteelt van cannabis werd onderzocht door Vanhove *et al.* (2017). Zij concludeerden dat de betrouwbaarheid van beide modellen wordt belemmerd door een aantal gebreken en niet vervulde randvoorwaarden. Het Nederlandse model (i) is gebaseerd op een lineair regressiemodel van het cannabisbloemgewicht waarin 10 slecht gedefinieerde plantontwikkelingsstadia (van het begin van de bloei tot volledig ontwikkelde bloemtoppen) werden gebruikt, (ii) maakt geen onderscheid tussen verschillende plantagegroottecategorieën en (iii) neemt andere belangrijke opbrengstbepalende factoren (zoals bemesting) niet in rekening. Het Nederlandse model ging verder verkeerdelijk uit van een lineaire plantengroei vanaf het zaailingstadium tot aan de oogst. Recentelijk hebben Yet *et al.* (2020) in een Canadees experiment met aquacultuur, aquaponics en hydrocultuur aangetoond dat de groeisnelheid van cannabis (in alle systemen) afneemt naar het einde van de groeicyclus toe (fig. 1.1). Een soortgelijke groeivertraging (droge gewichtstoename) werd waargenomen bij *indoor* geteelde medicinale cannabis in het Verenigd Koninkrijk (Potter, 2014).

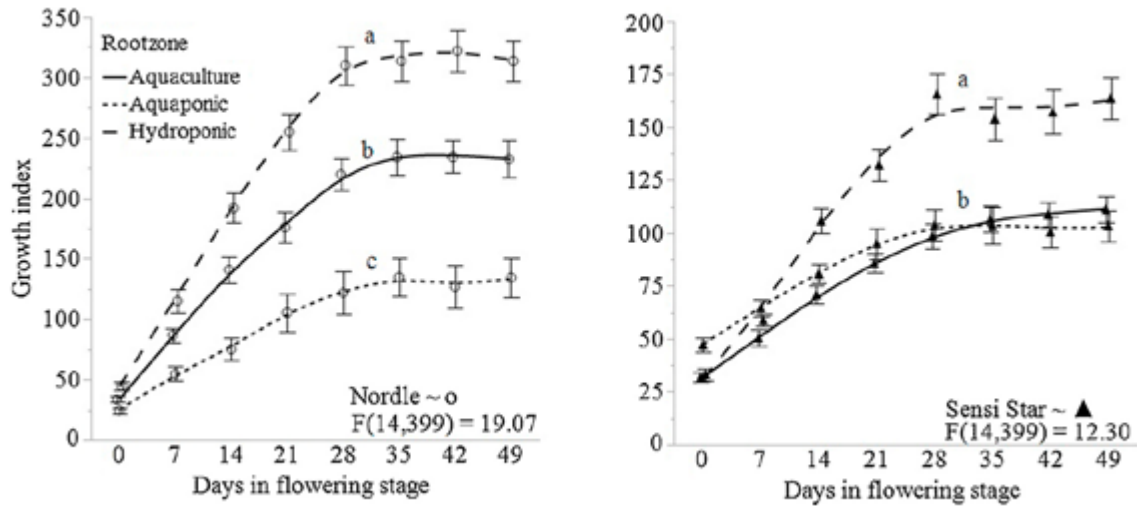


Fig. 1.1. *Verandering in de groei-index, [hoogte (cm) × breedte 1 (cm) × breedte 2 (cm)] × 300⁻¹, voor C. sativa "Nordle" en "Sensi Star" planten, gedurende de gehele bloeifase (tijd in weken sinds het begin van de bloeifase op de x-as), in drie contrasterende wortelzonesystemen. Datapunten zijn gemiddelden ± standaardfout (n = 20 planten). Verschillende letters geven het verschil aan tussen wortelzonesystemen in de tijd dat werd nagegaan met F-testen waarbij alle tijdstippen met elkaar werden vergeleken bij $P \leq 0,0002$ (Bron: Yep et al., 2020).*

Het YILCAN-model verhelpt enkele van deze laatste tekortkomingen, maar de toepasbaarheid ervan wordt beperkt door de eerder genoemde randvoorwaarden. Op basis van ongepubliceerde gegevens die tijdens inbeslagnames zijn verzameld, kan ook worden geconcludeerd dat in kleinschalige (micro-)plantages (2-50 planten) teeltmethoden worden toegepast die aanzienlijk verschillen van die van de meer grootschalige plantages. Dit kan belangrijke gevolgen hebben voor nauwkeurige opbrengstramingen voor kleinschalige plantages.

De afgelopen tien jaar hebben politie en justitie in zowel België als Nederland gezocht naar een betrouwbare schatting van de opbrengst van verschillende types van illegale binnenteelt van cannabis. Het feit dat er twee modellen zijn met enkele gebreken wordt gebruikt door sommige advocaten die beweren dat de tekortkomingen van de modellen en het feit dat beide landen verschillende opbrengstmodellen hanteren, deze modellen ontoepasbaar zouden maken voor de cliënten die ze verdedigen. Het is duidelijk dat - gezien de gemeenschappelijke technische kenmerken en de onderlinge verwevenheid van de Belgische en Nederlandse illegale binnenteelt van cannabis - beide landen hetzelfde robuuste opbrengstmodel voor de binnenteelt van cannabis zouden moeten hanteren. Alleen zo kan de illegale binnenteelt van cannabis adequaat juridisch vervolgd worden.

Uit de momenteel lopende online-enquête van het *Global Cannabis Cultivation Research Consortium* (GCCRC) (Decorte & Potter, 2022), waarvan de resultaten worden geïntegreerd in het MARCANT-project, blijkt dat de mediane cannabisopbrengst per plant volgens 1465 telers 50 g bedraagt. Het is echter onwaarschijnlijk dat deze opbrengstschatting representatief is voor grootschalige cannabistelers, omdat de mediane afmetingen van de teeltruimte volgens dezelfde telerspopulatie slechts 1,8 m (lengte) x 1,2 m (breedte) x 2 m (hoogte) bedroegen.

1.2. Factoren die de opbrengst van cannabis bepalen

In dit deel presenteren we de meest recente inzichten in de factoren die de opbrengst van de illegale binnenteelt van cannabis bepalen. Het ISI Web-of-Science werd doorzocht met de sleutelwoorden 'cannabis'. Er werden enkel artikelen geselecteerd die sinds 2011 (het jaar waarin het YILCAN-project werd uitgevoerd) waren gepubliceerd in de Web-of-Science-categorieën '*plant sciences*', '*agronomy*' of '*biology*' (688 artikelen). Op basis van titel en abstracts werden 24 artikelen geselecteerd die relevant werden geacht voor verder onderzoek. De informatie uit deze publicaties werd aangevuld met informatie uit grijze literatuurbronnen (waaronder online fora voor cannabisteelt), technische papers en boeken die sinds 2011 zijn gepubliceerd of die belangrijk zijn om de stand van zaken van de huidige cannabisteelt in België beter te begrijpen.

1.2.1. Voedingsstoffen

De meeste illegale cannabistelers gebruiken vloeibare meststoffen die stikstof (N), fosfor (P) en kalium (K) bevatten in verschillende verhoudingen, afhankelijk van het ontwikkelingsstadium van de plant waarin ze worden aangebracht (Green, 2001; Adams; 2007; Vanhove, 2014) (Box 1).

Box 1 - Toepassing van meststoffen bij de illegale binnenteelt van cannabis

Tijdens de vegetatieve fase (de eerste 2 - 4 weken van een groeicyclus waarin het licht minstens 16 uur per dag aan is), moeten cannabismeststoffen relatief meer stikstof bevatten dan tijdens de bloeifase (wanneer de lichtperiode wordt teruggebracht tot 12 uur per dag); de cannabismeststof Canna® Terra Vega heeft bijvoorbeeld een NPK-samenstelling van 3-1-4, wat betekent dat ze 3% N, 1% P₂O₅ en 4% K₂O bevat. Tijdens de bloeifase bevat de meststof relatief minder N en meer P. De NPK-samenstelling van Canna® Terra Flores-meststof, die wordt aanbevolen voor gebruik tijdens de bloeifase, is bijvoorbeeld 2-2-4 (Bron: <https://www.growmart.eu/>).

De optimale meststoffenhoeveelheden die moeten worden toegediend aan cannabisplanten in de binnenteelt, zijn niet uitgebreid onderzocht. In Israël is in een aantal recente studies gekeken naar de

nutriëntengebruiksefficiëntie en de nutriënteneffecten op fysiologische en groeiparameters van kalium (K) (Saloner *et al.*, 2019), stikstof (N) (Saloner & Bernstein, 2020) en fosfor (P) (Shiponi & Bernstein, 2021a) in fertigatieoplossingen¹ die werden toegepast op drie verschillende medicinale cannabisgenotypen: 'Royal Medic', 'Desert Queen' (Saloner *et al.*, 2019; Shiponi en Bernstein, 2021a) en 'Anapurna' (Saloner & Bernstein, 2020).

De optimale K-concentratie die in de fertigatieoplossingen varieerde van 50 tot 240 mg per L tijdens de vegetatieve groeifase, afhankelijk van de variëteit. Oplossingen onder 15 mg K per L fertigatie, verminderden ernstig de cannabisgroei, wat in verband werd gebracht met het effect van verminderde K-beschikbaarheid op weefselwaterrelatieparameters (relatief watergehalte, osmotisch potentieel, membraanlekage en intrinsieke watergebruiksefficiëntie) en transpiratie in 'Royal Medic' cannabis, en op waterrelatieparameters en koolstoffixatie in 'Desert Queen' cannabis (Saloner *et al.*, 2019).

Bij dezelfde twee variëteiten vonden Shiponi en Bernstein (2021a) dat (tijdens de vegetatieve groeiperiode) maximale biomassaproductie, fotosynthesesnelheid, stomatale geleiding, transpiratiesnelheid en intercellulaire CO₂-concentraties werden verkregen wanneer P werd toegepast in een dosering van 30 mg per L. Zowel de Ca- als de Mg-opname werden verbeterd met toenemende P-toepassingsniveaus. De auteurs hebben niet het effect van de P-doses op de bloemtoppenopbrengst getest.

Bij een andere medicinale cannabissoort ('Annapurna') toonden Saloner & Bernstein (2020) aan dat, op basis van dezelfde plantfysiologische parameters als die geëvalueerd door Shiponi en Bernstein (2021a), tijdens de vegetatieve groeifase de optimale N-toepassing in fertigatieoplossingen 160 mg per L is. Zoals vaak wordt waargenomen bij andere planten (Rietra *et al.*, 2017), hadden verschillende niveaus van toegepaste stikstof een aanzienlijke invloed op het ionoom van de cannabis (in dit geval de K-, P-, Ca-, Mg- en Fe-concentraties) (Saloner en Bernstein, 2020). De auteurs hebben niet het effect van de N-doses op de bloemtoppenopbrengst getest.

In een experiment in Canada werden verschillende doses **organische meststoffen** toegepast op cannabisplanten van de variëteit 'OG Kush x Grizzly' die werden geteeld op twee substraten op basis van kokos met een verschillende watervasthoudingscapaciteit (WHC)². Tijdens de vegetatieve fase bleek dat het hoogste droge bloemgewicht per plant (41,6 g) werd verkregen wanneer organische meststoffen (4,0 N - 1,3 P - 1,7 K) werden toegepast in de fertigatieoplossing in een hoeveelheid die

¹ Fertigatie = meststoffen verdund in, en samen met irrigatiewater toegevoegd aan de planten.

² Waterhoudend vermogen of *Water Holding Capacity* (WHC) = het maximale volume water dat door het substraat kan worden opgenomen als percentage van het totale substraatvolume.

overeenkomt met 389 mg N per L, ongeacht het gebruikte substraat (Caplan *et al.*, 2017b). Dit is meer dan het dubbele van de optimale N-doses die werden gevonden door Saloner & Bernstein (2020) (zie hierboven). Tijdens de bloeifase waren de waargenomen optimale bemestingshoeveelheden afhankelijk van de WHC van het substraat. In het substraat met een WHC van 49 % werd de hoogste opbrengst per plant (50 g) verkregen bij een organische meststof (2,0 N - 0,87 P - 3,32 K) die overeenkomt met 261 mg N per L, terwijl in het substraat met een WHC van 55 % de hoogste opbrengst (47 g per plant) werd verkregen bij toepassing van dezelfde meststof bij een hoeveelheid die overeenkomt met 283 mg N per L (Caplan, 2017a). De THC-concentraties waren het hoogst wanneer tijdens de vegetatieve fase meststoffen werden toegepast met een hoeveelheid die overeenkomt met 418 mg N per L (Caplan, 2017b), terwijl tijdens de bloeifase maximale THC-niveaus werden verkregen bij een meststofhoeveelheid die overeenkomt met 50 g N per L (Caplan *et al.*, 2017a).

Backer *et al.* (2019) toonden aan dat de toepassing van (niet gespecificeerde) **slow release¹ meststoffen** resulteert in een hogere opbrengst dan wanneer CannaTerra-meststoffen (zie Box 1) worden toegepast. Het effect van *slow release*-meststoffen hing echter af van de cannabisvariëteit. Na toepassing van *slow release*-meststoffen was de gemiddelde opbrengst 1,4 g per W (elektrisch vermogen) licht oor de 'White Berry'-variëteit in vergelijking met 1,0 g per voor alle andere variëteiten en een gemiddelde opbrengst van 0,8 g per W wanneer 'normale' CannaTerra-meststoffen werden toegepast (Backer *et al.*, 2019).

Er kan geconcludeerd worden dat verschillende factoren bepalend zijn voor de optimale bemestingspercentages in de *indoor* cannabissteelt. Deze omvatten i) het ontwikkelingsstadium van de plant (Caplan *et al.* 2017a; 2017b); ii) de cannabissoort (Saloner *et al.*, 2019; Saloner & Bernstein, 2020; Shiponi & Bernstein, 2021a); iii) het vermogen van de assimilatielampen (Backer *et al.*, 2019); en iv) het gebruikte (hydrocultuur)substraat (Caplan *et al.*, 2017a; 2017b). Waarschijnlijk is er ook een wisselwerking tussen deze factoren. Bovendien zal de toepassing van een van de belangrijkste minerale elementen (N, P, K, Ca of Mg) de absorptie en daarmee het effect van andere mineralen beïnvloeden (Saloner en Bernstein, 2020). Bijgevolg blijft het bepalen van optimale bemestingsniveaus voor specifieke cannabisplantage-opstellingen complex.

1.2.2. Plantengroeiregulatoren

Plantengroeiregulatoren, zoals **fytohormonen**, kunnen de groei en ontwikkeling van cannabisplanten beïnvloeden. Er werd aangetoond dat bij sommige cannabisvariëteiten 1-naftaleenazijnzuur (NAA), 6-benzylaminopurine (BAP) of combinaties van beide de planthoogte, de lengte van en het aantal

¹ Meststoffen die de mineralen geleidelijk, over een lange tijdsperiode (tot enkele maanden) afgeven.

internodiën kunnen verminderen, en kunnen leiden tot een compactere groeiwijze van de cannabisplant (Burgel *et al.*, 2020). De bloemtoppenopbrengst werd niet beïnvloed door fytohormoontoepassingen. Kortere en compactere planten zouden het niettemin mogelijk kunnen maken om cannabis te telen bij hogere dichtheden, waardoor de opbrengst per teeltoppervlakte-eenheid mogelijk toeneemt.

1.2.2. Licht

Lichtintensiteit en -kwaliteit houden rechtstreeks verband met de fotosynthese (Lambers *et al.*, 2008) en dus indirect met de opbrengst van cannabisplanten. Volgens de politie - zoals werd verklaard tijdens een bijeenkomst van deskundigen van het MARCANT-project, die op 2 maart 2021 online werd gehouden en waaraan Nederlandse en Belgische politiemedewerkers die zich richten op de opsporing en inbeslagneming van *indoor* cannabisplantages deelnamen - zijn de meest gebruikte assimilatielampen in illegale *indoor* cannabisplantages hogedruk natrium lampen (HPS) van 600 W (elektrisch vermogen). Soms gebruiken cannabistelers metaalhalogenide lampen (MH). Wij hebben echter geen informatie over het relatieve belang van MH-lampen in illegale *indoor* cannabisplantages in België (in de beschikbare politiedatabanken wordt alleen het aantal in beslag genomen lampen per plantage gerapporteerd).

Backer *et al.* (2019) beweren dat een hogere cannabis bloemtoppenopbrengst kan worden verkregen met HPS-licht in vergelijking met MH-lampen, wat verband zou houden met een hoger lichtrendement van eerstgenoemde lampen (Backer *et al.*, 2019). Volgens Sensiseeds (2020) produceren HPS-lampen 150 lumen (lm) per elektrische Watt (W), wat bij 600 W HPS-lampen overeenkomt met $1030 \mu\text{mol s}^{-1}$ aan Fotosynthetisch Actieve Straling (*Photosynthetic Active Radiation* PAR).

In de tuinbouw worden LED (*Light Emitting Diode*) lampen (fig. 1.2.) steeds meer gebruikt, omdat ze het mogelijk maken licht uit te stralen met specifieke lichtspectra terwijl ze veel minder elektrische energie verbruiken in vergelijking met HPS-lampen. Eaves *et al.* (2019) bestudeerden de invloed van de lichtintensiteit van 7 LED-lampen met verschillende spectra in de bandbreedtes 400-500 nm, 500-600 nm en 600-700 nm. Zij constateerden dat de hoogste cannabis bloemtoppenopbrengst werd bereikt bij intensiteiten van $1500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. De onduidelijk methodes en inadequate statistische analyse die laatstgenoemde auteurs toepasten, roepen echter vragen op over de betrouwbaarheid van deze resultaten. In Canada evalueerden Rodriguez-Morrison *et al.* (2021) onlangs de fotosynthese en de opbrengst aan droge cannabisbloemtoppen in een hydrocultuursysteem met LED-lampen met een fotonenfluxverhouding van blauw (B, 400-500 nm), groen (G, 500-600 nm) en rood (R, 600-700 nm) van B18:G5:R77, bij 8 verschillende intensiteiten (d.w.z. 200, 400, 600, 800, 1.000, 1.200, 1.400

en $1.600 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), en vonden dat de gemiddelde droge bloemtoppenopbrengst lineair toeneemt van 150 g m^{-2} tot 550 g m^{-2} wanneer de LED-lichtintensiteit toeneemt van 200 tot $1600 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. In de Verenigde Staten hebben Westmoreland *et al.* (2021) het effect getest van HPS-lampen, een warm wit spectrum LED-licht (3000 K), een koel wit spectrum LED-licht (5000 K) en twee witte+rode spectrum combinatie LED-lampen (wit+rood 1 & wit+rood 2) (zie voor details Westmoreland *et al.*, 2021). De onderzoekers vonden een consistente, lineaire daling van de opbrengst met 12 % naarmate de fractie blauwe fotonen in de verlichting toenam van 4 % (HPS-licht) ($750 \text{ g droge bloemtoppen m}^{-2}$) tot 20 % (5000 K-lampen) ($500 \text{ g droge bloemtoppen m}^{-2}$).



Fig. 1.2. LED-lampen gebruikt in de binnenteelt van cannabis (Bron: <https://growdiaries.com/>)

Backer *et al.* (2019) onderzochten het effect op de cannabisgroei van het verkorten of zelfs overslaan van de **vegetatieve groeiperiode** (met 18u licht en 6 duisternis per dag) die op veel webfora voor cannabisteelt wordt gemeld of aanbevolen (zie ook Box 1). Een kortere vegetatieve periode zorgt voor meer weken in de bloeiperiode, wat positief gecorreleerd bleek te zijn met een hogere opbrengst (Backer *et al.*, 2019).

In cannabisplantages neemt de lichtintensiteit (per m^2) af met de diepte onder het bladerdek omdat bladeren licht absorberen (Backer *et al.*, 2019). Verlichting (met LED-lampen) in of onder het bladerdek kan de fotosynthese verhogen en daardoor de opbrengst verhogen en de cannabinoïde- en terpeenprofielen van de cannabisplanten verbeteren (Massa *et al.*, 2005; Hawley, 2018).

1.2.3. Snoeien en trainen van cannabisplanten

Er wordt door sommige cannabistelers op internetfora (bijv. <https://www.royalqueenseeds.com/>) beweerd dat **ontbladering** (fig. 1.3) kan leiden tot hogere cannabisopbrengsten in vergelijking met

planten die niet werden ontbladerd. Ontbladeren is gebaseerd op de veronderstelling dat *indoor* cannabisplanten meer bladeren produceren dan nodig is. Omdat (kunstmatig) licht overvloedig beschikbaar is in binnenplantages, is er minder bladoppervlak nodig om dezelfde fotosynthetische productie te verkrijgen als onder natuurlijke omstandigheden. Ontbladering verhoogt de luchtcirculatie doorheen de planten, waardoor een homogenere temperatuur- en vochtigheidsverdeling in de cannabisteeltruimte ontstaat. Het vermindert verder ook de risico's op de ontwikkeling van plagen en (schimmel)ziekten in de plantages. Ontbladering moet op alle plantedelen gebeuren. Er wordt echter ook beweerd dat planten overmatig kunnen worden ontbladerd, wat een negatief effect heeft op de opbrengst (Haze, n.d. a). Wij hebben geen duidelijke informatie gevonden over de juiste mate van ontbladering voor optimale cannabisopbrengsten.



Fig. 1.3. Cannabisplant vóór (links) en na (rechts) ontbladering (Bron: <https://www.royalqueenseeds.com/>)

Lollipopping is een techniek waarbij takken onder het bladerdak voortdurend worden gesnoeid (vóór de bloei) zodat de bladeren aan de top van de hoofd- en zijtakken maximaal kunnen profiteren van de beschikbare lichtbronnen. Deze techniek maakt het mogelijk de afstand tussen cannabisplanten in teeltruimtes te verkleinen en er tegelijkertijd voor te zorgen dat de toppen van deze takken zich optimaal ontwikkelen.

Lollipopping wordt vaak (maar niet altijd) gebruikt in combinatie met een **Screen-Of-Green (ScrOG)** techniek waarbij cannabisplanten worden getopt tussen de 3^e en de 5^e knoop (meestal 20 cm boven het grondoppervlak) om apicale dominantie te verwijderen en zijtakken te stimuleren, waarna zijtakken worden geleid (en *gelollipopped* volgens de hierboven beschreven procedure) door een gaas van ijzerdraad (fig. 1.4) (RQS, 2020a). Hierdoor kan het bladerdek van de cannabis zich over een breed horizontaal gebied ontwikkelen, waardoor het fotosynthetische gebruik van de beschikbare lichtbronnen in de cannabisteelkamers wordt gemaximaliseerd. Een tweede voordeel van ScrOG-teelt is het feit dat de cannabinoïdeconcentraties in de bloemtoppen doorgaans hoger zijn bovenaan de

plant, in vergelijking met bloemtoppen die op lagere hoogte groeien (Bernstein *et al.*, 2019a). Het verschil tussen lollipopping en ontbladering is dat bij deze eerste techniek naast bladeren ook zijtakken worden verwijderd (Zamnesia, n.d. a).



Fig. 1.4. *Lollipopping in combinatie met de Screen-Of-Green (ScrOG) methode (Bron: <https://scrogger.com/>).*

De zogenaamde **low-stress training (LST)** omvat het voorzichtig buigen en vastbinden van takken van cannabisplanten. Dit verhoogt de ontwikkeling van zijtakken, zodat zich een balderdek ontwikkelt over een groot horizontaal vlak, waarvan wordt beweerd dat het leidt tot een sterkere ontwikkeling van cannabisstoppen in vergelijking met zijtakken van ongetrainde planten (fig. 1.5.) (RQS, 2019a).



Fig. 1.5. *Low Stress Cannabis Training (LST) (links) (Bron: <https://www.wietkweken.com/>) en Supercropping (rechts) (<https://www.cnnbs.nl/>).*

Hetzelfde doel wordt bereikt met **supercropping**, waarbij de cannabisplanten zwaarder worden belast dan met de hierboven beschreven LST-techniek. Hierbij wordt het binnenste weefsel van cannabisstakken beschadigd (door handmatig knijpen) zodat zij naar een horizontale positie buigen, waarna zij in die positie worden vastgebonden met touw of kabelbinders. Tijdens het herstel van de beschadigde stengel is hersteld, zou de productie van terpenen en cannabinoïden (die een rol spelen in het verdedigingsmechanisme van cannabis tegen roofdieren en dus verhoogd worden aangemaakt tijdens de stresscondities van het *supercroppen*) leiden tot grotere bloemtoppen die deze stoffen bevatten. De late vegetatieve fase of vroeg in de bloeifase zou voor *supercropping* de meest geschikte periode zijn. Alleen rijpe takken mogen gebruikt worden bij het *supercroppen*. Aanbevolen wordt om te knijpen onder 2 tot 3 knopen onder de stengel apex (n.d. b).

2.2.5. Vermeerdering van cannabis

In een enquête bij 89 cannabis telers in Vlaanderen stelden Decorte & Tuteleers (2007) vast dat 40,4 % van de telers cannabis vermeerderde door middel van **stekken**, terwijl 49,4 % van de telers **zaden** gebruikte voor hun eerste teelt poging. Gevraagd naar hun laatste oogst, beweerde 62,7 % en 30,7 % van de telers respectievelijk stekken en zaden te hebben gebruikt voor de vermeerdering van cannabisplanten. De meerderheid van deze telers (70,8 %) had tijdens alle groeicycli minder dan 20 planten gebruikt. Algemeen wordt aangenomen (bevestigd tijdens onze expertenmeeting) dat grootschalige (commerciële) telers uitsluitend stekken gebruiken voor de vermeerdering van cannabisplanten, omdat deze techniek uniformiteit in genotype (en dus in kwaliteit) en in geslacht (100 % vrouwelijke planten, mits de stekken uitsluitend van vrouwelijke planten worden genomen) garandeert.

Bij **monstercropping** worden stekken genomen van bloeiende cannabisplanten (die niet langer dan 3 weken in de bloeifase zijn) en vervolgens teruggebracht naar de vegetatieve fase door ze op te kweken onder een lichtregime van 18 tot 24 uur licht per dag. De resulterende planten vertonen een dichte, struikachtige groei. Het grootste voordeel voor telers is dat er geen moederplanten hoeven te worden geteeld. De teelt en het onderhoud van moederplanten zijn bijzonder ingewikkeld voor kleinschalige telers, die vaak niet beschikken over een extra teeltruimte (met een langere lichtperiode per dag dan in teeltruimtes met bloeiende planten) voor het kweken van moederplanten. De grootste nadelen van *monstercroppen* zouden zijn dat stekken langer nodig hebben om wortels te ontwikkelen en dat het bewortelingssucces lager is (RQS, 2020c).

Er is een recente (2020 - 2021) golf van wetenschappelijke publicaties over *in vitro* cannabisvermeerdering (Adhikary *et al.*, 2021; Monthony *et al.*, 2021; Mubi *et al.*, 2020; Murphy & Adelberg, 2021; Page *et al.*, 2021; Zarei *et al.*, 2021). Deze laatste publicaties rapporteren echter onderzoek dat gericht is op snelle en ziektevrije vermeerdering voor grootschalige klonale, professionele (d.w.z. legale, medicinale of recreatieve) cannabissteelt. We hebben geen aanwijzingen dat *in vitro* vermeerdering wordt gebruikt door illegale cannabistelers in België of Europa en zullen daarom in dit rapport niet verder ingaan op de fyto-technische aspecten van *in vitro* cannabis vermeerdering.

1.2.6. Controle van de atmosfeer in de teeltruimte

1.2.6.1. CO₂-concentratie

Steeds meer websites over cannabissteelt beweren dat verhoogde koolstofdioxide (CO₂) niveaus in de atmosfeer van de cannabissteeltruimte leiden tot sterkere cannabisplanten met zwaardere bloemtoppen in vergelijking met plantages met normale atmosferische CO₂-concentraties (Hennings, 2017).

Het verhogen van de CO₂-concentraties in de teeltruimtes kan worden bereikt met behulp van CO₂-generatoren (die gas zoals propaan verbranden), tanks met CO₂ onder hoge druk (die een betere regulering van de CO₂-concentraties in de plantage mogelijk maken in vergelijking met branders) (Hennings, 2017) (fig. 1.6), vergisting en/of compostering van organisch materiaal (met *als* nadeel een slechte geur), CO₂-zakken (die gebruik maken van schimmelmassa die op organisch materiaal groeit en zo CO₂ produceert) of droog ijs (bevroren CO₂ die vrijkomt bij ontdooiing) (Haze, n.d. b).



Fig. 1.6. *CO₂-tanks die gebruikt worden voor het verhogen CO₂-concentraties in de cannabisteeltruimtes (Bron: Hennings, 2017).*

Het effect van verhoogde CO₂-concentraties op de fotosynthesesnelheid hangt af van andere factoren zoals lichtintensiteit, luchtvochtigheid en luchttemperatuur (Lambers *et al.*, 2008). De **relatieve vochtigheid** (RV) heeft een positief effect op de fotosynthese, omdat planten onder vochtige omstandigheden minder vocht verliezen bij het openen van de huidmondjes. Verhoging van de RV kan dus de gasuitwisseling en bijgevolg de fotosynthese verhogen (Rawson *et al.*, 1977). Vochtigheid verhoogt echter ook de kans op de ontwikkeling van schimmelziekten (voornamelijk *Botrytis* spp.) op cannabisplanten (Cleanleaf, 2021). Sommige websites over cannabisteelt (Civantos, 2018; Weedmaps, 2020) bevelen daarom aan om de RV in overdekte cannabisplantages rond de 50 % te houden.

Het effect van **de temperatuur** op de plantenfysiologie houdt verband met de enzymatische activiteit, die toeneemt bij hogere temperatuur. Een te hoge temperatuur kan echter schadelijk zijn omdat bij temperaturen boven 35 °C de oxygenerende activiteit van Rubisco - het centrale enzym in de fotosynthese - meer toeneemt dan de carboxylerende activiteit (Crafts-Brandner & Salvucci, 2000), zodat fotorespiratie verhoudingsgewijs belangrijker wordt (Lambers *et al.*, 2008). Wanneer cannabis wordt geteeld onder normale CO₂-concentraties (d.w.z. de natuurlijke, atmosferische CO₂-concentratie, die momenteel ongeveer 420 ppm bedraagt), moet een temperatuur tussen 20 en 25 °C en een relatieve vochtigheid (RH) tussen 50 en 70 % worden gehandhaafd (Adams, 2007).

De meeste online cannabis teeltblogs (Chinesta, 2019; Schillaci, 2021) waar commentaar wordt gegeven op de toevoeging van CO₂ aan cannabis teeltruimtes, bevelen aan om de CO₂-concentraties te verhogen tot tussen 1200 en 1500 ppm om tot een optimale opbrengst te komen. Volgens Chinesta

(2019) moeten de CO₂-concentraties geleidelijk aan worden verhoogd van 800 ppm op 21 dagen na het begin van de bloei tot 1800 ppm op 51 dagen na het begin van de bloei (tabel 1.1).

Tabel 1.1. *Aanbevolen CO₂-concentraties in de teeltruimte en elektrische geleidbaarheid (EC) van de fertigatieoplossing tussen 21 en 51 dagen na de bloei (DAF = Days after Flowering) volgens Chinesta (2019).*

DAF	CO ₂ -concentratie (ppm)	EC (mS cm ⁻¹)	DAF	CO ₂ -concentratie (ppm)	EC (mS cm ⁻¹)
21	800	1.7	42	1350	2.8
24	850	1.8	43	1400	2.9
27	900	1.9	44	1450	3.0
29	950	2.0	45	1500	3.0
31	1000	2.1	46	1550	3.0
33	1050	2.2	47	1600	3.0
35	1100	2.3	48	1650	3.0
37	1150	2.4	49	1700	3.0
39	1200	2.5	50	1750	3.0
40	1250	2.6	51	1800	3.0
41	1300	2.7			

Een anonieme medewerker van het bekende Nederlandse cannabis internetforum *Wietforum.nl* (<https://www.wietforum.nl/topic/22619-kweken-met-co2/>) beweert dat de optimale combinatie van atmosferische CO₂-concentratie, temperatuur en RV respectievelijk 1300 ppm, 30-32 °C en 70 % bedragen. Verder wordt beweerd dat indien deze laatste factoren worden aangehouden, er een cannabis droge bloemtoppen opbrengst van 1,5 g per assimilatie licht vermogensseenheid (W) kan worden bereikt (d.w.z. 600 g met 400 W lampen of 900 g met 600 W lampen). Anderen (Onlinetopgarden, 2019) raden aan om de CO₂-concentraties samen met de temperatuur in de teeltruimtes te verhogen (tabel 1.2).

Tabel 1.2. *Optimale CO₂-concentraties bij verschillende teeltruimte temperaturen volgens Onlinetopgarden (2019).*

Temperatuurbereik (°C)	Optimale CO ₂ -concentratie (ppm)
< 25	350 - 650
25 - 28	650 - 1000
28 - 30	1000 - 1200
30 - 32	1200 - 1500
32 - 35	1500

Volgens Chandra *et al.* (2008) wordt de hoogste fotosynthetische activiteit van cannabisplanten echter bereikt bij een temperatuur van 30 °C en een atmosferische CO₂-concentratie van 750 µmol mol⁻¹ en een lichtintensiteit van 1500 µmol m⁻² s⁻¹. Deze laatste lichtintensiteit kan worden bereikt wanneer een 1000 W (elektrisch vermogen) hogedruk natrium (HPS)-lamp wordt gebruikt om één m² teeltoppervlak van licht te voorzien (een 1000 W HPS-lamp produceert 130.000 lumen, wat bij HPS-lampen overeenkomt met 1.585 µmol m⁻² s⁻¹). Temperaturen boven 30 °C verkorten de bloeiperiode (d.w.z. de periode tussen de eerste bloemen en de volgroeide bloemen) en verminderen dus de opbrengst (Backer *et al.*, 2019).

In plaats van het berekenen van exacte hoeveelheden mineralen om in de fertigatieoplossing te mengen (zie § 1.2.1.), zullen de meeste illegale kwekers fertigatieoplossingen formuleren door meststoffen toe te voegen aan water tot bepaalde niveaus van **elektrische geleidbaarheid (EC, uitgedrukt in milli-Siemens per cm)**, die een lineair evenredig is aan de nutriënten (=zout) concentratie in de oplossing. Er wordt geadviseerd om (hydrocultuur)oplossingen binnen het bereik van 1,5 mS cm⁻¹ - 2,0 mS cm⁻¹ te houden (Thomas, 2012). Echter, onder verhoogde atmosferische CO₂-omstandigheden, beweert Chinesta (2019) dat EC-waarden moeten worden verhoogd samen met het verhogen van CO₂-concentraties tijdens de bloeifase (tabel 1.1) omdat verhoogde fotosynthese de productie van secundaire metabolieten verhoogt en daardoor de behoefte aan voedingsstoffen verhoogt.

Verschillende online blogs over cannabisteelt (Chinesta, 2019; Schillaci, 2021) beweren dat de toepassing van CO₂ en EC-niveaus voor fertigatie volgens de waarden in tabel 1.1, de cannabis bloemtoppenopbrengst met wel 40% kan verhogen. Wij hebben echter geen *peer-reviewed* wetenschappelijke publicaties gevonden die deze bewering staven.

2.2.6.2. Klimaatregeling via watergekoelde airconditioners

Volgens wat de politie verklaarde tijdens de expertenvergadering van het MARCANT-project (2 maart 2021, zie hierboven), worden watergekoelde airconditioners (fig. 1.7) steeds vaker aangetroffen op in beslag genomen *indoor* cannabisplantages. Airconditioners maken een volledige regeling van de atmosfeer in de overdekte cannabisteeltruimte mogelijk, inclusief verwarming en koeling, luchtvochtigheidsniveaus en CO₂-concentratie (indien aangesloten op een CO₂-generator, zie hierboven). Van watergekoelde airconditioners wordt dan ook beweerd dat zij een revolutionaire innovatie vormen in de illegale binnenteelt van cannabis, met aanzienlijke effecten op de cannabisopbrengst (tot 40 % toename volgens de eerder genoemde deskundigengroep).



Fig. 1.7. *OptiClimate*™ watergekoelde airconditioner (Bron: <https://www.onestopgrowshop.co.uk/>).

1.2.7. Substraat

Volgens de online enquête van het Global Cannabis Cultivation Research Consortium (GCCRC) gebruikt de overgrote meerderheid (87,2 %) van de Belgische en Nederlandse cannabistelers (N = 1873) potgrond als substraat voor cannabisteelt, terwijl slechts 2,7 % melding maakt van het gebruik van hydrosystemen. Ook volgens de groep experts bij de politie (zie hierboven) is het gebruik van andere substraten dan potgrond uiterst zeldzaam in de Belgische of Nederlandse illegale cannabisteelt. Dit betekent dat onderzoeksresultaten van Caplan *et al.* (2017a; 2017b), Rodriguez-Morrison *et al.* (2021), Saloner *et al.* (2019); Saloner & Bernstein (2020), Shiponi & Bernstein (2020), Yep *et al.* (2020) en andere onderzoekers die cannabisteeltexperimenten uitvoerden met hydrocultuursystemen, een beperkte waarde hebben voor de opbrengstmodellen van *indoor* cannabisteelt in België en Nederland.

1.2.8. Plantdichtheid

In tegenstelling tot de bevindingen van het YILCAN-project (Vanhove *et al.*, 2011; 2012a; 2012b; 2014) rapporteren Backer *et al.* (2019) een afnemende cannabis bloemtoppenopbrengst met toenemende plantdichtheid per m² per elektrische vermogensseenheid (W) toegepast licht. De omvang van deze vermindering hangt af van de gebruikte variëteit. De variëteit 'White Widow' kan worden gebruikt om de YILCAN-studie te vergelijken met de resultaten van Backer *et al.* (2019). Terwijl Vanhove *et al.* (2011) in de eerste YILCAN-groeicyclus in de percelen met 600 W HPS-lampen statistisch gelijke ($p > 0,05$) opbrengst per W licht aan cannabis droge bloemtoppen rapporteren van 0,45 g en 0,39 g voor cannabisplanten die bij dichtheden van respectievelijk 16 en 20 planten m⁻² worden geteeld, rapporteren Backer *et al.* (2019) rapporteren statistisch verschillende ($p = 0,013$) gemiddelde opbrengst per W voor dezelfde variëteit, eveneens onder 600 W HPS lampen, van 1,25 g, 0,55 g en 0,40 g voor planten geteeld bij dichtheden van 10, 16 en 20 planten m⁻², respectievelijk.

1.2.9. Cannabisvariëteiten

Backer *et al.* (2019) bevestigen de YILCAN-bevindingen (Vanhove *et al.*; 2011; 2012) dat er tussen verschillende cannabisvariëteiten grote verschillen kunnen worden waargenomen in bloemtoppen- en cannabinoïdenopbrengst per m². Onderzoekers die geïnteresseerd zijn in genotypische verschillen in cannabisproductieparameters, moeten zich er echter van bewust zijn dat een variëteitennaam niet noodzakelijkerwijs overeenkomt met een specifiek of uniek genotype.

Decorte en Tuteleers (2007) vonden in een enquête onder 89, meestal kleinschalige telers in Vlaanderen dat slechts 24 respondenten (27%) bewust een specifiek variëteit teelden. Tot de meest genoemde variëteiten behoorden 'White Widow', 'Purple Haze', 'Northern Light' en 'Skunk'. Aangezien het onderzoek van Decorte en Tuteleers werd uitgevoerd in 2007, blijft het echter onduidelijk welke cannabisvariëteiten momenteel het meest worden gebruikt in de illegale cannabisteelt in België.

In de binnenteelt van cannabis is het gebruikelijk om een vegetatieve groeiperiode toe te passen waarin assimilatielampen minstens 18 uur per dag aan staan en die resulteert in een krachtige vegetatieve groei. Na 2 tot 4 weken wordt het lichtregime meestal teruggebracht tot 12 uur licht en 12 uur donker per dag, wat bij de meeste variëteiten de bloei induceert (Vanhove, 2014) (zie ook Box 1).

In tegenstelling tot laatstgenoemde zogenaamde fotoperiodieke planten hebben **autoflowering** (zelfbloeiende) cannabisplanten geen initiële lange dagelijkse lichtperiode nodig, noch een omschakeling naar een langere dagelijkse lichtperiode om de bloei te starten. In natuurlijke cannabis

komt deze eigenschap voor bij de soort *Cannabis ruderalis* (Hillig, 2005), die - volgens de meest recente biologische inzichten - een ondersoort is van *C. sativa* (Páv, 2020). Deze laatste (onder)soort is aangepast aan milieus waar het groeiseizoen (d.w.z. met voldoende hoeveelheden licht en voldoende hoge temperatuur) korter is dan 12 weken (zoals in Noord-Europa, Centraal-Azië en bepaalde regio's in Rusland) en waar de kortere dagen te koud zijn voor de teelt van cannabisplanten die daarom - in natuurlijke omstandigheden - spontaan vroeger in het zomerseizoen (met langere dagen) beginnen te bloeien.

Er wordt aangenomen dat de zelfbloeiende cannabisplanten hun vroege bloei-eigenschap hebben verkregen door introgressie met cannabisplanten van het ruderalis-type (Páv, 2020). Als gevolg daarvan zouden zelfbloeiende cannabisplanten i) een kortere groeicyclus hebben (7-10 weken) en kunnen worden geteeld onder een continue licht-donkercyclus van 20u-4u of 15u-9u (de laatste vermindert de behoefte aan lichtenergie); ii) korter zijn dan fotoperiodieke cannabisplanten (60-100 cm wanneer ze volgroeid zijn); iii) beter bestand zijn tegen plagen en ziekten, maar ook iv) een lagere opbrengst hebben dan fotoperiodieke planten (er werd geen precieze informatie over de opbrengst van binnengeteelde, zelfbloeiende cannabisplanten gevonden) (RQS, 2020b). Stekken genomen van (zelf)bloeiende cannabis resulteren meestal in planten die zich moeilijk ontwikkelen tot volwassen, bloemtoppenproducerende planten (zie ook § 1.2.5.). Bijgevolg worden *autoflowering* planten meestal vermeerderd met behulp van zaden (RQS, 2020b).

Microscopisch onderzoek van Spitzer-Rimon *et al.* (2019) toonde aan dat onder een lange fotoperiode (16u licht per dag) de fotoperiodieke cannabisplanten ook solitaire bloemen en schutbladeren ontwikkelen in hun internodiën. Volgens laatstgenoemde auteurs is de dichte bloei in fotoperiodieke cannabisplanten niet het resultaat van het bloei-inducerende effect van een korte fotoperiode op de bloei van cannabis, maar wel van een drastische verandering in de architectuur van de bloemknoppen die aanleiding geeft tot een samengestelde bloeiwijze in de vorm van een tros.

Volgens de online enquête van het *Global Cannabis Cultivation Research Consortium* (GCCRC) gebruikt 47,9 % van de Belgische en Nederlandse cannabistelers (N = 1875) zelfbloeiende soorten, terwijl 47,4 % gefeminiseerde zaden gebruikt.

1.3. Conclusie

Sinds de ontwikkeling van het (enige) *indoor* cannabis opbrengstmodel voor België (YILCAN, 2011) is het aantal publicaties over de invloed van teeltfactoren op de groei, opbrengst en kwaliteit van cannabis sterk toegenomen. De afgelopen 5 jaar werden de meeste cannabisteeltexperimenten uitgevoerd in Noord-Amerika (Canada en VS) (Caplan *et al.*, 2017a; 2017b; Eaves *et al.*, 2020 Hawley,

2018; Rodriguez-Morrison *et al.*, 2021; Yep *et al.*, 2020; Westmoreland *et al.*, 2019) en Israël (Bernstein *et al.*, 2019a; Saloner *et al.*, 2019; Saloner & Bernstein, 2020; Shiponi & Bernstein, 2021a; Spitzer-Rimon *et al.*, 2019). Ze zijn waarschijnlijk vooral van belang voor de commerciële (industriële) teelt van gelegaliseerde (medicinale of recreatieve) *indoor* cannabis. De in deze papers beschreven teeltpraktijken en materialen zijn echter niet noodzakelijk van toepassing op de huidige illegale binnenteelt van cannabis in de meeste landen.

De belangrijkste innovaties in de *indoor* cannabisteelt van cannabis zijn gericht op het verhogen van de cannabisopbrengst door het regelen van de luchtvochtigheid, de temperatuur en de CO₂-concentraties in de teeltruimtes. Recente technologische ontwikkelingen (watergekoelde airconditioners, zie § 1.2.6.2.) kunnen deze factoren regelen tijdens verschillende fasen van de cannabisgroeicyclus. Het precieze effect van het handhaven van specifieke niveaus van luchtvochtigheid, temperatuur en CO₂ in combinatie met de momenteel gangbare cannabisvariëteiten en bemesting moet nog wetenschappelijk worden vastgesteld.

2. TEELTEXPERIMENT

2.1. Inleiding

Wanneer onderzoekers cannabisteeltexperimenten uitvoeren om de cannabisopbrengst in de illegale teelt te beoordelen, creëren ze een experimentele teeltomgeving en hanteren ze teelttechnieken die zoveel mogelijk lijken op diegene die door illegale cannabistelers worden toegepast (Caplan *et al.*, 2017a; 2017b; Potter & Duncombe, 2012; Vanhove, 2014; Vanhove *et al.*, 2011; 2012a; 2012b).

Onderzoekers - met name plantenwetenschappers - kunnen wellicht hogere opbrengsten behalen dan illegale telers, omdat zij i) fysiologische stress bij planten en symptomen van plagen en ziekten beter herkennen en beter weten hoe zij deze moeten behandelen; of ii) minder vaak werken onder stressvolle omstandigheden als gevolg van tijdsdruk, het risico ontdekt te worden of tekorten aan materiaal, mest of bestrijdingsmiddelen. Bijgevolg kan de gemiddelde opbrengst aan droge bloemtoppen die bij dergelijke experimenten wordt verkregen, een overschatting zijn van de werkelijke opbrengst in de illegale de binnenteelt van cannabis. Conclusies van cannabisteeltexperimenten zijn betrouwbaarder als zij op basis van hun resultaten een conservatieve opbrengstschatting voorstellen (bijv. de ondergrens van een betrouwbaarheidsinterval van de opbrengst, in plaats van het gemiddelde).

Maar ook methoden die gebaseerd zijn op inbeslagname van cannabis uit echte illegale *indoor* plantages (zie § 3 en Toonen *et al.*, 2006) vertonen gebreken; o.a; i) fouten in de bemonsteringsprocedure (bv. meer dan één plant of slechts een deel van een plant tijdens de staalname; of - nog belangrijker - ii) het tijdstip van de staalname; t.t.z. planten die vóór het juiste oogsttijdstip werden bemonsterd, waardoor de cannabisopbrengst wordt onderschat (zie hoofdstuk 4 voor meer details).

Ondanks de mogelijke onnauwkeurigheden van de experimentele resultaten van cannabisteelt, blijven ze een cruciale methode om de door illegale kwekers verkregen cannabisopbrengst adequaat in te schatten. In dit hoofdstuk beschrijven we de resultaten van een cannabisteeltexperiment waarbij we de opbrengst hebben bestudeerd van drie cannabisvariëteiten ('White Widow', 'Northern Lights' en 'Himalayan') die binnen werden geteeld in potten gevuld met potgrond bij een dichtheid van 16 planten per m² en onder HPS assimilatielampen met een elektrisch vermogen van 600 W. Tijdens een bijeenkomst van deskundigen van het MARCANT-project, die op 2 maart 2021 online werd gehouden en waaraan Nederlandse en Belgische politiemedewerkers deelnamen die gespecialiseerd zijn in de opsporing en inbeslagname van *indoor* cannabisplantages, werd de toepassing van watergekoelde airconditioners, en het simultane gebruik van CO₂-toevoegingen in de teeltruimte, aangeduid als de

meest voorkomende innovatie in de Belgische en Nederlandse cannabisteelt in het afgelopen decennium. Daarom hebben wij de toevoeging van CO₂ als extra factor in het teeltexperiment opgenomen.

Onze hypothesen zijn dat i) de opbrengst van de huidige cannabisvariëteiten onder de geteste teeltomstandigheden hoger is dan die van het YILCAN-project; ii) verschillende cannabisvariëteiten een verschillende opbrengst hebben; en iii) de toevoeging van CO₂ een significant en positief effect heeft op de *indoor* cannabisopbrengst.

2.2. Materiaal en methoden

2.2.1. Locatie

Het teeltexperiment werd uitgevoerd op het terrein van een tuinbouwbedrijf in de buurt van Gent, België. Om privacy- en veiligheidsredenen maken we de precieze locatie en naam van dit bedrijf niet bekend. Er werd een kaderovereenkomst gesloten tussen dit bedrijf, het parket van het gerechtelijk arrondissement Oost-Vlaanderen, de Universiteit Gent en de Centrale Directie voor de bestrijding van de zware en georganiseerde misdaad van de Belgische federale gerechtelijke politie om de wettelijke belemmeringen voor het teeltexperiment weg te werken. De overeenkomst bepaalde het aantal planten dat mocht worden geteeld (200), de periode waarin mocht worden geteeld (15 mei 2021 - 30 april 2022) en de eis dat de planten na de oogst en verwerking worden vernietigd.

2.2.2. Experimentele opzet

Cannabisplanten van drie variëteiten (zie § 2.2.3.) werden geteeld in twee zeecontainers van 20 voet (breedte: 2,36 m; hoogte: 2,29 m; lengte: 6,10 m). In één container bleef de atmosfeer ongewijzigd terwijl in de andere de CO₂-concentraties wekelijks werden verhoogd, op basis van de aanbevelingen van Chinesta (2019) (tabel 2.1). Het experiment was een 3 x 2 factoriële *split plot design* waarin 6 subplots met 16 planten van 3 variëteiten waren genest in de 2 hoofdplots (containers) met een verschillende atmosferische behandeling (zie § 2.2.1.). De subplots (elk 1 m²) bestonden uit 16 planten van elk van de 3 variëteiten. In totaal werden dus 192 planten in het experiment gebruikt: 66 'White Widow', 66 'Northern Lights' en 60 'Himalayan' cannabisplanten (fig. 2.1).

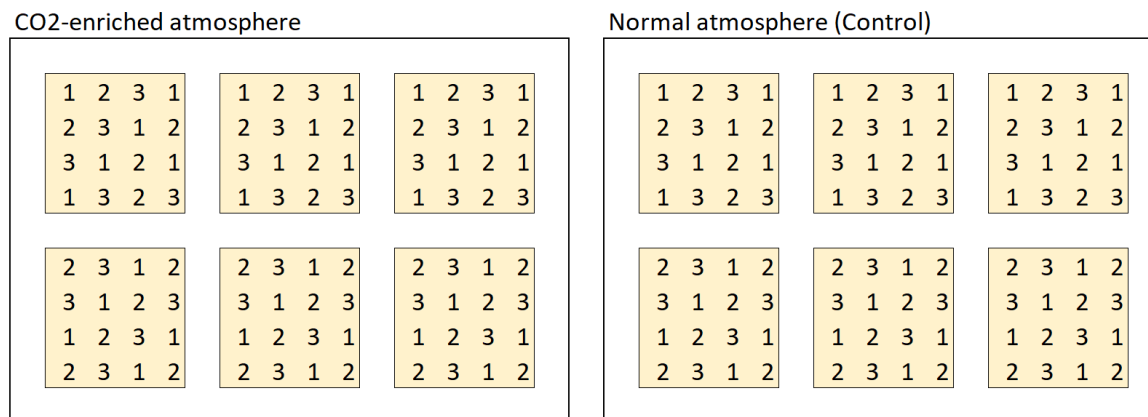


Fig. 2.1. *Proefopzet van het teeltextperiment. In twee containers (hoofdpercelen), één met een CO₂-verrijkte atmosfeer (links), werd een andere met een normale atmosfeer (controle) geïnstalleerd (rechts). In elke container werden 6 herhalingen (subplots van elk 1 m², gele vierkanten) toegepast, bestaande uit 16 potten met planten van een van de 3 variëteiten (1, 2 of 3).*

2.2.3. Variëteiten

Twee van de drie cannabisvariëteiten werden geselecteerd op basis van de frequentie waarmee ze werden genoemd op internetfora en waarvan we aannamen dat ze daarom tot de meest populaire variëteiten behoorden die worden gebruikt bij de illegale *indoor* cannabisproductie. Het gaat om de variëteit 'White Widow', die ook werd gebruikt in het YILCAN-project (Vanhove *et al.*, 2012b) en de variëteit 'Northern Lights'. Volgens ElSohly (2007) zijn beide variëteiten hybriden tussen *C. sativa* en *C. indica*, maar vertonen ze voornamelijk *C. indica*-kenmerken (korter en met een dunnere schors in vergelijking met *C. sativa*-planten, kegelvormig en relatief brede bladeren) (Hillig, 2005).

De derde soort ('Himalayan') is een medicinale soort waarvan de verkoper (<https://sensiseeds.com/>) beweert dat zij een THC:CBD-verhouding heeft van 1:2. Deze laatste soort werd in het experiment opgenomen als benchmark, om na te gaan of de bloemtoppenopbrengst van de twee recreatieve variëteiten ('White Widow' en 'Northern Lights') onder de toegepaste teeltomgeving en plantagemanagementpraktijken significant verschilt van die van een cannabisvariëteit die niet voor recreatieve drugsdoeleinden wordt geteeld.

Van elke variëteit werden tien zaden online gekocht bij de Amsterdamse Sensiseeds *growshop* (<https://sensiseeds.com/>). Alle zaden waren gefeminiseerd, dat wil zeggen dat ze uitsluitend vrouwelijke planten opleverden, zodat er geen mannelijke planten uit de plantage verwijderd hoefden

te worden. Mannelijke bloemen zouden anders vrouwelijke bloemen bestuiven, met als gevolg zaadvorming ten koste van de cannabinoïdenproductie.

2.2.4. Inrichting van de teeltruimtes

Beide containers werden gelijk ingericht, afgezien van CO₂ dat aan slechts één container werd toegevoegd. Lampen, voorschakelapparaten, armaturen en watergekoelde airconditioners werden via de Belgische Federale Politie bekomen (fig. 2.2). Dit laatste materiaal werd in beslag genomen bij illegale *indoor* cannabisplantages. Ze zaten nog in hun originele verpakking, zodat we er zeker van waren dat eventuele gebreken of defecten niet het gevolg waren van eerder gebruik.

Om de temperatuur en de CO₂-concentraties (in slechts één container) te regelen, gebruikten wij OptiClimate™ PRO3 (121 x 70 x 54) watergekoelde airconditioners (fig. 2.3) met een koelvermogen van 15 kW, een ontvochtigingsvermogen van 270 L per 24 uur en een waterverbruik van 5 tot 10 L per min (zie ook § 1.2.6.2.). De airconditioner was aangesloten op een DimLux™ Maxicontroller die het lichtregime in de containers regelde (fig. 3.4). De omgevingstemperatuur werd gedurende de gehele groeicyclus ingesteld op 28 °C in de controlecontainer en op 30 °C in de container met de CO₂-behandelde atmosfeer.

Wij gebruikten Alpha Optics 98 voorschakelapparaten en armaturen en Philips™ 600 Watt SON-T PIA Greenpower lampen (fig. 2.2). In elke container werden 6 armaturen en voorschakelapparaten aan het plafond bevestigd en aangesloten op de DimLux™ Maxicontroller (fig. 2.4).

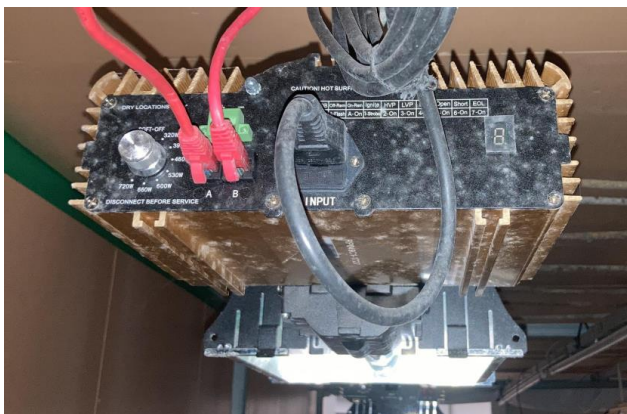


Fig. 2.2. *Alpha Optics 98 voorschakelapparaten en armaturen met lampenkap in de teeltruimte (container).*



Fig. 2.3. *OptiClimate™ PRO3 watergekoelde airconditioner in de teeltruimte (container) voor regeling van de luchttemperatuur en de CO₂-concentraties.*



Fig. 2.4. *DimLux™ MaxiController in de teeltruimte (container) die het lichtregime regelt.*

Zes plots van 16 (4 x 4) vierkante polyethyleenpotten met een buitenlengte en -breedte van 25 cm en een hoogte van 25 cm (totaal volume van 11 L) werden in twee rijen van 3 blokken geplaatst (fig. 2.1), zodat elk blok een oppervlakte van 1 m² had. De potten werden gevuld met potgrond waaraan 20 % kokosvezel, 10 % perliet en 10 % schors was toegevoegd. Het meststoffenoplossing (d.w.z. irrigatiewater met meststoffen) (zie tabel 2.1) werd bereid in een vat van 227 L (één per container) en werd via irrigatieslangen en druppelaars (één per pot) over de potten verdeeld.

Tabel 2.1. *Lichtregime (uren licht per dag), toegepaste meststofconcentraties (mL meststof per 10 L irrigatiewater) en atmosferische CO₂-concentraties (ppm) (* alleen in de hoofdplot met CO₂-behandelde atmosfeer) toegepast in het teeltexperiment. TV = Terra Vega, TF = Terra Flores, RT = Rhizotonic, CZ = Cannazym, CB = Cannaboost. ** Alleen voor de controlecontainer; de groeiperiode in de CO₂-behandelde containerl bedroeg slechts 12 weken.*

Week	Van	Tot	Licht (u/dag)	Meststoffen (mL per 10 L)	CO ₂ (ppm)*
1	24/11/2021	5/12/2021	18	TV (20), RT (40)	400
2	6/12/2021	12/12/2021	18	TV (20), RT (40)	400
3	13/12/2021	19/12/2021	12	TV (40), RT (15), CZ (25)	400
4	20/12/2021	26/12/2021	12	TF (60), RT (5), CZ (25), CB (30)	700
5	27/12/2021	2/01/2022	12	TF (60), RT (5), CZ (25), CB (30)	800
6	3/01/2022	9/01/2022	12	TF (55), RT (5), CZ (25), CB (30), PK 13/14 (15)	1000
7	10/01/2022	16/01/2022	12	TF (60), RT (5), CZ (25), CB (30)	1200
8	17/01/2022	23/01/2022	12	TF (60), RT (5), CZ (25), CB (30)	1400
9	24/01/2022	30/01/2022	12	TF (60), RT (5), CZ (25), CB (30)	1600
10	31/01/2022	6/02/2022	12	TF (60), RT (5), CZ (25), CB (30)	1800
11	7/02/2022	13/02/2022	12	CZ (25), CB (30)	1800
12	14/02/2022	17/02/2022	12	CZ (25), CB (30)	1800
13**	18/02/2022	15/02/2022	12	CZ (25), CB (30)	-

2.2.5. Plantenvermeerdering

Op 1 juni 2021 werden zaden van elke variëteit (§ 2.2.2) gezaaid in ronde (ø 7,5 cm) polyethyleenpotten met een volume van 0,1 L die werden gevuld met vochtige potgrond die was gemengd met 5% perliet. De zaailingen werden zichtbaar op 13 juni. Slechts 5, 6 en 7 van de 10 zaailingen van respectievelijk 'White Widow', 'Northern Lights' en 'Himalayan' overleefden na twee weken. Op 9 augustus 2021 werden de overlevende zaailingen overgeplant in ronde potten van 10 L (ø 25 cm) die waren gevuld met hetzelfde potgrondmengsel. De potten werden in een kas geplaatst bij een dichtheid van 4 per m² onder natuurlijk licht, om vegetatieve groei mogelijk te maken tot moederplanten van 2,5 m hoog werden bekomen die ondersteund werden door bamboestokken. Op 7 september werden 100 willekeurig genomen topstekken genomen van de moederplanten van alle variëteiten. De bladoppervlakte werd ingekort met een schaar. De doorgesneden stengelvlakken

werden behandeld met indoolboterzuur (IBA) poeder om de wortelontwikkeling te stimuleren. De stekken werden vervolgens in ronde (\varnothing 7,5 cm) polyethyleenpotten van 0,1 L geplaatst, die gevuld waren met hetzelfde turfgrondmengsel als voor de zaailingen (fig. 2.5).

De stekken werden in een onverwarmd kascompartiment geplaatst. Na 4 weken was als gevolg van de koude temperaturen in die ruimte > 90 % van de stekken verloren gegaan. Op 5 oktober 2021 werden de resterende planten overgeplant in de eerder aangebrachte moederplantenpotten en onder 18 uur licht per dag geplaatst in beide containers (6 lampen en 28 planten per container) bij een constante temperatuur van 24 °C om een tweede groei van de moederplanten mogelijk te maken. Op 3 november 2021 werden van elke moederplant volgens dezelfde procedure als bij de eerste stekronde nog eens 100 stekken per variëteit genomen. De 300 potten met stekken werden ditmaal bewaard in een container bij 24 °C en onder 18 uur licht per dag. Op 24 november 2021 werden de stekken overgeplant in de vierkante potten (§ 2.2.4.) en geplaatst zoals voorzien in de proefopzet (§ 2.2.2.).



Fig. 2.5. *Verse stekken genomen van moederplanten.*

2.2.6. Teelt, oogst en opbrengstmeting

Wekelijks werd een foto genomen van de planten (fig. 2.6). De temperatuur in de teeltruimte werd wekelijks gecontroleerd. Om de temperatuur op plantniveau te kunnen beoordelen in plaats van op het niveau van de atmosfeer van de container, hebben we de temperatuur in de plantenspotten gemeten met een *Bluelab™ Pulse* meter (fig. 2.7). In elke container werd de temperatuur gemeten in zes potten, die willekeurig waren gekozen binnen elk van de zes herhalingsblokken. Op die manier werd de temperatuur opgemeten van 6 december 2021 (week 2) tot 14 februari 2022 (Fig 2.8).

Op 1 december 2021 (week 1) werden de planten behandeld met het *op Bt* gebaseerde bio-insecticide Gnatrol om de heersende larven van *Sciara* sp. te bestrijden. Op 17 december 2021 (week 3) werd de onderste 10 cm van alle plantenstengels ontbladerd om schimmelvorming te voorkomen. Op 20 december 2021 (week 4) werden de planten behandeld met Biosweet™ en Neemazal tegen (niet-geïdentificeerde) sapzuigende wantsen. Op 10 februari 2022 werden *Carnea* sp. en *Apidius* sp. toegepast als biologische bestrijders tegen verder niet-geïdentificeerde insectenplagen.

Op 17 februari (week 12) en 25 februari (week 13) 2022 werden respectievelijk de planten in de container met CO₂-behandeling en de controlecontainer geogst. Vóór de oogst werden alle planten gelabeld met informatie over de CO₂-behandeling (controle of CO₂-behandelde atmosfeer), de variëteit en het subplotnummer. De gelabelde planten werden net boven het bodemniveau afgeknipt en met een touw ondersteboven opgehangen aan bamboestokken die horizontaal waren geplaatst op de staven die de assimilatielampen aan het plafond van de container ondersteunden. De planten werden gedurende 14 dagen bij kamertemperatuur in het donker te drogen gelegd en vervolgens overgebracht naar een beveiligde ruimte aan de Universiteit Gent, waar van elke individuele plant de bloemtoppen werden verwijderd en in papieren enveloppen werden gedaan waarop de labelinformatie met een alcoholstift werd aangebracht. Vervolgens werden de enveloppen gewogen met behulp van een weegschaal met een precisie van 0,1 g. Na aftrek van het enveloppegewicht (10,0 g) werd het netto bloemtoppengewicht genoteerd in een Excel 2016-sheet.



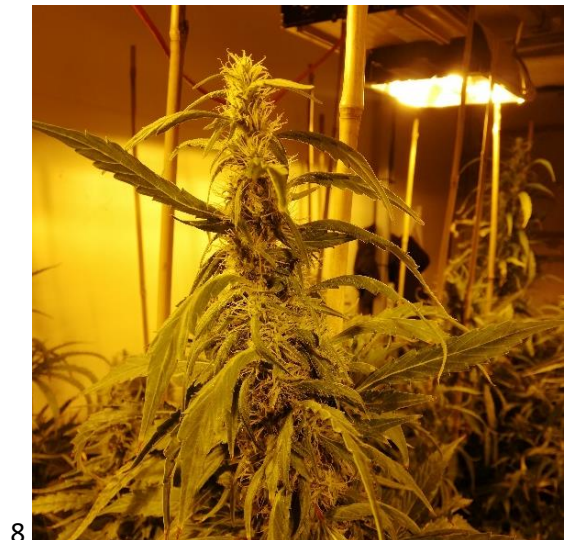
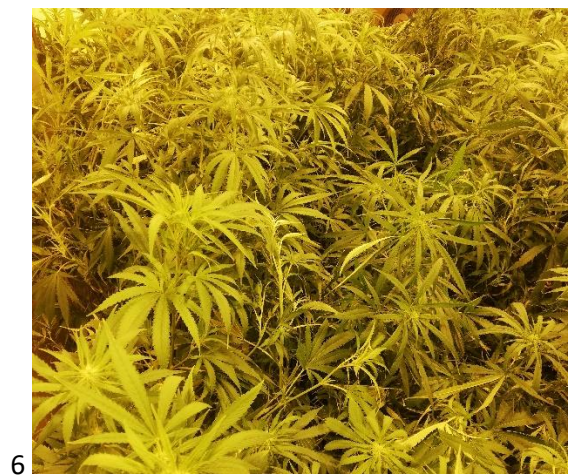




Fig. 2.6. Cannabisplanten in de controle container vanaf week 0 (net na inplanten) tot week 9. Het aantal weken van de teeltcyclus staat vermeld links van de foto. D = planten die omgekeerd in de containers werden gehangen tijdens het drogen.



Fig. 2.7. Bluelab™ Pulse thermometer.

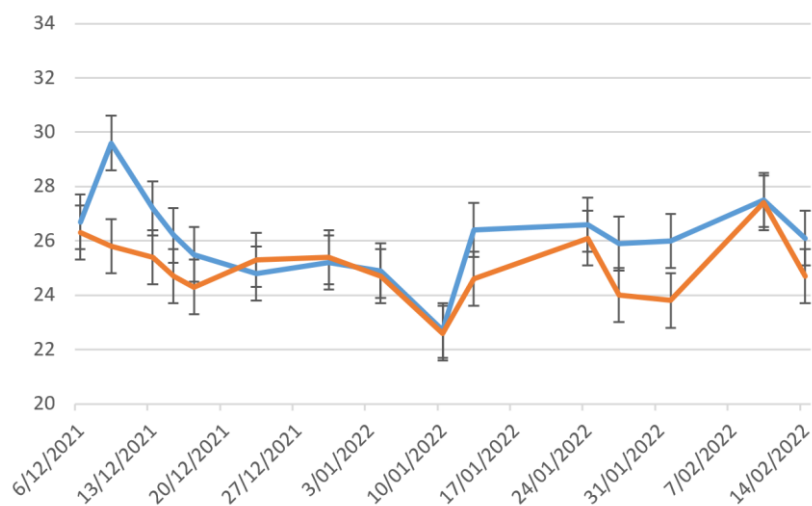


Fig. 2.8. Wekelijkse gemiddelde temperatuur gemeten in de wortelzone van 6 cannabisplanten in zowel de CO₂-behandelde (blauw) als de controlecontainer (oranje). De balken geven de standaardfouten van het gemiddelde aan.

2.2.7. Cannabinoïde-analyse

Na weging werden mengsel gemaakt van de gedroogde, geogste bloemtoppen van 30 planten van elk van de 6 variëteit x CO₂-behandelingscombinaties. Van elk mengsel werden drie deelstalen van 300 g genomen voor de analyse van de cannabinoïde-gehaltenes.

Vóór de analyse werden de bloemtoppen gedurende ten minste 12 uur gedroogd in een oven bij 40 °C. Het plantenmateriaal werd vermalen met een IKA® Tube Mill Control (IKA, Stauffer, Duitsland) en vervolgens gehomogeniseerd.

De referentiematerialen D⁹-tetrahydrocannabinol (THC), cannabinol (CBN) en cannabidiol (CBD) werden gekocht bij Lipomed (Arlesheim, Zwitserland). Gedenatureerde ethanol (99% v/v), dat gebruikt werd als extractiemiddel, werd verkregen van Biosolve B.V. (Leuven, België). De interne standaard, tribenzylamine (TBA), werd gekocht bij Alfa Aesar® (VWR International, Leuven, België).

Voor de identificatie en kwantificering van de cannabinoïden (THC, CBN en CBD) werd een geaccrediteerde methode (ISO17025) gebruikt. De kwaliteit werd gewaarborgd met eigen kwaliteitscontrole (QC) stalen en deelname aan *proficiency* tests. Gehomogeniseerd plantenmateriaal (45-55 mg) werd opgelost in 10,0 ml interne standaardoplossing (0,5 mg/ml TBA in gedenatureerde ethanol). Vervolgens werden alle stalen gedurende 15 minuten in een ultrasoonbad geplaatst en 5 minuten horizontaal geschud (100 omwentelingen).

Gaschromatografische massaspectrometrie (GC-MS) analyse (7890B-5977B, Agilent Technologies, Diegem, België) werd uitgevoerd voor identificatie, die gebaseerd was op vergelijking met referentiematerialen en bibliotheekspectra (ENFSI 2022, SWGDRUG 3.10, NIST.20 en MPW 2017).

Voor de kwantificering werd vervolgens gaschromatografische vlamionisatiedetectie (GC-FID) uitgevoerd (7890B, Agilent Technologies). De scheiding werd verricht op een HP-1-kolom (0,52 µm filmdikte × 0,32 mm I.D. × 25 m; J & W Scientific, Agilent Technologies). Het draaggas (helium) had een constante druk met retentietijdvergrendeling. Er werd één µl staal geïnjecteerd met een splitsingsverhouding van 25:1 bij 275 °C. De oventemperatuur werd aanvankelijk geprogrammeerd op 200 °C (wachtijd 1 min), verhoogd tot 240 °C (bij 5 °C/min, wachtijd 6 min) en vervolgens verhoogd tot 320 °C (bij 80 °C/min, wachtijd 3 min). De parameters van de detector werden ingesteld op een temperatuur van 320 °C, een stikstofstroom van 25 ml/min, een waterstofstroom van 30 ml/min en een luchtstroom van 400 ml/min. De looptijd was 19 minuten. Chemstation software (Agilent Technologies) werd gebruikt voor het ophalen van gegevens en berekeningen. De kalibratie werd uitgevoerd met CBN en CBD als referentiemateriaal. De bepaalbaarheidsgrens (LOQ) was 0,11%.

2.2.8. Gegevensanalyse

Het effect van de CO₂-behandeling op de droge bloemtoppenopbrengst per oppervlakte werd geanalyseerd in SPSS28.0 door gebruik te maken van de totale droge bloemtoppenopbrengst (d.w.z. de som van de opbrengst van alle individuele planten) van elk experimenteel blok (6 blokken per behandeling). De gegevens werden geanalyseerd met een T-test na toetsing van de gelijkheid van varianties (Levene's Test) en de Kolmogorov-Smirnov test voor normaliteit.

Het effect van CO₂-toevoeging en de variëteiten op de droge bloemtoppenopbrengst werd geanalyseerd door middel van een genest algemeen lineair model in R 4_2_2 waarin in elk blok de gemiddelde droge bloemtoppenopbrengsten per variëteit werden beschouwd als variëteitseffecten genest binnen de CO₂-behandelingsplots.

Het effect van CO₂-behandeling en de variëteiten op de THC- en CBN-concentraties werd geanalyseerd via een genest algemeen lineair model in R 4_2_2 waarin de THC-concentraties van de bloemtoppen per variëteit werden beschouwd als variëteitseffecten genest binnen de CO₂-behandelingsplots. De significantie van de verschillen tussen de THC-concentraties van de drie variëteiten werd beoordeeld met de analyse van het minst significante verschil (LSD, Least Significant Difference).

De gemiddelden van de opbrengst aan droge bloemtoppen en de THC-concentraties worden verder gerapporteerd samen met de standaardfout (SE, *Standard Error*).

2.3. Resultaten

2.3.1. Het effect van CO₂-behandeling en de variëteit op de cannabisopbrengst

Van de 196 geteelde planten overleefden 156 (81 %) het oogststadium. In de met CO₂ behandelde omgeving overleefden meer planten (73/96 of 87 %) dan in de controleomgeving (73/96 of 76 %). Alle 'White Widow'-planten overleefden, terwijl dat het geval was voor slechts 42 van de 60 'Northern Lights'-planten (64 %) en 48 van de 60 'Himalayan'-planten (80 %). De overlevingsgraad per blok varieerde van 9/16 (56 %) tot 15/16 (94 %) in de controleomgeving en van 12/16 (75 %) tot 16/16 (100 %) in de met CO₂ behandelde omgeving.

Bij alle behandelingen bedroeg de gemiddelde opbrengst aan droge bloemtoppen $72,39 \pm 3,44$ g. De planten met de laagste en de hoogste opbrengst hadden een opbrengst aan droge bloemtoppen van respectievelijk 7,90 g en 197,20 g (fig. 2.9).

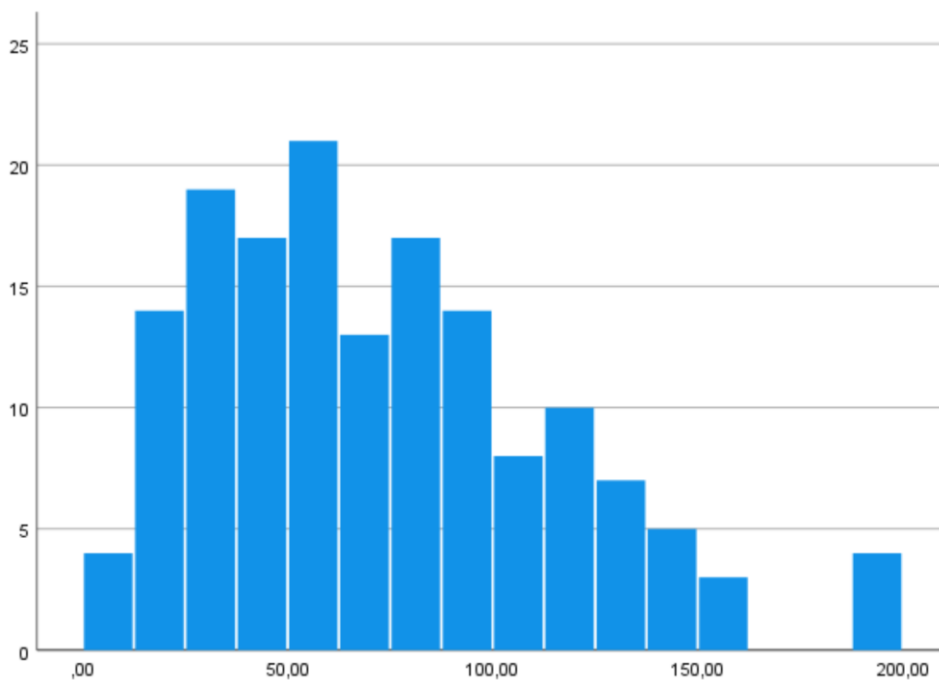


Fig. 2.9. *Frequentieverdeling (Y-as) van de cannabis bloemtoppenopbrengst (g) per plant (X-as) voor alle behandelingen en variëteiten samen.*

De opbrengst per m² in de controlebehandeling was significant ($t = -4,92$; $p = 0,01$) lager ($662,57 \pm 72,11$ g droge bloemtoppen) dan in de CO₂-behandelde omgeving ($1219 \pm 87,12$ g). De ondergrenzen van de eenzijdige 95 %-betrouwbaarheidsintervallen bedroegen 517,26 g en 1043,86 g voor respectievelijk de controle- en CO₂-behandelingen. Ervan uitgaande dat deze waarden als conservatieve

opbrengstramingen voor beide teeltomgevingen kunnen beschouwd worden, is de opbrengst aan droge bloemtoppen van de CO₂-behandeling meer dan het dubbel (+ 102 %) van die bij de controlebehandeling.

Uit de analyse van het geneste lineaire model bleek dat zowel de variëteit ($p = 0,049$) als de CO₂-behandeling ($p < 0,000$) een significante invloed hadden op de droge bloemtoppenopbrengst per plant, met een significante ($p = 0,045$) interactie tussen beide factoren (tabel 2.2).

Tabel 2.2. *Analyse van het geneste lineaire model van de opbrengst aan droge bloemtoppen per plant.*

Factor	df	F-statistiek	p
Verscheidenheid (V)	2	3,34	0,049
CO ₂ -behandeling (T)	1	40,67	0,000
V x T interactie	2	3,45	0,045

Tabel 2.3. *Gemiddelde droge bloemtoppenopbrengst (\pm SE) van cannabisplanten van 3 variëteiten die in twee atmosferische omstandigheden (controle en behandeld met CO₂) zijn geteeld. Voor elke variëteit wordt de opbrengstverhoging (%) als gevolg van de CO₂-behandeling in vergelijking met de controleomgeving weergegeven.*

Variëteit	Behandeling	N	Gemiddelde Bloemtoppenopbrengst	% stijging
White Widow	Controle	6	58,33 \pm 3,18	
	CO ₂	6	76,08 \pm 11,67	30
Northern Lights	Controle	6	38,57 \pm 6,66	
	CO ₂	6	93,18 \pm 10,26	142
Himalayan	Controle	6	57,22 \pm 7,78	
	CO ₂	6	112,35 \pm 6,56	96

In de controleomgeving werd de hoogste gemiddelde droge bloemtoppenopbrengst verkregen voor de variëteit 'White Widow' (58,33 \pm 3,18 g), terwijl in de met CO₂ behandelde container de hoogste opbrengst werd gevonden voor de variëteit 'Himalayan' (112,35 \pm 6,56) (fig. 2.10, tabel 2.3). De opbrengstcijfers van alle variëteiten waren hoger in het met CO₂ behandelde milieu dan in het controle milieu. De relatieve toename was het grootst voor de variëteit 'Northern Lights' (142 %) (tabel 2.3).

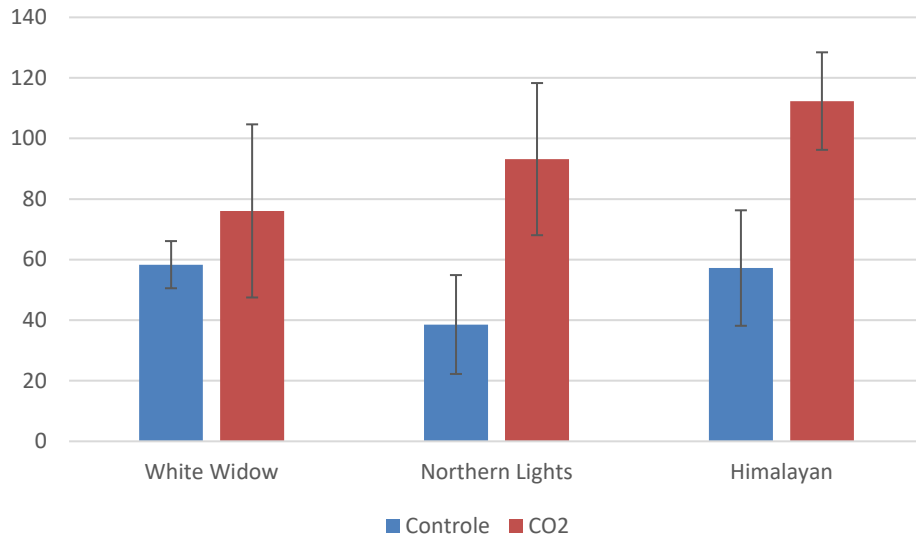


Fig. 2.10. Gemiddelde droge bloemtoppenopbrengst (\pm SE) van cannabisplanten van 3 variëteiten geteeld in twee atmosferische omstandigheden (controle en behandeld met CO₂).

2.3.2. Cannabinoïdeconcentraties

De THC-concentraties werden significant beïnvloed door de variëteit ($p < 0,01$) en de CO₂-behandeling ($p < 0,001$), zonder interactie tussen beide factoren. De hoogste THC-concentraties werden aangetroffen in de variëteit 'Northern Lights' (gemiddeld $12,10 \pm 3,50$ %). Dit was zowel het geval in de controle ($9,39 \pm 0,56$ %) als in de met CO₂ behandelde omgeving ($14,80 \pm 1,52$ %) (tabel 2.4) (fig. 2.11). Voor alle variëteiten waren de THC-concentraties van cannabisplanten die in de met CO₂ behandelde omgeving werden geteeld ($11,60 \pm 2,99$ %) gemiddeld 54 % hoger dan planten van dezelfde variëteiten die in de controleomgeving werden geteeld ($7,54 \pm 1,95$ %). De THC-concentraties van de variëteit 'Northern Lights' verschilden significant ($p < 0,01$) van die van de variëteiten 'White Widow' en 'Himalayan', terwijl de THC-concentraties van de laatste twee variëteiten niet significant van elkaar verschilden.

Er werden geen significante verschillen in CBN-gehalte gevonden tussen de variëteiten noch tussen de atmosferische handelingen. Statistische analyse van het CBD-gehalte kon niet worden uitgevoerd wegens gebrek aan gegevens (tabel 2.4).

Tabel 2.4. Gemiddelde cannabinoïdeconcentraties (in % \pm SE) van cannabisplanten van 3 variëteiten geteeld in twee atmosferische omstandigheden (controle en CO₂-verrijkt). Voor elke variëteit wordt de procentuele stijging van de THC-concentraties als gevolg van de CO₂-behandelde omgeving in vergelijking met de controleomgeving weergegeven. CBD kon slechts in 9 van de 18 geanalyseerde stalen worden gedetecteerd. Verschillende kleine letters (a, b) wijzen op verschillende THC-concentraties volgens de methode van de kleinste significante verschillen (LSD).

Variëteit	Behandeling	THC		CBN		CBD	
		n	%	n	%	n	%
Northern Lights		6	12,10 \pm 3,50	a 6	0,18 \pm 0,05	2	1,27 \pm 0,11
White Widow		6	8,48 \pm 2,61	b 6	0,16 \pm 0,01	2	2,19 \pm 0,23
Himalayan		6	8,13 \pm 2,15	b 6	0,15 \pm 0,02	5	1,19 \pm 0,54
	Controle	9	7,54 \pm 1,95	a 3	0,16 \pm 0,02	2	2,19 \pm 0,22
	CO ₂	9	11,60 \pm 2,99	b 3	0,17 \pm 0,04	7	1,58 \pm 0,49
White Widow	Controle	3	6,30 \pm 0,01	3	0,17 \pm 0,01	-	-
	CO ₂	3	10,67 \pm 1,08	3	0,16 \pm 0,02	2	2,19 \pm 0,23
Northern Lights	Controle	3	9,39 \pm 0,56	3	0,15 \pm 0,02	-	-
	CO ₂	3	14,80 \pm 1,52	3	0,20 \pm 0,07	2	1,27 \pm 0,11
Himalayan	Controle	3	6,92 \pm 1,44	3	0,16 \pm 0,03	2	2,19 \pm 0,23
	CO ₂	3	9,33 \pm 0,55	3	0,15 \pm 0,02	3	1,72 \pm 0,65

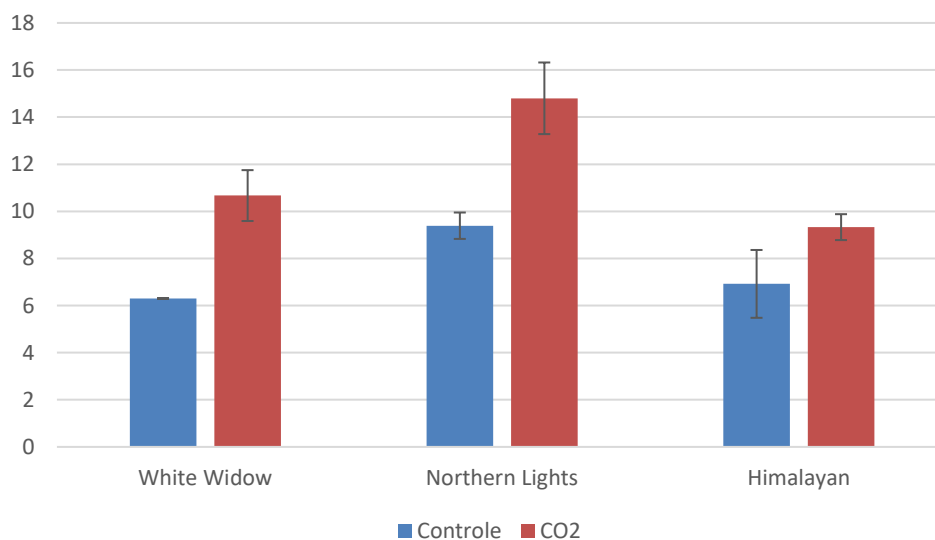


Fig. 2.11. *Gemiddelde THC-concentraties (\pm SE) van 3 mengsels van cannabisplantenstalen die werden genomen van 3 variëteiten die werden geteeld in twee atmosferische omstandigheden (controle en CO₂-verrijkt).*

3. PLANTAGESCREENINGS

3.1. Inleiding

Tot op heden is het Belgische opbrengstreferentiemodel (YILCAN) van *indoor* cannabis in België (Vanhove, 2014; Vanhove *et al.*, 2011, 2012a,b) gebaseerd op cannabisteelt-experimenten die werden uitgevoerd in een gecontroleerde binnenomgeving. De onderzoekers concludeerden dat zowel de plantdichtheid als de cannabisvariëteit significant de cannabisopbrengst per plant bepalen, maar dat wanneer de opbrengst wordt uitgedrukt per m², alleen verschillen tussen variëteiten overheersen en dat een constante opbrengst (575 g) per m² groeioppervlak werd verkregen (conservatieve schatting, gebaseerd op de ondergrens van het eenzijdige 95 %-betrouwbaarheidsinterval van de opbrengst).

In de laatstgenoemde experimenten hadden de onderzoekers echter volledige controle over milieuparameters zoals licht, temperatuur en luchtvochtigheid. Illegale kwekers hebben wellicht minder kennis over adequate cannabisgroeiomstandigheden, of passen minder strenge teelttechnieken toe. Bovendien kunnen de groeiomstandigheden van illegale telers afwijken van de omstandigheden van de laatstgenoemde experimenten, die werden beschouwd als standaardomstandigheden voor illegale *indoor* cannabisproductie in België (d.w.z. teeltruimtes met 50 tot 1000 planten, temperatuur tussen 20 en 30 °C, 90.000 lm licht geproduceerd door assimilatielampen van 600 W die in een dichtheid van 1 per m² werden geplaatst en op 50 cm boven de toppen van de cannabisplanten werden gehouden, lucht die door een koolstoffilter werd afgevoerd met behulp van een automatische turbine, witte plastic bedekking van muren en plafonds, planten in vierkante potten van 11 liter, een lichtregime van vier weken van 18 uur licht en 6 uur duisternis per dag voor vegetatieve groei, gevolgd door een 9 weken durend lichtregime van 12 uur licht en 12 uur duisternis per dag voor bloemontwikkeling en -afrijping, en de toepassing van meststoffen volgens een standaard (Canna™ Terra) bemestingsschema) (Vanhove, 2014; Vanhove *et al.*, 2011; 2012a).

Vanwege voornoemde factoren kan de opbrengst verkregen door illegale cannabistelers afwijken van de opbrengstschattingen van het Belgische referentiemodel (Vanhove *et al.*, 2017). Opbrengstgegevens verkregen van echte (in beslag genomen) cannabisplantages kunnen daarom betrouwbaarder zijn. Sinds 2005 wordt in Nederland een dergelijk van inbeslagnames afgeleid referentiemodel gebruikt, dat in 2016 is bijgewerkt (Weustenraad, 2016). Het stelt een constante

opbrengst (g) per plant voor bij een bepaalde dichtheid van *indoor* geteelde cannabisplanten (28,1 g per plant of 421,5 g per m²), uitgaande van een mediane plantdichtheid van 15 planten per m² (Toonen *et al.*, 2006). Het Nederlandse model is het resultaat van een regressieanalyse die gebaseerd was op een model waarin 10 slecht gedefinieerde plantontwikkelingsstadia (van het begin van de bloei tot volledig ontwikkelde bloemtoppen) werden gebruikt. Bijkomend werden (i) de aanname van een lineaire groei van de plant vanaf het zaailingstadium tot aan de oogst, (ii) het weglaten van verschillende plantage groottecategorieën, en (iii) het niet in rekening brengen van andere belangrijke opbrengstbepalende factoren (zoals bemesting) als belangrijke tekortkomingen van het Nederlandse model beschouwd (Vanhove *et al.*, 2017).

In dit hoofdstuk rapporteren wij de resultaten van onze eigen screenings van in beslag genomen *indoor* cannabisplantages. We hebben getracht de tekortkomingen van het Nederlandse referentiemodel aangepakt door een volledige set opbrengstbepalende parametergegevens te verzamelen en door ons te beperken tot het karakteriseren en verzamelen van plantenstalen van plantages waarin de cannabisplanten een volgroeid stadium hadden bereikt. Bovendien hebben we zowel Belgische als Nederlandse plantages onderzocht.

3.2. Materiaal en methoden

3.2.1. Plantagekarakterisatie

De karakterisatie werd uitgevoerd in samenwerking met de Belgische federale politie en de Nederlandse nationale politie. Gegevensverzameling en staalnames werden uitgevoerd door politieagenten op het moment van de inbeslagnames van illegale cannabisplantages. Tijdens vergaderingen met de nationale politiediensten van beide landen werd de inhoud van de karakterisatiescreenings bepaald, rekening houdend met het feit dat de gegevensverzameling en de plantenstaalname wetenschappelijk relevant moesten zijn voor het opbrengstmodel en terzelfdertijd eenvoudig te verzamelen moesten zijn door politieagenten, die vaak tijdens inbeslagnames van plantages onder tijdsdruk staan.

In beide landen werden alle regionale politiezones ingelicht over het MARCANT-onderzoeksproject en om medewerking gevraagd. Voorwaarde voor het opstarten van een screening van in beslag genomen plantages was de aanwezigheid van rijpe cannabis bloemtoppen op de planten. Onder het politiepersoneel werden gedrukte screeningsformulieren verspreid (Bijlage I) waarop duidelijk was aangegeven hoe rijpe cannabis bloemtoppen kunnen worden herkend (aanwezigheid van kleverige,

glanzende, kristalachtige hars op de bloemblaadjes en bruine of oranje stampers), geïllustreerd met een foto van een rijpe cannabisbloem (Bijlage I).

Wanneer de politie cannabisplantages met rijpe bloemtoppen ontdekte en in beslag nam, begon men zo vlug mogelijk met de gegevensverzameling en de plantenstaalnames. Indien er meer dan één teeltruimte aanwezig was op de teeltlocatie, werd het politiepersoneel gevraagd een van de ruimtes (met rijpe planten) te selecteren voor karakterisatie en staalname. De verzamelde gegevens omvatten de datum en locatie van de inbeslagname, de naam van de politie-eenheid die de gegevens verzamelde, de afmetingen van de teeltruimte, de oppervlakte (m²) met cannabisplanten, de plantdichtheid (planten per m²), het substraat en het materiaal waarin het substraat wordt bijeengehouden (in het geval van potten: vorm, volume en afmetingen van de potten), soort, merk en elektrisch vermogen van assimilatielampen, aantal koolstoffilters in de teeltruimte, aanwezigheid van turbines, merk en aantal watergekoelde airconditioners, aanwezigheid van een verwarmingssysteem, toevoeging van CO₂ en wijze van CO₂-toediening (gasbrander, CO₂-tank, CO₂-emmers of -zakken of CO₂-tabletten), hoeveelheden, soorten en merken van meststoffen, andere plantenadditieven of pesticiden.

Er werd de agenten gevraagd om na het verzamelen van de gegevens plantenstalen te nemen door 6 niet-aangrenzende en zich niet aan de rand bevindende planten af te snijden, net boven het substraatniveau. De planten werden vervolgens in verzegelde papieren zakken gedaan (om schimmelvorming te voorkomen) waaraan de ingevulde screeningsformulieren werden bevestigd. Vervolgens werden de zakken en de ingevulde formulieren verzonden naar de regionale politiediensten in beide landen, van waaruit ze werden vervoerd naar een beveiligde ruimte aan de Universiteit Gent voor de opbrengstmeting.

Van elke plant werden de droge bloemtoppen handmatig verwijderd en in enveloppen gedaan die gemerkt waren met een unieke onderzoeksidentificatie- en plantnummer. De bloemtoppenopbrengst van elk plantenstaal werd bepaald door de enveloppen te wegen en het gewicht van de envelop (10,0 g) af te trekken.

3.2.2. Gegevensanalyse

De informatie van de papieren screeningsformulieren werd ingevoerd in een Excel 2016-sheet. Frequenties en gemiddelden van plantagekarakteristieken werden berekend met SPSS 28.0. De

plantageopbrengst werd geschat door het gemiddelde gewicht van de droge bloemtoppen van de 6 bemonsterde planten op elke plantage te bepalen. De cannabisopbrengst aan droge bloemtoppen per plant en per m² oppervlakte in de teeltruimtes werd gemodelleerd aan de hand van lineaire regressie volgens de Enter-methode en van stapsgewijze lineaire regressie in SPSS 28.0. De gemiddelden worden verder gepresenteerd samen met hun standaardfout (SE).

3.3. Resultaten

3.3.1. Plantagekarakteristieken

De screeningsgegevens van de plantages werden verzameld van 4 maart tot 28 oktober 2022. We ontvingen gegevens van 58 *indoor* cannabisplantages: 35 uit België en 23 uit Nederland (tabel 3.2) (fig. 3.1). De gemeenten waarin de plantages werden onderzocht bestreken goed het grondgebied van beide landen, met uitzondering van de provincies Oost- en West-Vlaanderen en Namen in België en de provincies Zeeland, Groningen en Drenthe in Nederland. Niet alle screenings waren volledig. Informatie over de lichtdichtheid (aantal assimilatielampen per m²) kon bij slechts 12 plantages verkregen worden (tabel 3.1). Wij namen aan dat wanneer de vakjes voor watergekoelde airconditioners, CO₂-toevoeging, verwarmingssystemen, meststoffen, groeistimulators en bestrijdingsmiddelen op de screeningsformulieren niet waren aangekruist, dit betekende dat de betreffende items of praktijken niet in de teeltruimtes werden aangetroffen. Voor andere parameters werden lege velden beschouwd als ontbrekende waarden en werden niet meegenomen in de statistische analyse.

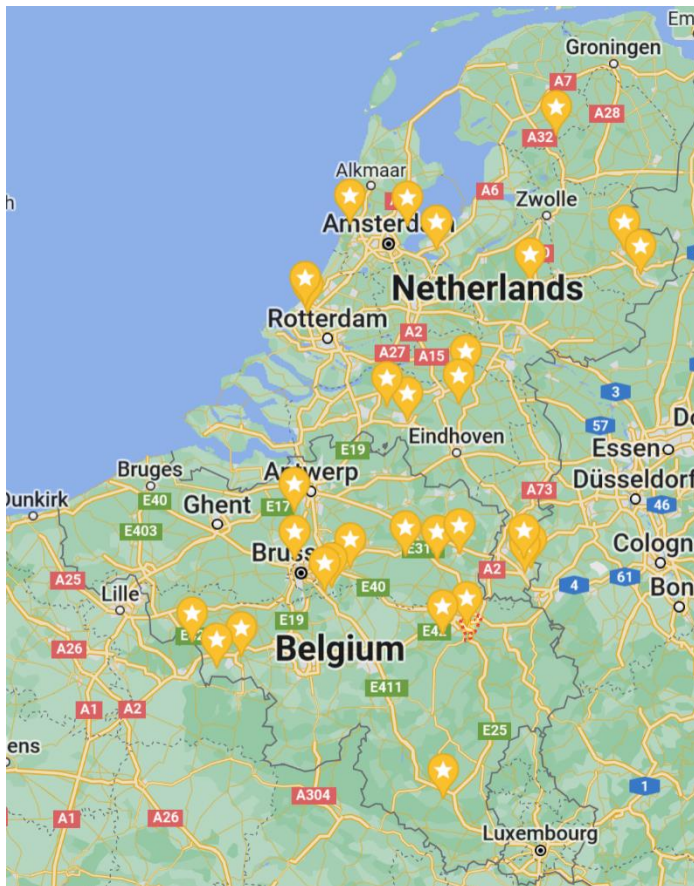


Fig. 3.1. *Belgische en Nederlandse gemeenten waar in beslag genomen cannabisplantages werden onderzocht.*

In de meeste plantages (89,5 %) werden hogedruk natriumlampen (HPS) van verschillende merken gebruikt. Turfgrond was het meest gebruikte substraat (86,2 % van de plantages), terwijl hydrocultuur (op mapito¹, steenwol of kokosvezel) slechts in 13,8 % van de plantages werd gebruikt. Watergekoelde airconditioners werden gebruikt in 14 (24,1 %) plantages, terwijl in slechts 8 (13,8 %) plantages aanwijzingen werden gevonden voor de toevoeging van CO₂ aan de atmosfeer van de plantage (tabel 3.2). In slechts 7 plantages (12,1 %) werden zowel aanwijzingen van CO₂-toevoeging als watergekoelde airconditioners aangetroffen. Verwarmingssystemen werden slechts in 13,8% van de plantages waargenomen. In de meeste plantages (79,3 %) werden meststoffen aangetroffen, terwijl groeistimulators slechts in de helft van de plantages werden aangetroffen. In geen enkele teeltruimte werden pesticiden aangetroffen (tabel 3.2).

¹ een mengsel van steenwolvlokken en kokosvezel

Tabel 3.1. *Gemiddelden, standaardfouten en minimum- en maximumwaarden van de parameters die tijdens de plantagescreenings werden verzameld.*

Parameter	n	Gemiddelde	SE	Min	Max
Oppervlakte (m ²)	33	29,36	5,31	2	100
Plantdichtheid (m ⁻²)	52	12,18	0,95	0,75	42
Pot Volume* (L)	49	21,79	3,41	1,17	125
Licht vermogen (W)	50	676,4	23,63	600	1200
Lichtdichtheid (m ⁻²)	12	1,50	0,26	1	4

Tabel 3.2. *Frequenties (+ %) van de waarnemingen voor 11 parameters die tijdens de plantagescreenings werden verzameld. * LED-lampen. ** 7 merken, waaronder Alpha Omega, Lumatek Zeus, Luxumol Pro, Optimum Climate Lighting (OCL), Osram, Tungram Lucalox en Suncraft.*

Parameter	N	Categorie	Frequentie	%
Land	58	België	35	60,3
		Nederland	23	39,7
Licht Type	57	HPS	51	89,5
		LED	5	8,8
		MH	1	1,8
Lichte merken	24	Dimlux	5	20,8
		Fertaso	4	16,7
		Philips	3	12,5
		Sylvania	3	12,5
		Gro-Board*	2	8,3
		Andere **	7	29,2
Substraat	58	Potgrond	50	86,2
		Mapito	4	6,9
		Steenwol	3	5,2
		Kokosvezel	1	1,7
Koolstoffilter (aantal)	51	1	41	80,4
		2	5	9,8
		3	3	5,9

		4	2	3,9
Watergekoelde airconditioners	58	Aanwezig	14	24,1
		Afwezig	44	75,9
CO- toevoeging ₂	58	Aanwezig	8	13,8
		Afwezig	50	86,2
Verwarmingssystemen	58	Aanwezig	8	13,8
		Afwezig	50	86,2
Meststoffen	58	Aanwezig	46	79,3
		Afwezig	12	20,7
Groeibevorderende middelen	58	Aanwezig	29	50,0
		Afwezig	29	50,0
Bestrijdingsmiddelen	58	Afwezig	58	100

3.3.2. Opbrengstmodel

Van alle 58 plantages waar screeningsgegevens werden verzameld, werden plantenstalen genomen. Er konden echter slechts 17 stalen worden gebruikt voor de opbrengstanalyse van de plantage. Dit laatste was te wijten aan (i) het verzamelen van onrijpe planten (d.w.z. planten die niet voldeden aan de rijpheidsvoorwaarden, zie § 3.2.1) (23 stalen); (ii) schimmelvorming, waarschijnlijk als gevolg van onvoldoende luchtdoorlatendheid van de zakken of van té vochtige planten die in de zakken waren opgeslagen (9 stalen); (iii) planten verpakt in één zak, maar zonder duidelijke informatie over het aantal planten in de zak of mogelijkheden om het precieze aantal planten in de zak te bepalen (bv. aanwezigheid van verschillende stengels zonder wortels (6 stalen); (iv) een staal van slechts 1 plant in plaats van 6 (3 stalen).

Zowel de lineaire regressiemodellen volgens de enter-methode als de stapsgewijze lineaire regressie konden geen significante bijdrage aantonen van de 16 onafhankelijke variabelen (plantagekarakteristieken) (tabellen 3.1 en 3.2) aan de opbrengst per plant of per m².

Bijgevolg beperken wij ons in dit deel tot het rapporteren van de statistieken van de droge bloemtoppengewichten over alle 17 plantages (tabel 3.3) en de frequentieverdeling (histogram) van de opbrengst omgerekend naar g per m² (fig. 3.2).

Tabel 3.3. *Statistieken van de droge bloemtoppenopbrengst (per plant en per m² groeioppervlak) van 17 onderzochte plantages in België en Nederland. SE = standaardfout.*

			95		%	
	betrouwbaarheidsinterval					
	Gemiddelde	SE	Ondergrens	Bovengrens	Min	Max
Opbrengst per plant (g)	73,6	5,3	62,3	84,9	42,6	112,7
Opbrengst per m ² (g)	1013,2	89,6	823,4	1203,1	512,4	1690,5

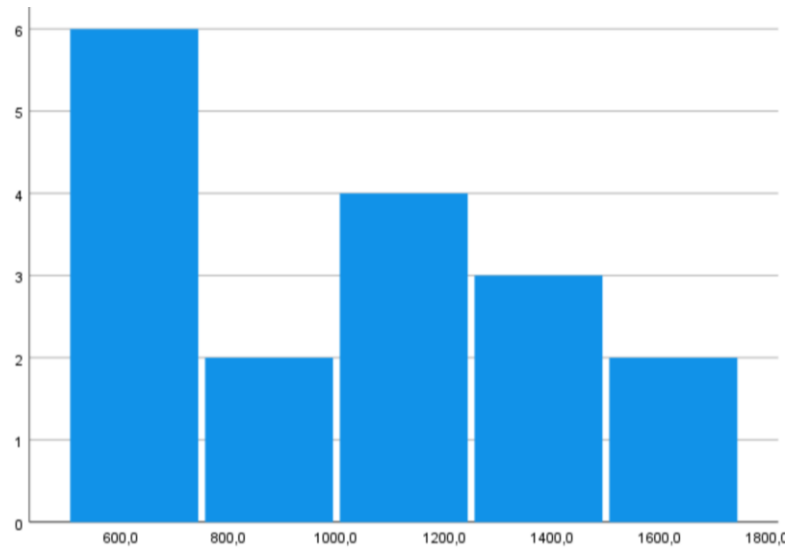


Fig. 3.2. *Histogram (frequentieverdeling) van de opbrengst (in g per m²) van 17 onderzochte cannabisplantages in België en Nederland.*

4. DISCUSSIE

4.1. Factoren die de opbrengst van *indoor* cannabisplanten bepalen

Plantenvoedingsstoffen zijn essentieel voor de groei van cannabis en de productie van cannabisbloemtoppen (Backer *et al.*, 2019; Caplan *et al.* 2017a; 2017b, Saloner *et al.*, 2019; Saloner & Bernstein, 2020; Shiponi & Bernstein, 2021a). Tijdens de screenings van plantages (§ 3) werden in 79,3 % van de plantages meststoffen aangetroffen (tabel 3.2). De rol van groeistimulatoren (fytohormonen of andere groeistimulerende middelen) op de opbrengst is minder duidelijk (§ 1.2.2.). Het gebruik ervan in de illegale binnenteelt van cannabis is minder wijdverbreid (ze werden slechts in de helft van de plantages aangetroffen) (tabel 3.2).

Tijdens een online expertenbijeenkomst van het MARCANT-project, gehouden op 2 maart 2021, verklaarden deskundigen (politie- en justitiepersoneel) dat de **assimilatielampen die** het vaakst worden aangetroffen in overdekte cannabisplantages hogedruk natriumlampen (HPS) zijn (zie § 1.2.3.), die ook werden gebruikt in ons teeltexperiment (§ 2.2.5.). Niettegenstaande de literatuur steeds vaker melding maakt van de effecten van LED-lichtintensiteit en -spectra op de cannabisopbrengst (Eaves *et al.*, 2019; Rodriguez-Morisson *et al.*, 2021; Westmoreland *et al.*, 2021), werden LED-lampen slechts in 8,8 % van de plantages aangetroffen tijdens onze plantagescreenings,.

Het gebruik van **ledlampen** wordt vaak besproken (Sensiseeds, 2020) en gepromoot (RQS, 2019b) op internetfora over cannabissteelt. Tijdens de MARCANT-expertmeeting (zie § 1.2.3) verklaarden zowel Belgische als Nederlandse politiemedewerkers echter dat ledlampen zelden worden aangetroffen in in beslag genomen cannabisplantages. Toch gebruiken volgens de online-enquête van het *Global Cannabis Cultivation Research Consortium* (GCCRC) 6 van de slechts 11 respondenten die deze vraag beantwoordden ledlampen in hun teeltruimtes. Het is niet duidelijk of deze discrepantie te maken heeft met de relatief kleinere schaal waarop de ondervraagde telers hun cannabisplanten teelden.

Volgens Backer *et al.* (2019) zorgt een verkorting van de **vegetatieve groeiperiode** van *indoor* cannabis (d.w.z. de eerste weken van de groeicyclus waarin het licht gedurende 18 uur per dag aan is) voor meer weken waarin bloemen tot volle wasdom kunnen komen. Een kortere vegetatieve groeiperiode zou dus leiden tot een hogere cannabis bloemtoppenopbrengst (zie § 1.2.3). Tijdens het derde (en laatste) teeltexperiment van de YILCAN-studie (Vanhove *et al.*, 2012a; 2012b; Vanhove, 2014) waarop het vandaag de dag gehanteerde Belgische cannabisopbrengstmodel is gebaseerd, alsook tijdens het huidige MARCANT-teeltexperiment, werd een vegetatieve groeiperiode van twee weken toegepast.

Aangezien we echter geen kortere of langere vegetatieve groeiperioden hebben gebruikt, kunnen we het effect van de lengte van vegetatieve groeiperiode op de *indoor* cannabisopbrengst niet nagaan.

De **toevoeging van CO₂** aan de atmosfeer van één van de experimentele teeltruimtes resulteerde in een significante ($p = 0,01$) verhoging van de gemiddelde cannabisopbrengst (+ 102 %) (§ 2.3.2.). Het verhogen van de CO₂-concentraties van de atmosfeer in de teeltruimtes wordt aanbevolen op verschillende weblogs over cannabisteelt (Cleanleaf, 2021; Chinesta, 2019; Schillaci, 2021; Onlinetopgarden, 2019). Tijdens de eerder genoemde MARCANT-expertmeeting verklaarden politiemedewerkers dat steeds vaker tekenen van CO₂-toevoeging worden waargenomen in in beslag genomen cannabisplantages. Uit ons eigen onderzoek bleek dat in 13,8 % van de teeltruimtes CO₂ was toegevoegd. De atmosferische CO₂-concentratie wordt vaak aangestuurd door watergekoelde airconditioners (§ 1.2.6.2.). Uit ons onderzoek bleek echter dat die in 24,1 % van de plantages werden gebruikt. Dit betekent dat watergekoelde airconditioners kunnen worden gebruikt om het licht- en temperatuurregime in de teeltruimten te regelen en niet noodzakelijkerwijs hoeven te worden aangesloten op een CO₂-generator.

De huidige studie is voor zover wij weten de eerste waarin het effect van CO₂-toevoegingen op de opbrengst van droge cannabisbloemtoppen werd bestudeerd. Chandra *et al.* (2008) toonden aan dat de fotosynthese van cannabisplanten reageert op de combinatie van lichtintensiteit, temperatuur en CO₂ hoeveelheden. Aangezien de auteurs stelden dat de optimale temperatuur voor cannabisfotosynthese onder verhoogde CO₂-concentraties (750 ppm) 30 °C bedroeg, hebben wij deze temperatuur consequent toegepast in de CO₂-behandelde teeltruimte. We merken hierbij wel op dat Chandra *et al.* (2008) tot deze conclusie kwamen in een teeltopstelling waarbij het licht werd geleverd door een HPS-lamp met een elektrisch vermogen van 1000 W op 1 m² groeioppervlak, terwijl wij lampen van 600 W gebruikten (1 per m²). In tegenstelling tot het experiment van Chandra *et al.* (2008) hebben wij de CO₂-concentraties in de CO₂-behandelde container geleidelijk verhoogd van 400 ppm (toegepast tot week 3) tot 1800 ppm (bereikt in week 10 en gehandhaafd voor de resterende groeiperiode) (tabel 2.1), zoals wordt aanbevolen door Chinesta (2019) en Schillaci (2021). Ondanks het feit dat de temperaturen op het niveau van de wortelzone lager waren dan de waarden die in de watergekoelde airconditioner waren ingesteld (fig. 2.7), was de temperatuur gedurende de meeste weken, zelfs in de wortelzone, tot 2 °C hoger in de met CO₂ behandelde container, dan in de controlecontainer waar geen CO₂ was toegevoegd. De waargenomen significante ($p < 0,001$) toename van de droge cannabis bloemtoppenopbrengst in de CO₂-behandelde omgeving is dan ook toe te schrijven aan het gecombineerde effect van een hogere temperatuur en hogere CO₂-concentraties.

Het hoofdeffect van beide factoren (temperatuur en CO₂), of het interactie-effect daartussen werd in deze studie niet geëvalueerd.

Wij hebben geen gegevens over de door illegale telers gebruikte variëteiten uit de plantage-screenings. In ons teeltexperiment vonden we echter een significante ($p < 0,05$) interactie van CO₂-toevoeging met de geteelde **cannabisvariëteit** op de cannabisopbrengst. CO₂-toevoeging had een significante ($p < 0,001$) positieve invloed op de droge cannabis bloemtoppenopbrengst per plant. Het effect van de toevoeging van CO₂ aan de atmosfeer van de teeltruimte op de opbrengst was echter veel kleiner voor de variëteit 'White Widow' (+ 30 %) in vergelijking met de variëteiten 'Northern Lights' (+ 142 %) en 'Himalayan' (+ 96 %). De variëteit 'White Widow' werd ook gebruikt door Vanhove *et al.* (2011) in hun onderzoek dat aan de basis lag van het YILCAN-project. Onder HPS-lampen van 600 W en bij een plantdichtheid van 16 per m² behaalden de onderzoekers een gemiddelde opbrengst van gemiddeld $15,5 \pm 2,0$ g per plant. Dit lage opbrengstcijfer werd echter hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door een ontoereikende temperatuurregeling in de experimentele teeltruimte (Vanhove, 2014; Vanhove *et al.*, 2012b; 2017). Backer *et al.* (2019) vergeleken de opbrengst van de variëteit 'White Widow' dat onder dezelfde groeiomstandigheden (600 W HPS licht en een plantdichtheid van 16 per m²) werd geteeld met die van 7 andere (niet gespecificeerde) variëteiten, geteeld onder dezelfde groeiomstandigheden, en vonden dat 'White Widow' planten de laagste opbrengst hadden van allemaal.

We hebben de "medicinale" 'Himalayan'-variëteit opgenomen als een van de drie cannabisvariëteiten in ons teeltexperiment, om na te gaan of een dergelijke variëteit anders zou reageren op CO₂-behandelingen wat betreft opbrengst en cannabinoïdeconcentraties (zie § 4.2 voor een bespreking van dit laatste). Verschillen in opbrengst tussen cannabis die illegaal wordt geproduceerd voor recreatieve of voor medicinale doeleinden kunnen gevolgen hebben voor toekomstige wetgeving en juridische behandeling van cannabisteelt. Gezien de significante interactie tussen plantenvariëteit en CO₂-behandeling blijft het antwoord op de vraag of de medicinale variëteit een hogere bloemtoppenopbrengst opleverde dan de andere variëteiten echter onduidelijk. In de controleomgeving had de 'Himalayan'-variëteit een opbrengst per plant die tussen die van de andere variëteiten in lag, terwijl in de met CO₂-behandelde omgeving de hoogste opbrengst per plant werd verkregen voor de 'Himalayan'-variëteit.

Het is aangetoond dat bij de binnenteelt van cannabis de plantdichtheid per plant een invloed heeft op de opbrengst aan droge bloemtoppen (Vanhove *et al.*, 2011; Vanhove *et al.*, 2012a; 2012b). In ons teeltexperiment overleefden alle 'White Widow'-planten, terwijl slechts 64 % van de 'Northern Lights'-planten en 80 % van de 'Himalayan'-planten overleefden. Hoewel de planten gelijk verdeeld waren over de herhalingsblokken, kunnen de verschillende plantdichtheden per blok (van 9 tot 16 per m², zie

§ 3.3.2.) de gemiddelde opbrengstcijfers van de cannabisvariëteit vertekend hebben. Daarom hebben wij de totale opbrengst van een herhalingsblok (som van de opbrengst van alle planten in dat blok) als experimentele eenheid gebruikt om de gemiddelde cannabisopbrengst van droge bloemtoppen per m² groeioppervlak te berekenen (§ 2.3.2.).

Hoewel recente cannabisteeltexperimenten (Caplan *et al.*, 2017a; 2017b; Rodriguez-Morrison *et al.*, 2021; Saloner *et al.*, 2019; Saloner & Bernstein, 2020; Shiponi & Bernstein, 2021a; Yep *et al.*, 2020) vaak zijn uitgevoerd met behulp van hydrocultuursystemen, geven politie-experts en de resultaten van de online enquête van het *Global Cannabis Cultivation Research Consortium* (GCCRC) aan dat in België en Nederland *indoor* cannabis meestal wordt geteeld met potgrond als **substraat** (zie § 1.2.7.). Dit wordt bevestigd door onze screening van cannabisplantages waar in 86,2% van de plantages potgrond als substraat werd gebruikt (tabel 3.2). In de waargenomen hydrocultuursystemen was "Mapito", een mengsel van steenwolvlaken en kokosvezel, het meest waargenomen substraat (aangetroffen in 6,9 % van de plantages).

Onze **lineaire regressiemodellen** konden geen significante bijdrage aan de cannabisopbrengst aantonen van de 16 onderzochte cannabisplantagekarakteristieken. Dit kan in de eerste plaats te wijten zijn van het beperkte aantal gegevens dat in het model werd ingevoerd. Slechts 17 van de 58 gekarakteriseerde plantages hadden bruikbare gegevens over de opbrengst van de planten (zie § 3.3.2.). Dit is deels het gevolg van de strenge selectiecriteria voor cannabis bloemtoppenstalen. Alleen rijpe bloemtoppen van 6 verschillende (en duidelijk te onderscheiden) planten die niet waren aangetast door schimmel konden worden gebruikt voor de analyses. Bovendien hebben we de kwaliteit van de gegevensverzameling niet gecontroleerd. Wij vertrouwden op politieagenten, wier prioriteit ligt bij inbeslagname van de plantages en crimineel sporenonderzoek, en niet bij het verzamelen van wetenschappelijke gegevens. Het is daarom mogelijk dat de verzamelde gegevens niet altijd volledig of nauwkeurig waren. Zo registreerde de politie op de meeste plantages geen watergekoelde airconditioners, CO₂-toevoegingsapparaten, verwarmingssystemen, groeistimulatoren of pesticiden. Wij weten niet zeker of laatstgenoemde apparaten en stoffen werkelijk afwezig waren of dat zij door de politie niet werden opgemerkt. Ten derde kunnen de plantages hebben geleden onder omstandigheden die ongunstig zijn voor de groei en ontwikkeling van cannabis, zoals ongeschikte bemesting, verkeerd toegepaste bestrijdingsmiddelen of ontoereikende temperatuurscontrole, die bij de inbeslagneming van de plantages niet kunnen worden opgespoord.

Het onvermogen om met behulp van plantagescreenings teeltfactoren te koppelen aan de opbrengst van cannabis *indoor* plantages, wijst op de beperkingen van deze laatste aanpak bij het ontwerpen van cannabisopbrengstmodellen die gebaseerd zijn op in beslag genomen hoeveelheden. Onderzoek van

Toonen *et al.* (2006), waarop het huidige Nederlandse cannabisopbrengstmodel (BOOM) (Weustenraad, 2016) is gebaseerd, bestudeerde de bloemtoppenopbrengst van planten uit 77 plantages, maar nam 'ontwikkelingsstadium van de plant' op als factor in hun lineaire model om rekening te kunnen houden met alle in beslag genomen planten (rijp of niet). Vanhove *et al.* (2017) wezen erop dat dergelijke benadering gebrekkig is. Toekomstig onderzoek gericht op de ontwikkeling van cannabisopbrengstmodellen met behulp van echte *indoor* plantagegegevens moet meer plantages omvatten en moet erover waken dat voldoende kwalitatieve onderzoeksgegevens worden verzameld, bv. door onderzoekers aanwezig te laten zijn tijdens- of kort na- de inbeslagname van de plantage voor het verzamelen van gegevens of het toezicht op de gegevensverzameling.

4.2. Factoren die cannabinoïdeconcentraties bepalen

De cannabinoïdeconcentraties in cannabisplanten worden bepaald door het cannabisgenotype (Aizpurua-Olaizola *et al.*, 2016; Fetterman *et al.*, 1971; Fishedick *et al.*, 2010; Glivar *et al.*, 2020; Vanhove *et al.* 2011). Vanhove *et al.* (2011) vonden een gemiddelde THC-concentratie in de variëteit 'White Widow' van $10,1 \pm 0,6$ (SE) %. In ons teeltextperiment (§ 2.3.3) had dezelfde variëteit een gemiddelde THC-concentratie van 8,48 %. De verschillen (waarvan de significantie niet statistisch werd nagegaan) in waargenomen THC-concentraties tussen de twee experimenten kunnen dan ook mogelijk verband houden met andere dan de genetische factoren.

Trancoso *et al.* (2022) publiceerden recent een overzicht van een aantal abiotische (teelt)factoren die de cannabinoïdenproductie kunnen beïnvloeden. Danziger & Bernstein (2021b) toonden aan dat een dubbele ontbladering (op twee verschillende momenten tijdens de vegetatieve fase) zowel de CBDA (cannabidiol-A) als de THCA-niveaus in cannabisplanten verbeterde. Folina *et al.* (2020) toonden aan dat het toppen van planten (het verwijderen van de top) het CBD-gehalte van cannabisplanten verbeterde. Ledverlichting bleek de cannabinoïdeniveaus met 40% te verlagen (Danziger & Bernstein, 2021a), terwijl Magagnini *et al.* (2018) het omgekeerde aantoonde.

De literatuur vermeldt tegenstrijdige resultaten over het effect van de macronutriënten stikstof (N), fosfor (P) en kalium (K) op het cannabinoïdegehalte in cannabisplanten. Shiponi en Bernstein (2021) melden dat een verhoging van het macronutriëntengehalte kan leiden tot een verhoging van de cannabinoïdenopbrengst. Anderen beweren echter dat een verhoogde beschikbaarheid van N, P en K de THC en andere cannabinoïden in bloeiwijzen doet afnemen (Caplan *et al.*, 2017a; Saloner & Bernstein, 2021).

In ons eigen teeltextperiment (§ 2) hebben we alleen het effect getest van CO₂-toevoeging in combinatie met een hogere temperatuur (d.w.z. een temperatuur ingesteld op een constante waarde van 30 °C) op de cannabisopbrengst en het cannabinoïdegehalte, in vergelijking met een controleomgeving waar normale atmosferische CO₂-concentraties en een constante temperatuur ingesteld op 28 °C heersten. Hoewel het bekend is dat de reactie van cannabis op een verhoogde temperatuur varieert afhankelijk van genetica en andere omgevingsfactoren, zoals fotoperiode (de Prato *et al.*, 2022), werd voor zover voor ons bekend het effect van verhoogde atmosferische CO₂-concentraties op cannabinoïdegehaltes niet eerder onderzocht.

Op basis van de studie van Chandra *et al.* (2008), die beweren dat de hoogste fotosynthetische activiteit van cannabisplanten wordt bereikt bij een teelt bij een temperatuur van 30 °C, een atmosferische CO₂-concentratie van 750 µmol mol⁻¹, en een lichtintensiteit van 1.500 µmol m⁻² s⁻¹, veronderstellen Trancoso *et al.* (2022) dat verhoogde atmosferische CO₂-concentraties (door CO₂-toevoeging in de teeltruimtes) een effect hebben op cannabinoïdeconcentraties. Voor zover wij weten, is dit verslag het eerste dat die hypothese bevestigt. Wij hebben vastgesteld dat een geleidelijke verhoging van de CO₂-concentraties tot 1800 ppm in een cannabisteeltruimte bij een constante temperatuur, ingesteld op een constante waarde van 30 °C, het THC-gehalte met gemiddeld 54% verhoogt, vergeleken met een controleomgeving met normale atmosferische CO₂-concentraties en een temperatuur die is ingesteld op een constante waarde van 28 °C. Het effect van de CO₂-behandeling op de CBD-concentraties kon niet worden beoordeeld bij gebrek aan voldoende gegevens voor een statistische analyse.

Wij hebben de "medicinale" 'Himalayan'-variëteit opgenomen als een van de drie cannabisvariëteiten in ons teeltextperiment, om na te gaan of een dergelijke variëteit anders zou reageren op CO₂-behandelingen wat betreft opbrengst en cannabinoïdeconcentratie. Hoewel THC het voornaamste cannabinoïde is in recreatieve cannabis, is cannabidiol (CBD) het voornaamste cannabinoïde in hennep (*Cannabis sativa*-variëteiten die voor hun vezels worden gebruikt). Hoewel er omtrent de gezondheidseffecten van CBD nog veel onzekerheid bestaat (Rapin *et al.*, 2021), wordt van hedendaagse medicinale cannabisvariëteiten vaak beweerd dat ze hogere CBD-gehaltes hebben dan recreatieve cannabisvariëteiten, wat hun medicinale eigenschappen in de verf moet zetten. Pav (2020) beschrijft drie cannabis chemotypes met CBD:THC verhoudingen van respectievelijk < 1, gelijk aan 1 of > 1.

De 'Himalayan'-variëteit in onze studie werd door de verkoper (<https://sensiseeds.com/>) aangeprezen als behorend tot het derde chemotype en met een "indrukwekkend cannabidiolgehalte" (sic) en een THC:CBD-verhouding van 1:2. Uit onze resultaten (tabel 2.4, § 2.3.3.) blijkt echter dat het gemiddelde CBD-gehalte van de 'Himalayan'-variëteit het laagst was ($1,19 \pm 0,54$ %) van de drie geteste variëteiten (de significantie van verschillen in CBD-gehalte met de andere variëteiten kon echter niet worden getest). De gemiddelde THC:CBD verhouding van de 'Himalayan'-variëteit is 6,8, wat ver boven de geadverteerde 0,5 ligt. Deze bevindingen tonen aan dat geclaimde chemotypes van medicinale cannabisvariëteiten die op commerciële platforms worden verkocht, niet altijd overeenstemmen met de werkelijkheid.

4.3. Naar een nieuw cannabisopbrengstmodel

De gemiddelde cannabisopbrengstgegevens verkregen in de controleomgeving in ons teeltexperiment (663 ± 72 g per m²) bevestigen de gemiddelde opbrengst (629 ± 32 g per m²) verkregen van cannabisplanten die werden geteeld bij dezelfde plantdichtheid (16 per m²) en onder dezelfde assimilatie lichtintensiteit (geleverd door een assimilatielicht van 600 W elektrisch vermogen, één per m² groeioppervlak) in de YILCAN studie (Vanhove *et al.*, 2012a; 2012b).

Uit de huidige studie blijkt echter dat onder verhoogde CO₂-concentraties (tot 1800 ppm) de gemiddelde opbrengst aan droge cannabisbloemtoppen toeneemt tot 1219 ± 87 g per m². Het is dus duidelijk dat een nieuw cannabisopbrengstmodel een onderscheid zal moeten maken tussen plantages met en zonder CO₂-toepassingen. Tijdens onze MARCANT-expertenvergaderingen en de bijeenkomsten van het follow-upcomité hebben politiedeskundigen vaak gewezen op het effect van CO₂-toevoeging op de cannabisopbrengst, zowel in België als in Nederland (zie § 1.2.6).

Wij konden dit aanzienlijke CO₂-effect op de cannabisopbrengst echter niet bevestigen aan de hand van gegevens en planten die werden verzameld op echte in beslag genomen plantages (zie § 3.3.2.). De tekortkomingen van het lineaire opbrengstmodel dat wij op basis van dergelijke gegevens probeerden te ontwerpen, zijn hierboven besproken (zie § 4.1.). Bovendien vertoonden slechts 3 van de 17 plantages waarvan bruikbare gegevens over plantopbrengst en plantkarakterisering konden worden verkregen, aanwijzingen voor CO₂-toevoegingen. Het kleine aantal plantages met aanwijzingen voor CO₂-toevoegingen kan verklaren waarom de parameter CO₂-toevoeging in ons lineaire model niet significant bijdroeg tot de cannabisopbrengst.

Gemiddelde of mediane opbrengstgegevens kunnen niet worden gebruikt als een betrouwbare opbrengstreferentie, aangezien dit zou betekenen dat een aanzienlijk aantal cannabistelers cannabis

produceert met een opbrengst die lager is dan die referentie. Zowel in de momenteel toegepaste Belgische (Vanhove *et al.*, 2012b) als de Nederlandse (Weustenraad, 2016) cannabis opbrengstreferentiemodellen werd dit probleem aangepakt door de ondergrenzen van de eenzijdige 95 % betrouwbaarheidsintervallen voor te stellen als conservatieve cannabis opbrengstreferenties. Met dezelfde aanpak betekent dit dat een betrouwbare opbrengstschatting 517 g en 1044 g per m² zou zijn voor planten die onder respectievelijk 'standaard' en CO₂-behandelde omstandigheden zijn geproduceerd.

De gemiddelde opbrengst, bepaald op basis van stalen die in beslag werden genomen op de 17 echte, illegale plantages in ons onderzoek, bedroeg 1013 g ± 90 g per m², terwijl het 95 %-betrouwbaarheidsinterval 823 - 1203 g per m² bedroeg. Aangezien dit laatste interval binnen het bereik ligt van de bovengenoemde opbrengst van de standaard controle- en CO₂-behandelde omgevingen van ons eigen teeltexperiment, concluderen wij dat de aanname van een droge cannabisbloemtoppenopbrengst van 517 g en 1044 g per m² voor cannabisplanten die respectievelijk in een standaard en CO₂-behandelde omgeving worden geteeld, betrouwbare schattingen zijn die overeenkomen met de werkelijke cannabisopbrengsten van hedendaagse cannabisplantages in België en Nederland.

Net als in het YILCAN-project zijn de opbrengstgegevens die worden voorgesteld als referentie voor de huidige opbrengst van illegale de binnenteelt van cannabis, gebaseerd op de gemiddelden van een aantal frequent gebruikte cannabisvariëteiten. Wij gaan er dan ook van uit dat de schattingen de opbrengst weergeven van de momenteel gangbare illegale *indoor* cannabisplantages, ongeacht de variëteiten die daarin worden geteeld. Voorts hebben wij geen aanwijzingen gevonden voor de hypothese dat de opbrengst van medicinale cannabis aanzienlijk verschilt van die van cannabisvariëteiten die voor recreatieve doeleinden worden gebruikt. Deze laatste vaststelling is echter gebaseerd op de experimentele opbrengst van slechts één medicinale cannabisvariëteit ('Himalayan') in ons teeltexperiment. Verder onderzoek moet meer licht werpen op de specifieke opbrengst en de opbrengstbepalende factoren bij medicinale cannabisplanten.

Ter afsluiting hebben wij alleen de opbrengst beoordeeld die werd verkregen in één enkele groeicyclus van 12 (CO₂-verrijkt milieu) of 13 weken ('standaard' controleomgeving), met een vegetatieve groeiperiode van 2 weken. Het gebruik van zelfbloeiende (*autoflowering*) variëteiten (d.w.z. die geen omschakeling van een lange naar een korte daglichtperiode nodig hebben om de bloei te starten) kan de groeicyclusperiode inkorten tot 7 à 10 weken (zie § 2.2.9.). Bovendien nemen sommige illegale kwekers tussen twee groeicycli wat tijd voor de voorbereiding van de teeltruimte, of om hun activiteiten te verplaatse om risico's te verminderen (zie § 3.4. in Deel III). Bijgevolg kan op basis van

deze studie geen uitspraak worden gedaan over het aantal groeicycli of de opbrengst die per jaar van een illegale cannabisplantage kan worden verkregen.

5. CONCLUSIES - DEEL II

Het eerste deel van dit rapport geeft een overzicht van de activiteiten en resultaten van de eerste twee werkpakketten van het MARCANT-onderzoeksproject. Een evaluatie van de stand van zaken met betrekking tot cannabisopbrengstmodellen en de factoren die de huidige (illegale) *indoor* cannabisopbrengst beïnvloeden, werd uitgevoerd door zowel wetenschappelijke als grijze literatuurbronnen te bestuderen. De bevindingen (Deliverable 1.1: *Rapport over de state-of-the-art*) zijn samengevat weergegeven in hoofdstuk 2.

Verder wilden we de gangbare cannabisopbrengstreferentiemodellen uit België en Nederland actualiseren. De algemene doelstelling was het ontwikkelen van een referentiemodel voor de cannabisopbrengst dat door politie en justitie kan worden gebruikt voor vervolging van cannabistelers zowel in België als in Nederland. We hanteerden daarbij een dubbele aanpak. Ten eerste teelden we zelf cannabis in een gecontroleerde omgeving, een aanpak die vergelijkbaar is met die van het YILCAN-project waarop het huidige Belgische referentiemodel voor de cannabisopbrengst is gebaseerd. In de tweede, op inbeslagnames gebaseerde aanpak, gebruikten we plantenstalen van in beslag genomen cannabisplantages uit België en Nederland. Deze laatste benadering werd eerder gebruikt om de opbrengst van Nederlandse illegale *indoor* plantages te modelleren en vormde de basis voor het Nederlandse referentiemodel voor de cannabisopbrengst dat tot op heden wordt gebruikt. De eerste benadering werd vooral bekritiseerd omdat een wetenschappelijk gecontroleerde groeiomgeving zou verschillen van de werkelijke groeiomstandigheden in illegale cannabisplantages. Anderzijds werd de wetenschappelijke methodologie die aan de basis ligt van het uit in beslag genomen cannabisplanten afgeleide model uit Nederland ontoereikend geacht.

Het in deze studie uitgevoerde teeltexperiment toonde een zeer significant effect van de toevoeging van CO₂ in de cannabissteeltomgeving, niet alleen op de cannabisopbrengst, die gemiddeld met 102% werd verhoogd, maar ook op de THC-concentraties, die met 54% stegen als gevolg van de CO₂-behandeling (Deliverable 2.1: *Bewijs van het effect van nieuwe methoden/technieken op de cannabisopbrengst*). Verder bleek dat betrouwbare schattingen voor hedendaagse illegale de binnenteelt van cannabis 517 g en 1044 g per m² bedragen voor planten die respectievelijk onder "standaard" en CO₂-behandelde omstandigheden werden geproduceerd. Hoewel wij er niet in zijn geslaagd de cannabisopbrengst gemeten op in beslag genomen planten te modelleren met op de plantages geregistreerde parameters (karakteristieken) (Deliverable 2.2: *Parameter-based predictive cannabis yield model*), hebben wij vastgesteld dat het 95 %-betrouwbaarheidsinterval van de opbrengst van deze in beslag genomen planten (823 - 1203 g per m²) binnen het bereik ligt van beide schattingen van de cannabisopbrengsten die zijn voorgesteld op basis van onze experimentele

teeltresultaten. Wij concluderen dan ook dat de opbrengstgegevens uit ons teeltexperiment worden ondersteund door onze gegevens over de opbrengsten van plantenstalen bekomen van in beslag genomen cannabisplantages.

Aangezien de conservatieve opbrengstschatting van de 'standaard'-situatie (517 g per m²) lager is dan de opbrengst die momenteel in België wordt gebruikt voor plantages met dezelfde groeiparameters (d.w.z. gebruik van HPS-lampen met een elektrisch vermogen van 600 W, met 1 lamp per m² groeioppervlak, een plantdichtheid van 16 planten per m² groeioppervlak en een luchttemperatuur van ten minste 28 °C), stellen wij voor dat politie en justitie in België de opbrengstschatting van YILCAN van 575 g per m² blijven gebruiken en dat Nederland deze overneemt.

Wij bevelen politie en justitie aan om ervan uit te gaan dat de droge bloemtoppenopbrengst van illegale *indoor* cannabisplantages in België en Nederland

- **575 g per m²** bedraagt voor een aanplant **zonder CO₂-toevoeging**; en
- **1044 g per m²** bedraagt voor een plantage met bewijzen van **CO₂-toevoeging** aan de atmosfeer in de teeltruimte.

BIBLIOGRAFIE - DEEL II

- Adams, P. (2007). Marijuana indoor growing, second edition. Positive Publishers b.v.b.a., Amsterdam, 222 pp.
- Adhikary, D., Kulkarni, M., El-Mezawy, A., Mobini, S., Elhiti, M., Gjuric, R., Ray, A., Polowick, P., Slaski, J.J., Jones, M.P. & Bhowmik, P. (2021). Medical Cannabis and Industrial Hemp Tissue Culture: Present Status and Future Potential. *Frontiers in Plant Science*, 12, Article Number: 62724.
- Aizpurua-Olaizola, O., Soydaner, U., Öztürk, E., Schibano, D., Simsir, Y., Navarro, P., Etxebarria, N. & Usobiaga, A. (2016). Evolution of the Cannabinoid and Terpene Content during the Growth of Cannabis sativa Plants from Different Chemotypes. *Journal of Natural Products*, 79, 324–331.
- Backer, R., Schwinghamer, T., Rosenbaum, P., McCarty, V., Eichhorn Bilodeau, S., Lyu, D., Md Bulbul, A., Robinson, G., Lefsrud, M., Wilkins, O. & Smith, D.L. (2019). Closing the Yield Gap for Cannabis: A Meta-Analysis of Factors Determining Cannabis Yield. *Frontiers in Plant Science*, 10, Article 495, DOI: 10.3389/fpls.2019.00495.
- Bernstein, N., Gorelick, J. & Koch, S. (2019a). Interplay between chemistry and morphology in medical cannabis (*Cannabis sativa* L.). *Industrial Crops & Products*, 129, 185-194, DOI: 10.1016/j.indcrop.2018.11.039.
- Bernstein, N., Gorelick, J., Zerahia, R. & Koch, S. (2019b). Impact of N, P, K, and Humic Acid Supplementation on the Chemical Profile of Medical Cannabis (*Cannabis sativa* L.). *Frontiers in Plant Science*, 10, 736.
- Burgel, L., Hartung, J., Schibano, D. & Graeff-Hönninger, S. (2020). Impact of Different Phytohormones on Morphology, Yield and Cannabinoid Content of *Cannabis sativa* L. *Plants*, 9, 725, DOI: 10.3390/plants9060725.
- Caplan, D., Dixon, M. & Zheng, Y. (2017a). Optimal Rate of Organic Fertilizer during the Flowering Stage for Cannabis Grown in Two Coir-based Substrates. *HortScience*, 52(12), 1796-1803, DOI: 10.21273/HORTSCI12401-17.
- Caplan, D., Dixon, M. & Zheng, Y. (2017b). Optimal Rate of Organic Fertilizer during the Vegetative Stage for Cannabis Grown in Two Coir-based Substrates. *HortScience*, 52(12), 1796-1803, DOI: 10.21273/HORTSCI11903-17.
- Chandra, S., Lata, H., Khan, I. A. & Elsohly, M.A. (2008). Photosynthetic response of *Cannabis sativa* L. to variations in photosynthetic photon flux densities, temperature and CO₂ conditions. *Physiol. Mol. Biol. Plants* 14, 299–306, DOI: 10.1007/s12298-008-0027-x.

- Chinesta, J. (2019). Using CO₂ When Growing Cannabis. <https://www.growbarato.net/blog/en/how-use-co2-cannabis-grows/>.
- Civantos, D. (2018). How to prevent fungi from invading your cannabis plants ? <https://www.dinafem.org/en/blog/how-prevent-fungi-from-invading-cannabis-plants/>.
- Cleanleaf (2021). How to Prevent Cannabis Mold? <https://cleanleaf.com/how-to-prevent-cannabis-mold.php>.
- Colman, C., De Middelmeer, F., Spapens, A., Van Nimwegen, S., Ceulen, R., Gerbrands, S., Paoli, L. & Roevens, E. (2018). *De grens voorbij: Belgische en Nederlandse drugsmarkten in beweging*. The Hague: Boom, 387 pp.
- Crafts-Brandner, S.J. & Salvucci, M.E. (2000). Rubisco activase constrains the photosynthetic potential of leaves at high temperature and CO₂. *Proceedings of the National Academy of Science of the USA (PNAS)*, 97(24), 13430-13435, DOI: 10.1073/pnas.230451497.
- Danziger, N. & Bernstein, N. (2021a). Light Matters: Effect of Light Spectra on Cannabinoid Profile and Plant Development of Medical Cannabis (*Cannabis sativa* L.). *Industrial Crops Production*, 164, 113351.
- Danziger, N. & Bernstein, N. (2021b). Plant Architecture Manipulation Increases Cannabinoid Standardization in 'Drug-Type' Medical Cannabis. *Industrial Crops Production*, 167, 113528.
- Decorte, T. & Potter, G.R. (2022). The Global Cannabis Cultivation Research Consortium (GCCRC): a transnational online survey of cannabis growers, *Monitoring Drug Use in the Digital Age: Studies in Web Surveys*. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA), Lisbon, Portugal, 17 pp.
- Decorte, T. & Tuteleers, P. (2007). *Cannabisteelt in Vlaanderen. Patronen en motieven van 748 telers*. Acco Leuven / Voorburg, 285 p.
- de Prato, L., Ansari, O., Hardy, G.E.S.J., Howieson, J., O'Hara, G. & Ruthrof, K.X. (2022). The Cannabinoid Profile and Growth of Hemp (*Cannabis sativa* L.) Is Influenced by Tropical Daylengths and Temperatures, Genotype and Nitrogen Nutrition. *Industrial Crops Production*, 178, 114605.
- ElSohly, M.A. (2007). *Marihuana and the Cannabinoids*. Humana Press, New Jersey, 123 pp.
- Eaves, J., Eaves, S., Morphy, C. & Murray, C. (2020). The relationship between light intensity, cannabis yields, profitability. *Agronomy Journal*, 112, 1466-1470, DOI: 10.1002/agj2.20008.
- Fetterman, P.S., Keith, E.S., Waller, C.W., Guerrero, O., Doorenbos, N.J. & Quimby, M.W. (1971). Mississippi-grown *Cannabis sativa* L.: Preliminary Observation on Chemical Definition of

- Phenotype and Variations in Tetrahydrocannabinol Content versus Age, Sex, and Plant Part. *Journal of Pharmacological Sciences*, 60, 1246–1249.
- Fischedick, J.T., Hazekamp, A., Erkelens, T., Choi, Y.H. & Verpoorte, R. (2010). Metabolic Fingerprinting of *Cannabis sativa* L., Cannabinoids and Terpenoids for Chemotaxonomic and Drug Standardization Purposes. *Phytochemistry*, 71, 2058–2073.
- Folina, A., Kakabouki, I., Tourkochoriti, E., Roussis, I., Pateroulakis, H. & Bilalis, D. (2020) Evaluation of the Effect of Topping on Cannabidiol (CBD) Content in Two Industrial Hemp (*Cannabis sativa* L.) Cultivars. *Bulletin of the University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca Horticulture*, 77, 46.
- Glivar, T., Eržen, J., Kreft, S., Zagožen, M., Cerenak, A., Ceh, B. & Tavcar Benkovic, E. (2020). Cannabinoid Content in Industrial Hemp (*Cannabis sativa* L.) Varieties Grown in Slovenia. *Industrial Crops Production*, 145, 112082.
- Green, G. (2001). *The Cannabis Grow Bible*. The definitive guide to growing marijuana for recreational and medicinal use, fourth edition. Green Candy Press, San Francisco, CA.
- Hawley, D. (2018). *The Influence of Spectral Light Quality on Plant Secondary Metabolism and Photosynthetic Acclimation to Light Quality*. PhD Dissertation, Guelph University, Canada.
- Haze, N. (n.d. a). Cannabis Defoliation Tutorial: How to Increase Yields by Removing Leaves. <https://www.growweedeasy.com/defoliation>.
- Haze, N. (n.d. b). How to Use CO₂ to Increase Cannabis Yields? <https://www.growweedeasy.com/co2>.
- Hennings, T. (2017). How to Use CO₂ to Increase Yields in Your Marijuana Grow. <https://www.leafly.com/news/growing/co2-for-growing-marijuana-plants>.
- Hillig, K. W. (2005). Genetic evidence for speciation in *Cannabis* (Cannabaceae). *Genetic Resources and Crop Evolution*, 52(2), 161–180. <https://doi.org/10.1007/s10722-003-4452-y>.
- Lambers, H., Stuart Chapin, III & Pons, T.L. (2008). *Plant Physiological Ecology*. Second Edition. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-78341-3>.
- Magagnini, G., Grassi, G. & Kotiranta, S. (2018). The Effect of Light Spectrum on the Morphology and Cannabinoid Content of *Cannabis sativa* L. *Medicinal Cannabis Cannabinoids*, 1, 19–27.
- Massa, G.D., Mitchell, C.A., Emmerich, J.C. & Morrow, R.C. (2005). Development of a reconfigurable LED plant-growth lighting system for equivalent system mass reduction in an ALS. SAE Technical Paper (Rome), DOI: 10.4271/2005-01-2955.

- Monthony, A.S., Bagheri, S., Zheng, Y. & Jones, A.M.P. (2021). Flower power: floral reversion as a viable alternative to nodal micropropagation in *Cannabis sativa*. In *Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant*, In Press, DOI: 10.1007/s11627-021-10181-5.
- Mubi, S.M., Svetik, S., Flajsman, M. & Murovec, J. (2020). In vitro tissue culture and genetic analysis of two high-CBD medical cannabis (*Cannabis sativa* L.) breeding lines. *Genetika-Belgrade*, 52(3), 925-940.
- Murphy, R. & Adelberg, J. (2021). Physical factors increased quantity and quality of micropropagated shoots of *Cannabis sativa* L. in a repeated harvest system with ex vitro rooting. In *Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant*, In Press, DOI: 10.1007/s11627-021-10166-4.
- Nahler, G., Jones, T. M., & Russo, E.B. (2019). Cannabidiol and Contributions of Major Hemp Phytocompounds to the “Entourage Effect”; Possible Mechanisms. <https://doi.org/10.24966/ACIM-7562/100070>.
- Page, S.R.G., Monthony, A.S., Jones, A. & Maxwell, P. (2021). DKW basal salts improve micropropagation and callogenesis compared with MS basal salts in multiple commercial cultivars of *Cannabis sativa*. *Botany*, 99(5); 269-279.
- Páv, M. (2020). Cannabis classification: a multidisciplinary review: knowledge, perception and acceptance of Belgians on medical cannabis. MSc Dissertation. Ghent University.
- Potter, D.J. (2014). A review of the cultivation and processing of cannabis (*Cannabis sativa* L.) for production of prescription medicines in the UK. *Drug Testing and Analysis*, 6, 31-38.
- Potter, D.J. & Duncombe, P. (2012). The effect of electrical lighting power and irradiance on indoor-grown cannabis potency and yield. *Journal of Forensic Sciences*, 57, 618–622, DOI: 10.1111/j.1556-4029.2011.02024.x.
- Rapin, L., Gamaoun, R., El Hage, C., Arboleda, M.F. & Prosk, E. (2021). Cannabidiol use and effectiveness: real-world evidence from a Canadian medical cannabis clinic. *Journal of Cannabis Research*, 3(1):19, DOI: 10.1186/s42238-021-00078-w.
- Rawson, H.M., Begg, J.E. & Woodward, R.G. (1977). The effect of atmospheric humidity on photosynthesis, transpiration and water use efficiency of leaves of several plant species. *Planta* 134, 5–10 (1977). DOI: 10.1007/BF00390086.
- Rietra, R.P.J.J., Heinen, M., Dimkpa, C.O. & Bindraban, P.S. (2017). Effects of Nutrient Antagonism and Synergism on Yield and Fertilizer Use Efficiency. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 48(16), 1895–1920, DOI: 10.1080/00103624.2017.1407429.

- Rodriguez-Morrison, V., Llewellyn, D. & Zheng, Y. (2021). Cannabis Yield, Potency, and Leaf Photosynthesis Respond Differently to Increasing Light Levels in an Indoor Environment. *Frontiers in Plant Science*, 12, Article 646020, DOI: 10.3389/fpls.2021.646020.
- RQS (2019a). How To Perform Low Stress Training On Cannabis For Better Yields. <https://www.royalqueenseeds.com/blog-low-stress-training-n100>.
- RQS (2019b). Make the Most of Your LEDs: 5 Tips for Cannabis LED Growing. <https://www.royalqueenseeds.com/blog-make-the-most-of-your-leds-5-tips-for-cannabis-led-growing-n297>.
- RQS (2020a). How To Dramatically Boost Yields With Cannabis Lollipopping? <https://www.royalqueenseeds.com/blog-how-to-dramatically-boost-yields-with-cannabis-lollipopping-n1314>.
- RQS (2020b). What Are Autoflower Seeds ? <https://www.royalqueenseeds.com/content/18-autoflowering-cannabis-seeds>.
- RQS (2020c). Monster Cropping Cannabis: Step-By-Step Guide. <https://www.royalqueenseeds.com/blog-monster-cropping-cannabis-about-a-new-technique-to-increase-yields-and-efficiency-n209>.
- Saloner, A. & Bernstein, N. (2020). Response of Medical Cannabis (*Cannabis sativa* L.) to Nitrogen Supply Under Long Photoperiod. *Frontiers in Plant Science*, 11, Article 572293, DOI: 10.3389/fpls.2020.572293.
- Saloner, A. & Bernstein, N. (2021). Nitrogen Supply Affects Cannabinoid and Terpenoid Profile in Medical Cannabis (*Cannabis sativa* L.). *Industrial Crops Production*, 167, 113516.
- Saloner, A., Sacks, M.M. & Bernstein, N. (2019). Response of Medical Cannabis (*Cannabis sativa* L.) Genotypes to K Supply Under Long Photoperiod. *Frontiers in Plant Science*, 10, Article 1369, DOI: 10.3389/fpls.2019.01369.
- Sensiseeds (2020). Lichtsystemen: led- versus HPS-verlichting. <https://sensiseeds.com/nl/blog/lichtsystemen-led-versus-hps-verlichting/>.
- Schillaci, E. (2021). How to increase cannabis yields with CO₂? <https://2fast4buds.com/news/how-to-increase-cannabis-yields-with-co2>.
- Shiponi, S. & Bernstein, N. (2021a). Response of medical cannabis (*Cannabis sativa* L.) genotypes to P supply under long photoperiod: Functional phenotyping and the ionome. *Industrial Crops & Products*, 161, Article 113154, DOI: 10.1016/j.indcrop.2020.113154.

- Shiponi, S. & Bernstein, N. (2021b). The Highs and Lows of P Supply in Medical Cannabis: Effects on Cannabinoids, the Ionome, and Morpho-Physiology. *Frontiers in Plant Science*, 12, 657323.
- Spitzer-Rimon, B., Duchin, S., Bernstein, N. & Kamenetsky, R. (2019). Architecture and Florogenesis in Female *Cannabis sativa* Plants. *Frontiers in Plant Science*, 10, Article 350, DOI: 10.3389/fpls.2019.00350.
- Thomas, M. (2012). *Cannabis Cultivation. A Complete Grower's Guide*, 3rd Edition. Green Candy Press, San Francisco, CA, 361 p.
- Toonen, M., Ribot, S. & Thissen, J. (2006). Yield of Illicit Indoor Cannabis Cultivation in The Netherlands. *Journal of Forensic Sciences*, 51(5), 1050-1054.
- Trancoso, I., de Souza, G.A.R., dos Santos, P.R., dos Santos, K.D., de Miranda, R.M.d.S.N., da Silva, A.L.P.M., Santos, D.Z., García-Tejero, I.F., & Campostrini, E. (2022). *Cannabis sativa* L.: Crop Management and Abiotic Factors That Affect Phytocannabinoid Production. *Agronomy*, 12, 1492, DOI: doi.org/10.3390/agronomy12071492.
- Vanhove, W. (2014). The agronomy and economy of illicit indoor cannabis cultivation. PhD dissertation. Ghent University.
- Vanhove, W., Maalsté, N. & Van Damme, P. (2017). Why is it so difficult to determine the yield of indoor cannabis plantations? A case study from the Netherlands. *Forensic Science International*, 276, E20-E29.
- Vanhove, W., Surmont, T., Van Damme, P. & De Ruyver, B. (2012a). Yield and turnover of illicit indoor cannabis (*Cannabis* spp.) plantations in Belgium. *Forensic Science International*, 220(1-3), 265-270.
- Vanhove, W., Van Damme, P. & Meert, N. (2011). Factors determining yield and quality of illicit indoor cannabis (*Cannabis* spp.) production. *Forensic Science International*, 212(1-3), 158-163.
- Vanhove, W., Van Damme, P., Surmont, T., Van Puyenbroeck, L. & De Ruyver, B. (2012b). *YILCAN. Yield of Illicit Indoor Cannabis Plantations*. Gent: Academia Press.
- Wayofleaf (2021). How to Use CO₂ to Increase Your Cannabis Yields [Guide]? <https://wayofleaf.com/cannabis/growing/how-to-use-co2>.
- Weedmaps (2020). How to identify and prevent growing mold on weed? <https://weedmaps.com/learn/the-plant/mold-on-weed>.

- Westmoreland, F.M., Kusuma, P. & Bugbee, B. (2021). Cannabis lighting: Decreasing blue photon fraction increases yield but efficacy is more important for cost effective production of cannabinoids. PLoS ONE 16(3): e0248988, DOI: 10.1371/journal.pone.0248988.
- Weustenraad, E. (2016). Wederrechtelijk verkregen voordeel hennepkwekerij bij binnenteelt onder kunstlicht Standaardberekening en normen. Update 1 juni 2016. Functioneel Parket Afpakken, Openbaar Ministerie, Amsterdam, the Netherlands.
- Yep, B., Gale, N.V. & Zheng, Y. (2020). Comparing hydroponic and aquaponic rootzones on the growth of two drug-type *Cannabis sativa* L. cultivars during the flowering stage. Industrial Crops and Products, 157, Article 112881, DOI:10.1016/j.indcrop.2020.112881
- Zamnesia (n.d. a). How to lollipop cannabis? <https://www.zamnesia.com/grow-weed/62-lollipopping-cannabis>.
- Zamnesia (n.d. b). Super Cropping. Everything you need to know. <https://www.zamnesia.com/grow-weed/64-supercropping-cannabis>.
- Zarei, A., Behdarvandi, B., Tavakouli Dinani, E. *et al.* (2021). *Cannabis sativa* L. photoautotrophic micropropagation: a powerful tool for industrial scale in vitro propagation. In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant, 2021, DOI: doi.org/10.1007/s11627-021-10167-3.

DEEL III

STATE-OF-THE-ART (WP1)

MARKT- EN WINSTANALYSE VAN INDOOR CANNABISPRODUCTIE EN -HANDEL (WP3)

Elke Roevens

Letizia Paoli

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1.1. *Prijzen voor cannabis in 2019 en 2020 in België voor 3 gewichtscategorieën.*

Tabel 1.2. *Prijzen voor cannabis in 2019 in België en Nederland voor de kleinhandel (prijs per g) en voor de groothandel (prijs per kg).*

Tabel 2.1. *Selectie respondenten en gerealiseerde interviews.*

Tabel 3.1. *Prijsmarges voor een standaard kwaliteit cannabis.*

Tabel 3.2. *Prijszetting op basis van kwaliteitscriteria.*

Tabel 3.3. *Scenario: aankoop van 5 kg en verkoop per 1 g.*

Tabel 3.4. *Scenario: aankoop van 5 kg en verkoop per 1 kg.*

Tabel 3.5. *Scenario: aankoop van 1 kg en verkoop per 100 g.*

Tabel 3.6. *Scenario: aankoop van 100 g en verkoop per 10 tot 50 g.*

1. INLEIDING

Om een zicht te verwerven op de winsten die binnen het indoor cannabismilieu gemaakt kunnen worden, wordt in wat volgt eerst (§ 2.1) gekeken naar zowel de groothandels- als kleinhandelsprijs van illegale drugs en cannabis specifiek zoals deze bekend is bij politiediensten, gespecialiseerde drugsdiensten of door wetenschappelijk onderzoek. In de legale markt is de prijs immers samen met de investeringskosten en de verkochte hoeveelheid de beste indicator om de opbrengst en winsten te bepalen van een bepaald product. Daarna worden de studies besproken die de kosten, de omzet en de winsten binnen de verschillende fasen van cannabisketen proberen in te schatten.

De prijszetting van producten in een illegale markt is niet alleen afhankelijk van de interactie tussen vraag en aanbod zoals in een gewone markt, maar is complexer. Daarom wordt verder gekeken naar een aantal factoren die de prijs van illegale drugs en dus ook cannabis mee bepalen namelijk (§ 2.2): de gepercipieerde risico's die actoren binnen het milieu lopen tijdens hun activiteiten zoals geweld en de gevaren om ontdekt te worden, (§ 2.3) de (bewuste) keuzes die criminelen maken om kosten te beperken en onder de radar te blijven en (§ 2.4) meer brede externe factoren die de prijs kunnen beïnvloeden zoals de wereldwijde globalisering of wijziging in de vraag door sociale evoluties.

Waar mogelijk wordt informatie specifiek over de cannabismarkt weergegeven. Wat betreft de productie focussen we louter op cannabis en worden cocaïne, heroïne en synthetische drugs buiten beschouwing gelaten. Wat betreft de handel worden de principes uit de illegale drugmarkt in het algemeen weergegeven voor zover zij ook iets kunnen bijdragen aan inzichten over de cannabismarkt.

1.2. Prijzen, kosten, omzet en winsten van productie tot kleinhandel

1.2.1. Prijzen

Binnen de literatuur is weinig bekend over recente prijzen voor cannabis in België en Nederland op alle echelons van de aanbodmarkt.

De Belgische Federale Gerechtelijke politie verzamelt recente prijzen van cannabis in een thematische nieuwsbrief, de cijfergegevens van 2019 en 2020 worden in volgende tabel samengevat (Federale Politie, 2020; Federale Politie, 2021).

Tabel 3.1. Prijzen voor cannabis in 2019 en 2020 in België voor 3 gewichtscategorieën.

		minimum	maximum	modus	mediaan
België 2019	< 100 g	€ 4/g	€ 20/g	€ 10/g	€ 10/g
	≥100 g-1 kg	€ 2703/kg	€ 6300/kg		€ 5500/kg
	≥ 1 kg	€ 3400/kg	€ 5500/kg		€ 4200/kg
België 2020	< 100 g	€ 3/g	€ 15/g	€ 10/g	€ 10/g
	≥100 g-1 kg	€ 3000/kg	€ 6000/kg		€ 5750/kg
	≥ 1 kg	€ 1500/kg	€ 5375/kg	-	€ 5358/kg

Het EMCDDA verzamelt eveneens gegevens over de prijzen van cannabis over heel Europa. Zo kunnen de cijfergegevens, zoals hierboven aangeleverd door de Federale Politie vergeleken worden met Nederlandse politionele gegevens. De prijzen voor België en Nederland (minimum, maximum, mediaan en gemiddelde) worden hieronder weergegeven (EMCDDA, 2021, p.17) voor de kleinhandel in gram, voor de groothandel uitgedrukt in kilogram.

Tabel 1.4. *Prijzen voor cannabis in 2019 in België en Nederland voor de kleinhandel (prijs per g) en voor de groothandel (prijs per kg).*

		minimum	maximum	gemiddelde	mediaan
België 2019	1 g	€ 4	€ 20	€ 9	€ 10
	1 kg	€ 3 400	€ 5 500	€ 4 405	€ 4 200
Nederland 2019	1 g	€ 2,03	€ 5,50	€ 4,19	€ 4,34
	1 kg	-	-	-	-

Een grote kanttekening bij de cijfergegevens van het EMCDDA is dat niettegenstaande deze prijzen voor alle landen binnen Europa jaarlijks verzameld worden, het EMCDDA geenszins beweert representatief te zijn. Ze worden vaak lokaal verzameld, niet op nationaal niveau. Ze zijn bovendien niet gebaseerd op gedegen wetenschappelijk onderzoek dat systematisch herhaald wordt (EMCDDA Statistical Bulletin], 2021). Dit is echter de enige aanwijzing wat betreft recente prijzen van cannabis binnen Europa.

Zoals zichtbaar in bovenstaande gegevens is een algemene wetmatigheid dat illegale drugs duurder wordt naarmate de distributievolumes afnemen (Pacula *et al.*, 2010, p.4). Dit gaat samen met de afstand tot de producent: hoe verder de illegale drugs van de producent en hoe dichter deze (in kleinere hoeveelheden) bij de consument komt, hoe duurder de illegale drugs worden. Onderzoek wijst uit dat de grootste procentuele stijging plaatsvindt wanneer er transport over landsgrenzen heen gebeurt (Reuter *et al.*, 2001, p.166). De lengte van de keten wordt bepaald door de grootte van de initiële hoeveelheid/productie ten opzichte van grootte van de gebruikershoeveelheid. De distributievolumes worden meebepaald door de fysieke kenmerken van de illegale drugs: cannabis is bijvoorbeeld volumineuzer en dus moeilijker in grote hoeveelheden te verplaatsen dan de meer compacte cocaïne of heroïne. Maar ook het risico voor detectie door handhavingsactoren bepaalt hoe groot het volume is in iedere stap van de keten: de straffen voor het verhandelen van cocaïne of heroïne zijn groter dan die voor cannabis, wat ervoor zorgt dat men voor cannabis iets ‘minder discreet’ te werk hoeft te gaan (Reuter *et al.*, 1986, p.292). CLEMENTS (2009, p.102) concludeert uit zijn economische analyse van specifiek cannabisprijzen dat de prijszetting van cannabis min of meer dezelfde principes volgt als andere legale of illegale producten als het gaat over de prijs in verhouding tot het verkochte volume. Hoe verder of lager in de keten en hoe dichter bij de gebruikershoeveelheid, hoe hoger dus de prijs.

Een andere wetmatigheid is niet enkel dat de relatieve prijs stijgt naarmate het volume afneemt, maar ook dat de prijs buitenproportioneel stijgt wanneer men deze bekijkt in verhouding tot de puur klassieke materiële kosten zoals productiekosten, distributiekosten, verpakkingskosten, promotiekosten, belastingen en stockagekosten. Deze ‘klassieke’ kosten vormen volgens CAULKINS en REUTER (1998, p.595) slechts een klein deel van de uiteindelijke verkoopprijs van de drugs, terwijl de

prijs in de legale wereld met legale producten meer in verhouding blijft tot de kosten die gemaakt werden om het product bij de eindgebruiker te krijgen. REUTER en GREENFIELD (2001, p.166) merken eveneens op dat het grootste deel van de drugsprijs in de kleinhandel bepaald wordt in de fases na de productiefase en dus na de materiële investeringskosten. In opdracht van de Home Office (vergelijkbaar met het Ministerie van Binnenlandse Zaken) in het Verenigd Koninkrijk onderzocht de Matrix Knowledge Group (2007, p.18) deze buitenproportioneel hoge prijsstijging van illegale drugs op basis van interviews met 222 gedetineerden (waarvan een derde van de ruim 100 dealers onder hen zich onder meer inliet met cannabis) uit de drugswereld, aangevuld met secundaire informatie over groothandelsprijzen. WILSON en STEVENS (2008, p.2) stelden de resultaten van dit onderzoek voor in hun rapport *“Understanding Drug Markets and How to Influence Them”*. Zij maken duidelijk dat in sommige stappen in de keten richting de eindgebruiker, de prijs procentueel sneller toeneemt dan in andere stappen. Eerder toonden REUTER en GREENFIELD (2001, p.166) hetzelfde aan bij de cocaïneprijs van productie tot kleinhandel waarin duidelijk is dat de grootste prijsstijging aan het einde van de keten plaatsvindt. Dit hangt volgens de auteurs samen met de hogere risico's die de betrokken actoren hiervoor in die bepaalde stappen moeten nemen. REUTER *et al.* spraken reeds in 1983 over de *“structural consequences of product illegality”*: het feit dat de handel in drugs illegaal is, zorgt ervoor dat er risico's zijn en dat de kosten opgedreven worden (Caulkins *et al.*, 1998, p.603). Een derde van de uiteindelijke verkoopprijs zou bijvoorbeeld ingegeven zijn door het risico op verwondingen of doodslag (Caulkins *et al.*, 1998, p.596). De prijsstijging aan het einde van de keten in vergelijking met gelijkaardige legale producten zoals koffie wordt opvallend hoog wanneer er sprake is van import en export (Reuter *et al.*, 2001, p.167-168; Matrix Knowledge Group, 2007, p.20). Deze onderzoeken gaan steeds breder dan louter de productie en handel in cannabis.

De stijging van de prijs in iedere stap richting eindgebruiker heeft niet enkel gevolgen voor de aankopers, maar ook voor de verkopers: de kostprijs om de drugs te vervangen (na bijvoorbeeld een inbeslagname of rip-off) aan het begin van de keten is kleiner voor een bepaald volume dan wanneer ditzelfde volume vervangen zou moeten worden op een lager niveau naar het einde van de keten toe (Caulkins *et al.*, 1998, p.598). Hoe verder met andere woorden een actor in de keten opereert richting eindgebruiker, hoe hoger het mogelijk omzetverlies per gram voor deze actor (onafhankelijk van het volume).

Tot slot moet rekening gehouden worden met het feit dat het functioneren van de prijszetting op het niveau van kleinhandel volgens BRIGHT en RITTER (2009, p.360) moeilijk vatbaar is. De prijsbepaling is volgens hen afhankelijk van individuele factoren. Zo zijn er heel wat personen die drugs gebruiken die hun drugs gratis verkrijgen in ruil voor andere zaken of diensten. De prijszetting is verder afhankelijk van het aangekochte volume en kortingen die binnen het eigen sociale netwerk worden gegeven.

De informatie over concrete prijzen in klein- en groothandel is beperkt. Er zijn wel 2 wetmatigheden op te merken. Ten eerste liggen de prijzen in de kleinhandel (kleinere volumes, verder weg van de producent) hoger dan in de groothandel. En ten tweede stijgen de prijzen buitenproportioneel naarmate het volume verkleint in vergelijking met de materiële kosten die bij deze volumeverkleining hoort. Dit zou samenhangen met de risico's die hierbij genomen worden.

1.2.2. Kosten

Zoals hierboven beschreven, bepaalt de initiële productiekost of aankoopkost van illegale drugs slechts een klein aandeel van de uiteindelijke verkoopprijs aan de consument. Er is in de literatuur weinig bekend over de exacte kosten voor drugproducenten of dealers.

Wel zijn ook hier een aantal algemene zaken vast te stellen die interessant zijn om als achtergrond binnen dit onderzoek mee te nemen.

WILSON en STEVENS (2008, p.8) geven aan dat de meeste informatie over de kosten binnen het drugsmilieu betrekking heeft op de kosten van drugdealers op het niveau van de kleinhandel en minder op de kosten van grotere dealers op het niveau van de groothandel. Wanneer in het onderzoek van de Matrix Knowledge Group (2007, p.36) aan dealers binnen de groothandel gevraagd wordt naar de kosten, vermelden de geïnterviewde respondenten vooral kosten die te maken hebben met de aankoop van de drugs, maar ook professionele en lokale transportkosten door personen komen ter sprake. Wat betreft de professionele kosten vermelden ze de kosten die ze maken door de inzet van advocaten, accountants, bankmedewerkers, grotere transportbedrijven, wetshandhavers, Wat betreft de transportkosten valt op dat deze een stuk hoger liggen dan bij goederen in de legale wereld. In de legale wereld kan dit gebeuren via een pakketdienst, in de illegale wereld moet men een beroep doen op (duurdere) manieren van transport gezien dit verborgen moet gebeuren (Caulkins *et al.*, 1998, p.596; Caulkins *et al.*, 2010, p.230). Ook tussen de verschillende drugssoorten valt er een verschil op te merken: bij heroïne liggen de transportkosten bijvoorbeeld gevoelig hoger dan bij cannabis. Dit doet vermoeden dat de transportprijs die betaald wordt niet de werkelijke transportkosten weerspiegelen, maar dat deze minstens deels bepaald worden door het risico dat genomen wordt. Dit is immers groter bij heroïne dan bij cannabis (Matrix Knowledge Group, 2007, p.36).

De kosten van illegale drugproductie en -handel gaan dus verder dan de klassieke kosten die men heeft in de legale wereld. REUTER en KLEIMAN (1986, p.301-303) onderscheiden hierin 2 soorten kosten die in de illegale wereld van belang zijn. Er zijn ten eerste kosten die op voorhand gekend zijn waarmee de actoren rekening kunnen houden, dit zijn vaak kosten die gemaakt worden om hun activiteiten te verbergen (*costs of avoidance*). Ten tweede zijn er kosten die op voorhand niet gekend zijn, maar

waarmee dealers wel rekening kunnen houden in het bepalen van de verkoopprijs. Deze kunnen ook omschreven worden als kosten om de risico's te dekken (*costs of losses*).

Bovendien kan een deel van de kosten niet met geld, maar met illegale drugs worden betaald. WILKINS en SWEETSUR (2006, p.559) wijzen er inderdaad op dat de cannabis die mensen 'gratis' krijgen in ruil kan zijn om een bepaalde taak uit te voeren (en dus vaak om een bepaald risico op zich te nemen).

Wat uit bovenstaande duidelijk blijkt, is dat een deel van de 'kosten' die illegale drugproducenten en -handelaars hebben (zoals een vergoeding voor het genomen risico) niet noodzakelijk overeenkomen met meetbare 'financiële kosten', maar wel een deel van de uiteindelijke prijs mee bepalen. Dit maakt dat "de" kosten niet eenduidig te bepalen zijn en in de literatuur dus niet voor handen zijn.

1.2.3. Omzet en winsten

De winsten die in het drugsmilieu gemaakt worden, worden enerzijds bepaald door de beschikbare hoeveelheid illegale drugs die aan een bepaalde prijs verkocht kan worden en anderzijds door de kosten die gemaakt worden. Door de beschikbare hoeveelheid drugs aan een bepaalde prijs te verkopen en de kosten in mindering te brengen, kan de winst bepaald worden. Dit is in de illegale wereld echter niet zo rechtlijnig te bepalen, er zijn een aantal kanttekeningen die de berekening bemoeilijken. De hoeveelheid beschikbare drugs, en meer specifiek de opbrengst van een cannabisplantage wijken vaak in de praktijk af van de opbrengst in ideale omstandigheden. Bovendien wordt niet alles noodzakelijkerwijze verkocht voor financieel gewin en zoals hierboven beschreven, zijn de kosten niet altijd eenduidig financieel en dus meetbaar.

Ten eerste is de maximale opbrengst van een cannabisplantage in de praktijk niet altijd haalbaar. Het experimenteel onderdeel van dit onderzoek gaat na hoe men de opbrengst van een plantage zo groot mogelijk kan proberen te maken door technische ingrepen zoals belichting, voeding, ventilatie enzovoort. Dit kan dus bepaald worden in ideale omstandigheden, maar deze ideale omstandigheden zijn in de praktijk van de illegale kweker meestal afwezig (Maalsté, 2008, p.45-46). Ook het tijdstip waarop de plantage ontdekt, en dus het groeistadium waarin de planten zich bevinden, kan de opbrengstinschatting vertekenen (Decorte *et al.*, 2007, p.43).

Tijdens het groeiproces kan plantenverlies bijvoorbeeld een grote kost zijn die in rekening gebracht moet worden bij het bepalen van de opbrengst: er zal een deel verloren gaan aan plagen, schimmels of andere ziekten; de helft van de zaden zal 2 à 3 maanden na het ontkiemen pas herkend kunnen worden als mannelijke plant (tenzij duurdere vrouwelijke (gefeminiseerde) zaden of vrouwelijke stekken worden gebruikt) en dus verwijderd moeten worden; niet alle zaadjes zullen succesvol grootgebracht kunnen worden. Tijdens de teelt kunnen er eveneens fouten gebeuren zoals

overbewatering of overbelichting. Dergelijke fouten zijn afhankelijk van de expertise van de kweker (Decorte *et al.*, 2007, p40-44). Er kan ook een deel of de gehele plantage verloren gaan door brand of wateroverlast doordat het aftappen van stroom of water op een onveilige manier opgezet wordt (Paoli *et al.*, 2015, p.283).

Ten tweede hebben niet alle actoren die actief zijn in de keten het doel om de bereikte opbrengst volledig te verkopen en om dus financiële winst te maken. Uit het onderzoek van POTTER *et al.* (2014, p.231-232) waar 5630 eerder kleine cannabiskwekers over 11 landen bevroegd werden via een online survey, blijkt dat slechts 11 % van de respondenten cannabis kweekt om te verkopen. Wanneer dan gekeken wordt naar hoeveel er van die oogst ook daadwerkelijk verkocht wordt, stelt men vast dat een verkoop om uit de kosten te komen vaker voorkomt dan een verkoop om winst te maken. Een bedenking die de onderzoekers maken, is dat net diegenen die kweken voor financieel gewin minder bereid geweest kunnen zijn om deel te nemen aan het onderzoek (Potter *et al.*, 2014, p.235). DECORTE en TUTELEERS (2007, p.173) die verder inzoomen op de patronen en motieven van cannabisteelt in Vlaanderen besluiten dat verkoop belangrijker wordt naarmate men meer ervaring heeft met succesvolle kweken omwille van de interessante financiële mogelijkheden die zichtbaar worden.

PAOLI *et al.* (2015, p.283-284) analyseerden data van een survey bij kleinschalige kwekers, en gerechtelijke dossiers van grootschalige kwekers, expertinterviews over grootschalige kwekers en interviews bij grootschalige kwekers. Hieruit blijkt dat de kleinschalige kwekers er doorgaans niet in slagen om grote winsten te maken. De grootschalige kwekers die bijvoorbeeld 5 keer per jaar kunnen oogsten van 1000 planten zouden daarentegen wel winst kunnen genereren en tussen 440.000 en 449.000 euro per jaar verdienen. De winsten stromen terug naar het produceren van meer cannabis, worden uitgegeven om van te leven of worden gebruikt om luxegoederen aan te schaffen.

Van de 89 kleinschalige cannabistelers die face-to-face bevroegd werden in het onderzoek van DECORTE en TUTELEERS (2007, p.199-202) en zelfgekweekte cannabis verkochten van hun laatste oogst, kon een groot deel de winst van die laatste oogst redelijk nauwkeurig bepalen. Drie op 4 kwekers maakten een winst die (net) voldoende was om de kosten te dekken met een mediaan van 42,5 euro per oogst. Ook in een online bevraging die ze uitvoerden onder 659 Vlaamse cannabistelers werd gevraagd naar de winst die de respondenten gemaakt hadden bij hun laatste oogst. De mediaan lag daar per oogst hoger, namelijk op 60 euro. In beide steekproeven maakte minstens de helft van de respondenten minder dan 50 euro winst per oogst. Het overgrote deel verkocht enkel aan mensen die ze persoonlijk kenden (Decorte *et al.*, 2007, p.252-253).

De actoren die zelf niet kweken, maar drugs aankopen en weer doorverkopen, handelen eveneens niet altijd uit financieel gewin. Een groot deel van de dealers op kleinhandelniveau neemt in eerste

instantie een actieve rol op in drugshandel om hun eigen verbruik te onderhouden (Wilson *et al.*, 2008, p.3). WILKINS en SWEETSUR (2006, p.556) vinden aan de hand van een nationale bevraging in Nieuw-Zeeland om de midden- en kleinhandelsmarkt te verkennen dat driekwart van de dealers op kleinhandelsniveau met het dealen amper voldoende verdient om in hun eigen consumptie te voorzien.

Dat men geen 100 % bewust bezig is met de winsten blijkt ook uit het onderzoek van de Matrix Knowledge Group (2007, p.35-36): van de 80 gedetineerden die een rol hadden in de aankoop en verkoop van drugs, hadden slechts 12 respondenten een exact zicht op hun winstmarges (*"precisely known"*). Achtentwintig respondenten hadden een zicht op een aantal details (*"some detailed knowledge"*) van hun winstmarges, 4 respondenten gaven toe eerder een vaag zicht (*"broad knowledge"*) te hebben op hun winstmarges en 6 respondenten helemaal geen zicht (*"never known"*). Diegenen die wel bewuster bezig zijn met winstmarges in de verschillende transacties, zijn de actoren die eerder aan het begin van de illegale drugketen opereerden en de actoren die helemaal onderaan de keten te maken hebben met veel transacties, maar eerder kleine winstmarges. Enerzijds zou volgens de onderzoekers bij grote financiële winstmarges de exacte grootte van de winst niet belangrijk zijn. Anderzijds zou het gebrek aan commercieel inzicht bij de kleinere dealers aan de oorzaak liggen van hun minder gedetailleerd zicht op de winstmarges. Het onderzoek besluit ook dat dealers vooral bezig zijn met het genereren van inkomsten, en minder met het beperken van de financiële kosten (Matrix Knowledge Group, 2007, p.35-36, 40).

Ten derde is de winstmarge moeilijk te bepalen omdat, zoals eerder aangehaald, de winstmarge voor een deel bepaald wordt door het risico dat genomen wordt. De waarde van dit risico staat niet vast en is afhankelijk van het individu dat het neemt. Diegenen die lagere niet-financiële kosten aanrekenen (of met andere woorden, voor minder geld bereid zijn tot hoge risico's) kunnen op korte termijn een aanzienlijk concurrentievoordeel hebben. Zij zouden bijvoorbeeld een lagere prijs kunnen aanrekenen en meer klanten kunnen aantrekken. In de meer risicovolle cocaïnemarkt kan een bepaald type actoren zich daardoor onderscheiden en minstens voor een langere tijd succesvol functioneren. In de cannabismarkt liggen de risico's door rechtshandhaving en geweld minder hoog en is die markt toegankelijker voor meerdere soorten actoren (en niet enkel diegenen die tot het uiterste kunnen en willen gaan in het nemen van risico's) (Caulkins *et al.*, 1998, p.597).

CAULKINS *et al.* (1999, p.335-338) analyseerden 300 interviews met cocaïneverkopers in New York tussen 1989 en 1996. Hoe hoger de actor in de keten opereert, hoe hoger de niet-financiële risico's zijn. Hoe hoger het niveau hoe beter de capaciteiten ook zouden zijn om verantwoordelijk met geld en

drugs om te gaan. Ze concluderen binnen het onderzoek vooral dat de doorsnee drugsdealer niet bestaat.

Samengevat kan gesteld worden dat er in de literatuur is niet veel terug te vinden is over exacte opbrengsten en winsten voor de actoren van de cannabismarkt. Duidelijk is wel dat de winst die een groothandelaar of kweker kan bereiken afhangt van de individuele kunde om een bepaalde opbrengst te bereiken met de plantage, de individuele keuze om als kleinhandelaar al dan niet te verkopen met *als* doel om financiële winst te maken, en de waarde die ieder individueel over alle echelons aanrekent voor bepaalde risico's.

1.3. Factoren die de kosten, omzet en winsten beïnvloeden

Eerder werd duidelijk dat de prijzen onduidelijk zijn, de kosten moeilijk te vertalen zijn naar financiële begrippen en de winst die een dealer kan maken zeer afhankelijk is van individuele afwegingen. In wat volgt wordt dieper ingegaan op de niet-financiële kosten of risico's, strategieën om de winst te maximaliseren en de kosten te minimaliseren en ruimere (externe) factoren die een invloed kunnen hebben op de winst.

1.3.1. Risico's

Actoren in het drugsmilieu handelen in een illegale context. Hierdoor hebben zij niet dezelfde voordelen of genieten ze niet de (juridische) bescherming zoals ondernemingen die functioneren in een legale context (Beckert *et al.*, 2013, p.17). Alles moet onder de radar georganiseerd worden: van productie tot transport en verkoop. Door de afwezigheid van een officieel regelgevend raamwerk en bescherming, moeten ze voor een groot deel rekenen op vertrouwen en lopen ze steeds het risico op *rip-offs* en geweld binnen het milieu (Desroches, 2007, p.830). Een ander risico dat genomen wordt door het opereren in een illegale context is de kans op ontdekking en bestraffing.

Het handelen in de illegaliteit zorgt met andere woorden voor risico's die vooraf niet altijd gekend zijn (Reuter *et al.*, 1986, p.301-302), en dus moeilijk in rekening gebracht kunnen worden in de verkoopprijs. Het model van REUTER en KLEIMAN (1986, p.289-340) is één van de eerste modellen die naast het risico door de rechtshandhaving, andere risico's in beeld brengt bij de prijsbepaling. De drugsprijs wordt volgens dat model bepaald door het risico op arrestatie en opsluiting, maar ook door het risico op verwonding of zelfs moord door andere drugscriminelen. Drugscriminelen zouden deze menselijke kosten volgens dit model compenseren met de financiële opbrengst van de drugsverkoop. De actoren maken een inschatting van deze niet-materiële kosten en kunnen deze doorrekenen in de prijs. De dader krijgt zo een financiële tegemoetkoming voor het risico dat men op zich neemt (Reuter *et al.*, 1986, p.289-340; Van Tulder, 2010, p.218).

Men kan niet enkel de prijs verhogen ter compensatie van een hoger risico, men is ook bereid om toegevingen te doen op de prijs om de risico's te verlagen. MOELLER *et al.* (2019, p.298) illustreren dit met hun kwalitatief onderzoek bij 68 gedetineerde drugsdealers in Noorwegen. Uit de resultaten kan worden afgeleid dat de individuele prijszetting mee wordt beïnvloed door hoe comfortabel men zich voelt bij het in handen hebben van een bepaalde hoeveelheid drugs, gekoppeld aan de inschatting van de straf die hen dit kan opleveren. Men zou bereid zijn om een lagere prijs te vragen (per gewicht, maar ook naarmate het gevraagde volume verhoogt) om hun voorraad sneller uit handen te hebben. Wanneer men een lage kwaliteit bezit, wil men nog meer toegevingen doen in de prijs om te vermijden dat men bij ontdekking een buitenproportioneel hoge straf zou krijgen. Bij de strafbepaling wordt de kwaliteit immers niet in rekening gebracht en dreigt men dus bestraft te worden voor wat men had kunnen verdienen voor een degelijke kwaliteit.

De concrete invloed van deze risico's op de prijs is echter amper onderzocht, dit is informatie die actoren in de drugswereld niet makkelijk delen. De resultaten van de onderzoeken gaan bovendien vaak uit van rationeel gedrag vanwege de actoren terwijl de beslissingen vaak complexer tot stand komen (Wilson, 2008, p.7). Mensen in het criminele milieu zullen daarenboven niet altijd rationeel streven naar de maximale winst, maar eerder op zoek gaan naar een deal die voor hen individueel voldoende gunstig aanvoelt (Moeller *et al.*, 2019, p.292).

De risico's waarvoor er financiële compensatie gezocht worden, en verder meer in detail worden besproken, kunnen opgedeeld worden in risico's die samenhangen met de overheid zoals arrestatie, opsluiting, inbeslagname van drugs of geld (1) en risico's die samengaan met andere actoren in de drugswereld zoals diefstal van drugs of geld en geweld (2) (Pollack, 2014, p.1959).

1.3.1.1. Risico's door overheidsoptreden

Naar het functioneren van illegale (drugs)markten, en meer bepaald naar hoe de prijs van drugs beïnvloed kan worden door rechtshandhaving is al heel wat onderzoek gevoerd. Hoewel de insteek van de onderzoeken verschillend is met voorliggend onderzoek, is het nuttig om hieruit inzichten mee te nemen die iets kunnen leren voor het MARCANT-onderzoek. De aandacht gaat in de literatuur vooral naar de markten van cocaïne en heroïne. CAULKINS en REUTER (2010, p. 218) menen dat deze uitgebreidere aandacht vooral komt doordat men criminaliteit minder linkt aan de cannabismarkt. Daarenboven merken PACULA *et al.* (2010, p.4) op in hun onderzoek naar cannabisprijzen dat andere studies, die de werking van illegale drugmarkten bestuderen, vaak gebaseerd zijn op gegevens uit de Verenigde Staten waarin cannabis niet is opgenomen. Verder vertrekt de interesse naar de prijszetting van drugs vaak vanuit de vraag op welke manier rechtshandhaving de prijs van drugs kan beïnvloeden en niet vanuit een interesse naar de prijszetting en de factoren die in deze prijszetting een rol spelen.

De beweegreden van deze studies is vaak het vraagstuk of de rechtshandhaving een invloed heeft op een hogere prijs (bijvoorbeeld door een lager aanbod te bekomen door cannabisproducenten op te sluiten in de gevangenis). Een hogere kostprijs zou kunnen aanzetten tot minder consumptie, een kleinere vraag en tot slot een verkleining van de maatschappelijke (medisch, strafrechtelijk, ...) kosten door de drugsmarkt (Bright *et al.*, 2009, p.360).

Door te opereren in de illegaliteit gaan dealers continu gebukt onder het risico om aangehouden te worden of alle bezittingen te verliezen. Bij de activiteiten in de illegale drugsmarkt wordt bijgevolg gestreefd naar een evenwicht tussen de kosten om maximaal verborgen te blijven voor politie en justitie en de financiële voordelen van deze activiteiten (Paoli *et al.*, 2009, p.204). PAOLI *et al.* (2009, p.214-215) bespreken de gevolgen van effectief overheidsoptreden binnen de heroïne markt. Dit optreden kan afwezig, zwak of streng zijn wat een invloed heeft op de locatie van productie en andere activiteiten, maar ook op de prijs. Een zwak overheidsoptreden kan een hogere prijs op productieniveau betekenen in vergelijking tot een afwezig overheidsoptreden. Westerse landen worden in het model van PAOLI *et al.* wel gekenmerkt door sterk optreden van hun overheidsdiensten. In het onderzoek van de Matrix Knowledge Group (2007, p.48) dat betrekking heeft op het Verenigd Koninkrijk, geven de geïnterviewde gedetineerden aan dat de rechtshandhaving het vaakst als risico wordt gepercipieerd. Ze geloven ook dat rechtshandhaving wel degelijk de prijs kan beïnvloeden (Matrix Knowledge Group, 2007, p.22).

REUTER en KLEIMAN (1986, p. 289-340) deden in 1986 een eerste poging voor een systematische benadering van de relatie tussen rechtshandhaving en de drugs prijs. Ze stelden echter vast dat een strenger overheidsoptreden tegen de daders niet noodzakelijk zorgt voor een prijsstijging, een kleinere vraag en dus ook niet voor een kleiner aanbod. In hun model speelt het risico op opsluiting dat de drugsactoren lopen een rol, maar evengoed andere risico's zoals verwondingen of doodslag door andere criminelen (zie ook verder). Zij besluiten dat er in een illegale markt vele factoren meespelen die het effect van rechtshandhaving op de prijs dus minder rechtlijnig voorspelbaar maken. Ook PORET en TÉJÉDO (2006, p.101) tonen aan dat de balans tussen prijs, verkochte hoeveelheid en opbrengsten relatief onafhankelijk zijn van rechtshandhaving. Rechtshandhaving zou de hoeveelheden die iedere dealer verhandelt, kunnen verkleinen, maar met de toevloed van nieuwe dealers blijft de totaal verhandelde hoeveelheid drugs finaal gelijk. BRIGHT en RITTER (2009, p.360) bekritisieren om die reden eveneens het gebruik van de prijs als criterium om de effectiviteit van de rechtshandhaving te evalueren. Zij besluiten net zoals POLLACK en REUTER (2014, p.1965) dat er niet voldoende bewijsmateriaal is om aan te nemen dat het verhogen van de handhaving tegen daders kan leiden tot een prijsstijging.

PACULA et. al (2010, p.15-16) onderzochten de gevolgen van een beleid met lagere effectieve bestraffing van drugsgebruikers. Dit zou door een verhoging van de vraag op korte termijn wel kunnen zorgen voor hogere prijzen. Met hogere prijzen zijn er echter ook hogere winsten te behalen door de verkopers, dit is vanzelfsprekend niet het gewenste effect van rechtshandhaving.

CAULKINS en MCCOUN (2003, p.454) argumenteren dat beslissingen door dealers in de drughandel echter niet altijd rationeel te verklaren of te voorspellen zijn. Ze nemen beslissingen, inclusief beslissingen over de prijs op basis van de inschatting van het risico dat niet noodzakelijk overeenkomt met de werkelijkheid. Inschattingfouten zullen onvermijdelijk meespelen: criminelen beschikken immers over onvoldoende gegevens om de risico's van het overheidsoptreden exact te voorspellen. Zelfs wanneer ze objectief een juiste inschatting van de risico's zouden kunnen maken voor collega's in de illegale keten, kunnen ze voor zichzelf alsnog een verkeerde inschatting maken. Zo lopen ze ten eerste op verschillende vlakken van een drugverkoop een bepaald risico. Ze kunnen bijvoorbeeld vermoeden dat de aankoper een informant is, of dat hun overdracht geobserveerd wordt. Ze onderschatten echter de kans die bepaald wordt door het geheel van alle risico's samen, die hoger ligt dan de afzonderlijke kansen. Ten tweede hebben dealers in de buitenwereld meer zicht op 'succesvolle' operatieve dealers en minder op veroordeelde en opgesloten criminelen. Hierdoor onderschatten actoren in de aanbodsketen hun eigen kans op opsluiting. Ten derde hebben mensen vaak een onrealistisch optimisme over hun eigen kunnen of kans op negatieve ervaringen. Ten vierde zien we dat een aantal actoren binnen de aanbodsketen zelf illegale drugs gebruiken. Het gebruik van drugs kan de kans op het nemen van rationele keuzes verminderen. En tot slot wegen eerdere persoonlijke succesvolle ervaringen zwaarder door dan de objectieve pakkans (Caulkins *et al.*, 2003, p.447-450). Dat dealers over onvoldoende informatie beschikken over de rechtshandhaving en dat er inschattingfouten gemaakt worden doordat het aandeel gearresteerden minder zichtbaar is dan het aandeel actoren dat nog actief is binnen het milieu, besluiten ook BRIGHT en RITTER (2009, p.360). Daarenboven voegen zij toe dat dealers het nadeel hebben soms gedreven te worden door impulsiviteit en een drang naar risico's. Mocht er al een financiële tegemoetkoming kunnen worden bepaald voor het objectieve risico, maakt de individuele (verkeerdelijke) inschatting van de risico's door de verkoper dit uiterst complex.

De resultaten van het onderzoek van POTTER *et al.* (2014, p.233-235) ondersteunen deze mogelijks verkeerde inschattingen niet. Dit onderzoek nam de proef op de som: 52 % van de Belgische kleinschalige cannabiskwekers en 45 % van de Nederlandse kleinschalige cannabiskwekers schatte het risico om gepakt te worden door de politie in als zeer laag. Wanneer dit door POTTER et. al vergeleken wordt met de realiteit, blijkt dat de pakkans inderdaad redelijk laag ligt: slechts 9 % van de Belgische en 12 % van de Nederlandse kwekers kwam ooit in contact met de politie in het kader van hun

kweekactiviteiten. In een onderzoek naar cannabisteelt in Vlaanderen (Decorte *et al.*, 2007, p.179-183) werden 89 ervaren cannabistelers bevestigd. Ook hieruit blijkt dat 2 op 3 respondenten de objectieve pakkans eerder laag inschat (de kans op betrapping is 'nogal of erg onwaarschijnlijk'). Het kweken zou volgens 11,6 % van de respondenten de laatste jaren wel gevaarlijker geworden zijn doordat de media meer aandacht schenkt aan de cannabisplantages en de politie meer tijd in en middelen aan de opsporing ervan besteedt. Meer dan de helft van de bevestigde cannabistelers is ervan overtuigd dat het risico klein is omdat het beleid zich zou richten op de grootschalige plantages.

De overheid zou niet enkel een invloed kunnen hebben op de prijs door middel van hun beleid omtrent druggerelateerde feiten, maar ook door hun beleid omtrent feiten die verband kunnen houden met de productie en handel van drugs. Hier wordt bijvoorbeeld gedacht aan de aankoop van materiaal dat illegaal is, maar ook ingezet wordt binnen het drugsmilieu, zoals wapens. Het is niet zozeer de kost van de aankoop van wapens die de prijs van drugs rechtstreeks zal beïnvloeden. Het wapenbezit *an sich* zorgt voor een verhoogd risico dat men gearresteerd wordt of er een hogere straf opgelegd kan worden door een combinatie van drugfeiten met wapenbezit. Het is dit hoger risico dat eventueel de gewenste financiële tegemoetkoming en dus de prijs doet verhogen (Caulkins *et al.*, 2006, p.5).

1.3.1.2. Risico's door andere actoren

Naast de risico's die men loopt door het overheidsoptreden, bestaan ook andere risico's die men niet kan voorspellen. Hiervoor kan men echter een financiële tegemoetkoming aanrekenen bij de verkoop van drugs. Hieronder komen diefstal en geweld aan bod.

1.3.1.2.1. Diefstal

Veel geïnterviewden in het onderzoek van PAOLI *et al.* (2015, p.284) rond cannabisproductie in België wijzen op het feit dat tegenslag in het milieu, en meer specifiek diefstal, vaak voorvalt en doorgaans een lagere winstmarge tot gevolg heeft. Een derde van de ondervraagde actoren binnen de drugshandel van het Matrix Knowledge Group-onderzoek (2007, p.38) vermeldt het risico op diefstal van illegale drugs of geld en achtte de kans dat dit daadwerkelijk gebeurt ook reëel. Diefstal kan gebeuren door klanten (meer op kleinhandelniveau) en concurrenten (wanneer er bijvoorbeeld tekorten dreigen). Diefstal door eigen medewerkers is een minder grote bezorgdheid. De respondenten binnen het Matrix Knowledge Group-onderzoek schatten diefstal van illegale drugs minder ernstig in dan diefstal van geld. Het bekomen van geld uit drugs heeft immers heel wat meer inspanningen geveerd dan het bekomen van de drugs *an sich*. Diefstal kan uiteindelijk ook geweld uitlokken.

Uit het onderzoek naar cannabisteelt in Vlaanderen bij 89 (eerder kleinschalige) cannabistelers (Decorte *et al.*, p.185) komt naar voor dat een kleine 10 % van de respondenten reeds het slachtoffer was van diefstal van zaden of planten. Uit dezelfde steekproef blijkt dat 11,2 % en 3,4 % effectief respectievelijk gevat of veroordeeld werden door de politie. De reële risico's door andere actoren zoals vrienden of concurrenten zijn dus in de praktijk vergelijkbaar met de risico's vanwege het overheidsoptreden.

1.3.1.2.2. Geweld

Het gebruik van geweld blijft veelal onder de radar: het geweld dat zichtbaar is voor de samenleving is slechts een fractie van alle mogelijks gewelddadige confrontaties die zich in de realiteit voordoen (Caulkins, 2006, p.4). De onderrapportage van geweld zou verklaard kunnen worden door een minimaliserende houding ten opzichte van geweld binnen de drugswereld (Desroches, 2007, p. 837). Geweld kan echter gebruikt worden omwille van het gebrek aan een legale manier om disputen op te lossen, om geld of drugs te stelen, om de concurrentie te elimineren (Reuter *et al.*, 1986, p.305; Poret *et al.*, 2006, p.101) of om mogelijks ontrouwe werknemers te intimideren (Reuter, 1985, p.9-10). Veelal is de dreiging van geweld voldoende om deze doelstellingen te behalen (Caulkins *et al.*, 2006, p.4).

DESROCHES (2007, p.837) rapporteert een aantal bevindingen rond de functie of het gebruik van geweld in de hogere niveaus van drugshandel. Hieruit blijkt dat het gebruik van geweld in principe niet nodig is om succesvol te functioneren en dat geweld eerder een aanwijzing is van een falen van het functioneren van de drugmarkt. Toch wordt geweld vaak aangewend in het kader van bijvoorbeeld schuldvereffeningen.

Volgens CAULKINS en REUTER (1998, p.602) vormt de aard van het product vaak een mogelijke grond voor discussie. De drugkwaliteit (en dus ook de -waarde) kan door de koper enkel beoordeeld worden op het moment van het gebruik, verkopers kunnen de kwaliteit van de drugs hoger doen uitschijnen en kopers kunnen aan de verkopers beweren dat de kwaliteit niet is wat ze ervan verwachtten. Bij gebrek aan officiële wegen om deze discussies te beslechten, kan een uitweg gezocht worden door middel van geweld.

Wat betreft de invloed van geweld op de prijs, is onderzoek eerder schaars. Gebruik van geweld zou ten eerste de kosten voor de concurrentie verhogen en dus de prijzen verhogen. Het verwijderen van een gewelddadige actor uit de markt door arrestatie zou in diezelfde lijn de prijzen kunnen doen dalen gezien de kosten voor de andere overblijvende actoren zo kleiner worden (Caulkins *et al.*, 2006, p.1). Het gebruik van geweld zou ten tweede zorgen voor een bepaalde reputatie waardoor kopers sneller (zonder onderhandelingen) bereid zouden zijn de gevraagde prijs te betalen. Dit zou dus meer vrijheid geven om het een betere winst uit de verkoop te kunnen halen (Moeller *et al.* 2019, p.305).

Geweld vindt plaats in de fysieke wereld. Voor een aantal transacties of handelingen binnen productie of distributie komt men onlosmakelijk in contact met de fysieke wereld. Het is in deze fysieke wereld dat het risico op geweld reëel is. Een deel van de transacties kan tegenwoordig echter online uitgevoerd worden, waardoor er minder *face-to-face* contacten nodig zijn, een hogere anonimiteit mogelijk is, er meer fysieke veiligheid is en dus de kans op geweld, de risico's en dus de prijs zou kunnen afnemen. LAVORGNA (2014, p.256-258) bracht aan de hand van case-studies en interviews met handhavingsactoren een aantal gevallen in kaart waarbij het internet werd gebruikt in de handel van drugs. De analyse toont dat het internet op een tiental vlakken opportuniteiten creëert: communicatie, informatie, technische aspecten, management, organisatie, relaties/netwerken, promotie, overtuiging van klanten, marketing en klantenbinding en risicobeperking (zoals mogelijke klanten op voorhand screenen). Doordat een deel van de drugshandel nu virtueel plaatsvindt, kan er transparanter gewerkt worden met ratings over de verkoper en de producten en wordt er informatie gedeeld op fora. Dit zou criminaliteit, geweld en intimidatie kunnen verkleinen (Lavorgna, 2016, p.85; Mounteney *et al.*, 2016, p.13). Of dit 'lager' risico (anoniemer, minder fysiek en meer transparantie) in delen van de keten daardoor leidt tot een lagere prijs, is niet bekend of werd nog niet onderzocht. De kleinhandel, en dus de aankoop van drugs voor eigen gebruik zou nog steeds grotendeels (meer dan 90 % van de deals) in de fysieke wereld gebeuren (Mounteney *et al.*, 2016, p.16).

1.3.2. Strategieën om de kosten te minimaliseren en de opbrengst te maximaliseren

De modus operandi die actoren binnen de aanbodketen volgen, is het resultaat van een afweging tussen strategieën om de kosten (risico's en financieel) zo laag mogelijk te houden (Desroches, 2007, p.830), en de opbrengst zo hoog mogelijk te maken.

Volgens REUTER en KLEIMAN (1986, p.320) zullen actoren in de drugswereld vooral hun modus operandi aanpassen van zodra de gebruikte methodes te risicovol worden. Ook in het Matrix Knowledge Group-onderzoek (2007, p.42) merkt men op dat de actoren die in staat zijn om zich steeds aan te passen wanneer de kansen om meer geld te verdienen voor een kleinere blootstelling aan risico zich aandienen, uiteindelijk hun winsten zien groeien. De kansen die zich aandienen lijken dikwijls voor te vallen door toevalligheden in hun persoonlijk leven, zoals een nieuw contact.

In het DISMARK-onderzoek (Colman *et al.*, 2018, p. 286) werden op een kwalitatieve manier bij gedetineerden factoren verkend die beslissingen gemaakt door actoren binnen het drugsmilieu (cannabis, synthetische drugs en cocaïne) sturen. De resultaten van dit onderzoek leren dat beslissingen vooral gestuurd worden door een samenspel tussen aantrekking tot kansen en afschrikking door de eventuele nadelen. Alle actoren gaan individueel op zoek naar de voor hen meest

comfortabele manier van werken, rekening houdend met factoren zoals contacten, prijs, kwaliteit, markt, pakkans, straf, de kansen die zich aandienen en het samenspel daartussen. Geen enkele factor geeft echter de doorslag om op een bepaalde manier te werk te gaan. Iedere actor maakt een afweging tussen de factoren en kiest een individuele balans die past bij hun activiteiten, hun inschatting op succes, hun netwerk, hun financiële mogelijkheden en waarbij ze zich voldoende veilig voelen. De ene neemt immers graag meer risico om een bepaalde opbrengst te bekomen dan de andere. Dit doet vermoeden dat ook bij het bepalen van de prijs uitgegaan moet worden van een individuele afweging tussen het maximaliseren van de winst en het beperken van de risico's.

Een duidelijk samenspel tussen winstmaximalisatie en het vermijden van risico's kan bijvoorbeeld gevonden worden in de klaarblijkelijk eenvoudige prijs-kwaliteitverhouding: de prijs die gevraagd kan worden is de prijs van de verwachte kwaliteit. Maar, de consumenten kunnen de kwaliteit van een verkoper vooraf niet exact inschatten door een gebrek aan informatie (Clements, 2009, p.70). Dealers hebben daarom de mogelijkheid om de kwaliteit van hun product dat ze aankopen te kiezen in functie van mogelijke winstmaximalisatie (Galenianos *et al.*, 2009, p.8). De investeringskost voor hen kan verlaagd worden door een slechtere kwaliteit aan te kopen. Zolang zij dan dezelfde verkoopprijs hanteren, kan de winst per transactie vergroot worden. Om dezelfde verkoopprijs voor een lagere kwaliteit te hanteren kunnen handelaars in criminele milieus proberen het vertrouwen van hun klanten te winnen door zich bijvoorbeeld te houden aan mondelinge verkoopovereenkomsten. Door dit vertrouwen kunnen ze mogelijke twijfel over de kwaliteit van een product bij de koper verlagen (Moeller *et al.*, 2019, p291) en hebben ze dus meer ruimte om hun winst te maximaliseren.

Toch zal de beslissing om de kwaliteit te verlagen niet zomaar genomen worden, gezien bij een lagere kwaliteit het aantal transacties met loyale consumenten zal verlagen en men dus vaker op zoek zal moeten gaan naar nieuwe klanten. Ontevreden klanten zullen immers na de consumptie van slechte kwaliteit zoeken naar een verkoper die in hun ogen de juiste prijs vraagt voor een zo hoog mogelijke kwaliteit (Galenianos *et al.*, 2009, p.21). De zoektocht naar nieuwe klanten zorgt voor de verkoper voor een verhoging van risico's en is dus niet wenselijk. In het onderzoek van MOELLER *et al.* (2019, p.301) wordt duidelijk dat drugsdealers met een goede prijs-kwaliteit verhouding, veel klanten hebben, terwijl dealers met een lage kwaliteit ten opzichte van de prijs meer risico lopen op conflicten.

Om de winst zo groot mogelijk te maken, moet de drugsdealer goed op de hoogte zijn van de markt en de klanten. Informatie is minder beschikbaar voor gebruikers van illegale producten dan consumenten in een legale markt waar men openlijk reclame kan maken en de prijszetting dus transparant is. Dit maakt dat lokale dealers een inschatting kunnen maken van de schaarste van het illegale product in hun afzetgebied en hoeveel marge er is om een hogere prijs te vragen aan de minder

goed geïnformeerde gebruikers. Dealers die de lokale markt en hun klanten goed kennen of inschatten, kunnen hun winst bijgevolg maximaliseren (Matrix Knowledge Group, 2007, p.37; Wilson *et al.*, 2008, p.3).

In de literatuur worden strategieën van allerlei aard teruggevonden om de risico's (en dus de mogelijke niet-financiële kosten) te beperken. Ze hebben één gemeenschappelijk doel: onopgemerkt blijven voor de politie. Dit doel staat steeds in schril contrast met de wens om meer te produceren en te verdienen dan de concurrentie (Matrix Knowledge Group, 2007, p.41; Wilson *et al.*, 2008, p.4).

Ten eerste moeten veel en onbetrouwbare partners en facilitators (leveranciers, werknemers) vermeden worden. Onbetrouwbare partners zijn risicovol omdat ze (onbewust) kunnen praten tegen de politie, hun omgeving of zelfs aan de kant van de politie staan (bv. infiltranten). Samenwerkingen worden daarom binnen het drugsmilieu vaak gezocht binnen bestaande (vertrouwde) sociale netwerken, alsook in familiale kringen. Indien men toch buiten het eigen sociale netwerk op zoek moet naar bepaalde capaciteiten die noodzakelijk zijn om bepaalde taken tot een goed einde te brengen, worden in deze relaties zekerheden ingebouwd om te vermijden dat ze door hen ontdekt worden, geweld of dreiging met geweld is een belangrijk middel (Reuter, 1985, p.10; Jaspers, 2017, p.249-250). Samenwerkingen met mensen die te vertrouwen zijn, en vaak al een langere tijd meedraaien, hebben een hogere kostprijs. Deze kost heeft men liever dan een onbetrouwbaar contact waarbij het risico bestaat dat deze zorgt voor ontdekking (Reuter *et al.*, 1986, p.304).

Ten tweede probeert men niet op te vallen met druggerelateerde activiteiten. In een bevraging in 11 landen bij 6530 kleinschalige cannabiskwekers (Potter *et al.*, 2014, p.230) komt onder andere naar boven dat de keuze om binnen of buiten te kweken niet enkel bepaald wordt door het klimaat en beschikbare oppervlakte en dus de mogelijkheden om een goede opbrengst te verkrijgen, maar door hun bezorgdheid om ontdekt te worden. In dichtbevolkte gebieden is de kans op ontdekking (door politie of potentiële dieven) en dus het risico groter wanneer de planten buiten gekweekt worden. Uit een onderzoek naar cannabisteelt in Vlaanderen waar 89 ervaren cannabistelers via verschillende kanalen gerekruteerd en geïnterviewd werden over onder andere de voor- en nadelen van cannabis kweken (Decorte *et al.*, 2007, p.179-183), blijkt dat 65,2 % van de respondenten verklaart ooit maatregelen te hebben genomen om de teelt verborgen te houden. Deze maatregelen omvatten o.a. het uit het zicht houden van de planten, geurprobleem beperken en het verzwijgen van de teelt tegenover onbekenden. Een andere manier om niet op te vallen is ervoor zorgen dat ze niet opgemerkt worden door een verhoogde water- of elektriciteitsafname door deze af te tappen voor de meter (Paoli *et al.*, 2015, p.283). MAALSTÉ (2008, p.38-39) kon aan de hand van onder andere diepte-interviews met 50 cannabistelers in Nederland vaststellen dat vrijwel alle telers met minder dan 200 planten de

energierekening gewoon betalen in plaats van die illegaal af te tappen van het stroomnet. (Middel)grote kwekers kiezen voor het illegaal aftappen van stroom of het terugdraaien van de teller in de hoop de pakkans te verkleinen wanneer energiebedrijven grotere stroomverbruikers zouden opsporen. Eerder grote kwekers (meer dan 1000 planten) zouden dan weer een beroep doen op generatoren waardoor ze niet afhankelijk zijn van het stroomnet. Een brand die (een deel van) de kweek verloren kan laten gaan, of de kans op ontdekking vergroten wil men bovendien ook vermijden. Daarom doet men voor dit deel vaak beroep op professionele vaklui. De angst om ontdekt te worden en het nemen van maatregelen om dit te vermijden, gaan gepaard met stress- en angstgevoelens (Decorte *et al.*, 2007, 179-183).

Er zijn ontelbaar veel strategieën om risico's te beperken die voor iedereen individueel op een andere manier in de weegschaal worden gelegd. Om af te sluiten geven we nog een greep uit de strategieën om risico's te beperken die genoemd worden in het Matrix Knowledge Group-onderzoek door de geïnterviewde gedetineerden: de tijd beperken waarin drugs in bewaring worden gehouden, het wijzigen van transportroutes, de grootte van hun handel of organisatie beperkt houden, uitstellen van deals, met een beperkte groep van mensen werken, mensen aannemen om specifieke risicovolle taken of transacties uit te voeren, uitwisselen van informatie over de aanpak door de overheid (Matrix Knowledge Group, 2007, p.45). De strategieën worden gekoppeld aan een aantal clusters van risico's, namelijk marktrisico's, bedrijfsrisico's, kredietrisico's, operationele risico's en reputatierisico's (Matrix Knowledge Group, 2007, p.46-48).

1.3.3. Maatschappelijke ontwikkelingen die de winsten beïnvloeden

Externe factoren kunnen prijzen binnen het cannabismilieu laten stijgen of dalen, los van individuele keuzes om een hogere of lagere prijs te vragen. Externe factoren die de prijzen kunnen beïnvloeden en teruggevonden werden in de literatuur zijn een gezondheids crisis zoals de COVID-pandemie, de globalisering, de sociale aanvaarding en tot slot de criminalisering van drugs.

Wanneer een externe factor een algemene prijsstijging in de markt veroorzaakt, werd in het Matrix Knowledge Group-onderzoek gevonden dat dealers op een hoger niveau in de markt geneigd zijn om deze prijsstijging door te rekenen aan hun klanten, terwijl de kleinere dealers geneigd zijn om hun prijzen niet te verhogen, maar eerder kiezen om de kwaliteit van de drugs te verlagen of systematisch een lager gewicht te verkopen. Het is eerder een kleiner deel van deze dealers in de kleinhandel dat aangeeft de prijs, kwaliteit en gewicht stabiel te houden, en dus zelf minder te verdienen. De redenen hiervoor waren verschillend, onder andere het willen behouden van hun klanten (Matrix Knowledge Group, 2007, p.37). Het zelf verlagen van de kwaliteit, en dus het verhogen van het gewicht met

onzuiverheden om de mogelijke winsten te verhogen, zou moeilijker zijn bij cannabis dan bij cocaïne of heroïne (Wilkins *et al.*, 2006, p.560).

1.3.3.1. COVID

In mei 2020 publiceerde het EMCDDA een rapport over de impact van de eerste COVID-golf en gerelateerde maatregelen om de pandemie in te dijken op de cannabismarkt (vraag, productie, transport en aanbod) (EMCDDA, 2020).

De binnenteelt van cannabis werd in de eerste 3 maanden van de covid niet verstoord: plantages waren reeds opgezet en konden verder produceren. Wel werd er een stijging in de prijs opgemerkt en een daling in de beschikbaarheid in sommige EU-lidstaten. Dit kan te wijten zijn aan de bevoorrading door gebruikers uit angst dat er moeilijkheden zouden komen om zichzelf te voorzien. In april 2021 meldde het EMCDDA (2021, p.7) dat ze na een jaar COVID nog steeds aanwijzingen hadden dat de cannabisproductie stabiel gebleven was. De tekorten bleken slechts voor enkele landen, en bleven achteraf gezien ook beperkt tot de eerste *lockdown*-periode. Het aanbod was anno 2021 terug op het niveau van voorheen. Ook het gebruik dat uit verveling en stress verhoogd zou kunnen zijn, zou relatief stabiel gebleven zijn volgens het rapport in 2021 (EMCDDA, 2021, p.8).

Volgens het rapport in mei 2020 (EMCDDA, 2020) kon een toename van het gebruik van *dark net* (een versleuteld deel van het internet dat niet traditioneel ontsloten kan worden) vastgesteld worden, vooral in de verkoop van kleinere hoeveelheden (op kleinhandelsniveau) van cannabis, en een minder gebruik van *dark net* bij grotere hoeveelheden. De prijs voor kleinere hoeveelheden bleef stabiel, terwijl de prijs op het *dark net* voor grotere hoeveelheden daalde. Verklaringen hiervoor zouden kunnen zijn dat de groothandelaars minder aankochten omdat zij problemen verwachtten bij de fysieke distributie, dat de gebruikers een voorraad aanlegden en dat de gebruikers die eerder fysiek aankochten, overschakelden naar online aankoop om te voorkomen dat ze een tekort zouden krijgen door beperkingen in de fysieke distributie. Het EMCDDA waarschuwde dat deze stijging van online aankopen voor meerdere mensen een start zou kunnen zijn om deze manier van aankopen vaker te gebruiken naar de toekomst toe. In het EMCDDA-rapport van 2021 werd echter duidelijk dat *dark net* zeker niet de hoofdbron werd om drugs aan te komen. Het zouden eerder de diensten voor beveiligd (geëncrypteerd) berichtenverkeer binnen lokale online gemeenschappen zijn die aan populariteit wonnen. Verkopers zouden daar marketingtechnieken aan de dag kunnen leggen met kortingen en lagere verkoopshoeveelheden om hun verkoop te verhogen (EMCDDA, 2021, p.7).

1.3.3.2. Globalisering

STORTI en DE GRAUWE (2009, p.48-61) onderzochten de invloed van globalisering op de prijs van drugs (meer bepaald cocaïne en heroïne) om een verklaring te vinden voor de vastgestelde daling in de kleinhandelsprijs rond de eeuwwisseling. Mogelijke winstmarges werden kleiner en de globalisering zou de drijvende kracht zijn achter deze evolutie. Voor de cannabismarkt lijkt vooral het effect van belang waarbij de distributie, informatie-uitwisseling, communicatie en financiële transacties makkelijker en efficiënter worden. Bovendien geraken er meer consumenten geïnteresseerd. De globalisering maakt de drugmarkt dus toegankelijker en interessanter voor producenten en handelaars waardoor de concurrentie op de drugmarkt verhoogt, wat de prijs doet dalen.

1.3.3.3. Sociale aanvaarding

CLEMENTS (2009, p.90) maakt een economische analyse waaruit hij besluit dat de prijs van cannabis meer dan bij andere goederen gedaald is, en geeft hiervoor 2 mogelijke verklaringen die vastgesteld werden op basis van data in Australië. Ten eerste zorgt een toenemende efficiëntie in de productie tot een prijsdaling. Daarnaast kan een prijsdaling in verband gebracht worden met een kleiner risico om cannabis te produceren, aan te kopen en te verkopen door een kleinere pakkans, lagere straffen en daarmee samenhangend meer tolerantie in de maatschappij voor de aanwezigheid van cannabis. PAOLI et. al (2009, p.218) geven eveneens aan dat het consumeren van drugs door minder effectief overheidsoptreden als minder illegaal zal worden ervaren, en dus een hogere sociale aanvaarding zal kennen.

1.3.3.4. Criminalisering

De illegale status van een product bepaalt mee de prijs die men voor dit product kan hanteren. Zo vergeleken BECKER *et al.* (2006, p. 38-60) de optie om een bepaald product zoals bijvoorbeeld drugs in het algemeen te criminaliseren met de optie om te kiezen voor een gecontroleerde markt met belastingheffing om de consumptie te limiteren. Het onderzoek werd opgezet om na te gaan of verhoogde kosten voor de aanbieder door criminalisering de prijs van het product zouden doen stijgen en de interesse in consumptie zou dalen. Hierin moeten ze besluiten dat bij de keuze om een markt illegaal te maken en te bestrijden via rechtshandhaving, de kosten van de producent inderdaad verhogen. Dit leidt tot hogere prijzen in de gehele keten. Door de niet-prijselasticiteit van de vraag naar cannabis blijven de consumenten echter tot op bepaalde hoogte geïnteresseerd in het product, ook aan een hogere prijs (Reuter *et al.*, 1986, p.299). Hierdoor vergroten alleen maar de winsten van de criminelen, alsook hun macht (er ontstaan meer middelen om de rechtshandhaving te ontlopen) terwijl de consumptie nauwelijks verlaagt. Uit dit onderzoek kan meegenomen worden dat bij het

criminaliseren van een product de standaardprijs hoger zal liggen dan wanneer men de markt zou legaliseren en reguleren, en dit enkel ten voordele van de crimineel. Dit zorgt er volgens MOELLER *et al.* (2019, p.295) bovendien voor dat actoren net kansen zien om hun voordeel te halen uit de markt en door de criminalisering net aangetrokken worden tot deze wereld.

1.4. Conclusie

In de bestaande literatuur is weinig bekend over recente prijzen voor cannabis in België en Nederland. Een systematische nationale registratie van deze gegevens bestaat niet en het nationaal verzamelen is afhankelijk van de *goodwill* van de lokale eenheden om te registreren en rapporteren. Informatie over concrete prijzen in klein- en groothandel is dus beperkt. In de literatuur worden wel 2 wetmatigheden naar voor geschoven. De prijzen per volume-eenheid in de kleinhandel (kleinere volumes, verder weg van de producent) liggen hoger dan in de groothandel. Naarmate het volume verkleint, stijgen de prijzen buitenproportioneel in vergelijking met de materiële kosten die bij deze volumeverkleining hoort. De prijs wordt door tal van variabelen bepaald en zo ook de omzet en winsten die gemaakt kunnen worden.

Belangrijk zijn de kosten die komen kijken bij de productie of aankoop van drugs, maar nog belangrijker zijn de minder eenvoudig in te schatten kosten die gemaakt worden om ontdekking te vermijden en de nog minder goed in te schatten kosten die aangerekend worden voor de risico's die men neemt. Er is met andere woorden minstens een deel van de kosten en dus de winst dat afhangt van de individuele afwegingen waarbij men steeds zal proberen om de risico's en kosten te minimaliseren en de opbrengst te maximaliseren. Bovendien moet men rekening houden met de ruimere economische principes van vraag en aanbod en zijn er maatschappelijke ontwikkelingen die de mogelijkheden van individuele spelers binnen de markt beperken.

2. METHODOLOGIE

Om een meer kwalitatieve nuance te brengen boven op de inzichten omtrent de opbrengst binnen het experimentele kwantitatieve luik van MARCANT (zie Deel I) werden semigestructureerde interviews afgenomen met personen gedetineerd omwille van druggerelateerde delicten. Deze ervaringsdeskundigen kunnen via kwalitatief onderzoek inzicht geven in de prijsdynamieken die volgens hun ervaringen spelen binnen de cannabismarkt. Zij kunnen in eerste instantie zicht geven op de actuele prijzen op de verschillende niveaus van de illegale keten. Daarnaast kunnen zij aangeven welke factoren deze prijs beïnvloeden en met welke kosten zij geconfronteerd worden. Op die manier kan finaal een idee verworven worden van de factoren die van invloed zijn op de mogelijke winst die een actor in de illegale cannabismarkt kan verwerven.

2.2. Werven van respondenten

Om een zicht te verwerven op prijsdynamieken die spelen binnen de cannabismarkt werd er gekozen om stakeholders binnen de deze markt te bevragen. Van actoren die in de illegale keten actief geweest zijn, kan aangenomen worden dat ze ervaring hebben met en zelfs een bredere kennis hebben over dynamieken die spelen wanneer prijzen en dus mogelijke winsten bepaald worden. De grootste uitdaging binnen dit onderzoek ligt in het feit dat het te onderzoeken fenomeen in de illegaliteit plaatsvindt. Actoren opereren veelal verborgen en hebben er geen voordeel aan om hun kennis van deze wereld te delen. Daarom werd op zoek gegaan naar stakeholders die wel de ervaring hebben, maar eventueel minder baat hebben bij het verborgen houden van hun activiteiten en dus in gesprek willen gaan doordat ze reeds veroordeeld zijn. Actoren zich in deze situatie bevinden, en betrokken werden in het onderzoek, werden gevonden in vier Vlaamse gevangenissen.¹ De gehanteerde inclusiecriteria waren: i) minstens definitief veroordeeld voor minstens één druggerelateerd feit (code 60 - ruimer dan enkel cannabis); ii) de Nederlandse taal machtig zijn; iii) minstens de leeftijd van 18 jaar bereikt hebben; en iv) in staat zijn om een interview te geven (geen psychische kwetsbaarheid of gedragsproblemen die de beslissingscapaciteiten in het gedrang kunnen brengen).

Voor de selectie van de gevangenissen werd een keuze gemaakt op basis van de ervaringen in eerder onderzoek naar de productie van cannabis in België (Decorte *et al.*, 2014) en het onderzoek DISMARK (Colman *et al.*, 2018). Voor huidig onderzoek werd daarom toestemming gevraagd aan en verkregen van de federale overheid (directoraat-generaal Penitentiaire Inrichtingen) om onderzoek te voeren in de gevangenissen waar in voorgaande onderzoeken de meeste dossiers voorkwamen, namelijk Gent, Wortel, Hoogstraten en Hasselt. De directies van de geselecteerde gevangenissen werden persoonlijk

¹ Zeker niet alle gedetineerden hebben geen baat meer bij het verborgen houden van hun activiteiten of kennis, een heel aantal gedetineerden zal zijn activiteiten hervatten na de strafuitvoering, of stuurt deze tijdens de strafuitvoering nog (eventueel minder rechtstreeks) aan.

gecontacteerd om het onderzoek met zijn doelstellingen en methode voor te stellen. Vervolgens werd met hen overeengekomen welke manier hun voorkeur wegdroeg om dossiers binnen hun inrichting te selecteren. In wat volgt wordt de selectie binnen iedere gevangenis toegelicht.

De populatie van de gevangenis van *Gent* bestond op het moment van selectie uit 408 gedetineerden waaronder beklaagden, definitief veroordeelden en geïnterneerden. Gent is een arresthuis waar zowel vrouwen als mannen verblijven. Er werd door een medewerker van de gevangenis bij de dienst Sidis Suite te Brussel een lijst opgevraagd van gedetineerden die voor minstens één feit definitief veroordeeld werden voor druggerelateerde feiten. Dit leverde een lijst op van zeventig gedetineerden. Hun dossiers werden door een medewerker van de gevangenis gescand om na te gaan of specifiek cannabis een rol speelde in de veroordeling. Er bleven 17 gedetineerden over. De onderzoeker bezorgde hun een wervingsbrochure (Bijlage II) met toelichting en de mededeling dat de onderzoeker de volgende dag cel-aan-cel zou langsgaan om te vragen of er nog vragen waren en of ze bereid zouden zijn tot een gesprek. Zes gedetineerden “wisten er niets van”, hadden “geen interesse” of “geen zin”. De overige 13 gedetineerden waren bereid tot deelname en werden opgenomen in de planning na het bevragen wanneer het hen best zou uitkomen. Op het moment van het interview haakten er nog 2 gedetineerden af. In Gent werden dus 11 interviews gerealiseerd.

De populatie van het penitentiair schoolcentrum van *Hoogstraten* bestond op het moment van de selectie uit 185 gedetineerden. Hoogstraten is een penitentiair schoolcentrum waar zowel vrouwen als mannen verblijven. Er werd door een medewerker van de gevangenis bij de dienst Sidis Suite te Brussel een lijst opgevraagd van gedetineerden die voor minstens één feit definitief veroordeeld werden voor druggerelateerde feiten. Dit werd een selectie van 102 gedetineerden. Na een definitieve veroordeling wordt er soms een meer specifieke code toegekend, maar dit is eerder uitzondering dan regel. Op basis hiervan werden er nog eens 8 gedetineerden uitgesloten omdat deze duidelijk géén verband hadden met cannabis. De 94 overige gedetineerden ontvingen een wervingsfolder met een toelichting en een antwoordstrookje. Dit antwoordstrookje kon in een bijgevoegde enveloppe afgegeven worden bij de maaltijdbedeling de volgende dag wanneer ze bereid waren om op een vooraf bepaald moment een interview af te leggen (zie Bijlage II). Deze werkwijze maakt dat gedetineerden die geen veroordeling en misschien zelfs geen ervaring met de cannabiswereld hadden, hier ook op in konden gaan. Door de toelichting was het duidelijk dat personen gezocht werden die ervaring hadden met de productie en handel van cannabis. Er kwamen echter slechts 3 ingevulde antwoordstrookjes terug. De penitentiair beambten vingen geruchten op dat er wantrouwen was ontstaan op de wandeling. Dit kan een verklaring zijn van de lage responsgraad. Op het moment dat de 3 interviews afgenomen werden, sprak de onderzoeker nog een fatik aan die aan het werk was in de gang die meer toelichting vroeg, deze werd eveneens overtuigd tot een interview. Vier anderen konden nog overtuigd

worden na 7 willekeurige cel-aan-cel-bezoeken door de penitentiair beambten. Hiervan kwam één gedetineerde niet op de lijst met eerder geselecteerden voor. Dit werd duidelijk tijdens het interview waardoor dit vroegtijdig werd afgebroken en dus niet gebruikt werd. Uiteindelijk werden 7 bruikbare interviews in Hoogstraten afgenomen.

In de strafinrichting van *Wortel* zaten 149 van de 300 aanwezige gedetineerden voor druggerelateerde feiten volgens een lijst die opgevraagd werd bij de dienst Sidis Suite in Brussel. Daarvan werd door de griffie nagegaan wie specifiek voor cannabis zat (bezit, gebruik, verkoop) en op dat moment niet voorzien was voor een uitgaansvergunning (UV), dit waren er 48. Hieruit werden door de directie en de PSD 6 gedetineerden verwijderd omdat ze niet voldoende Nederlands konden. Uiteindelijk kregen 42 gedetineerden een folder waarin aangekondigd werd dat de onderzoeker de volgende dag zou langskomen om te vragen of er nog vragen waren en te polsen naar hun interesse tot deelname. Twee gedetineerden waren alsnog op UV en 2 gedetineerden waren niet op hun cel aanwezig. Tijdens de bevraging bleken nog 2 gedetineerden onvoldoende Nederlands te kennen om deel te nemen aan het onderzoek en zat er 1 gedetineerde intussen op individueel regime waardoor hij niet mocht deelnemen. Zestien gedetineerden stemden toe om deel te nemen. Ook hier werden gelijkaardige redenen opgegeven om niet deel te nemen: “ik weet niets van drugs”, “ik wil daar niets over kwijt” of gewoon “geen interesse om deel te nemen”. Hoewel de interviews meteen in de daaropvolgende 2 dagen werden afgenomen, gaven op het moment van afname nog eens 4 respondenten aan niet te willen deelnemen, met als reden “geen zin”. Bij sommigen werd op een ander moment nog eens de vraag gesteld, maar zij konden niet meer overtuigd worden. Uiteindelijk werden in Wortel 12 bruikbare interviews afgenomen.

Op het moment van de selectie in de gevangenis van *Hasselt* bestond de populatie uit 654 gedetineerden. Er konden 108 gedetineerden geselecteerd worden voor druggerelateerde delicten op basis van de lijst die opgevraagd werd bij de dienst Sidis Suite in Brussel. Een meer specifieke selectie van diegenen die minstens één feit gepleegd hadden dat verband hield met cannabis, was voor het personeel niet mogelijk. Er werd een wervingsbrochure uitgedeeld aan 108 gedetineerden met de vraag om ten laatste enkele dagen later een antwoordstrook weer in te dienen als ze bereid waren om het eerstvolgende weekend een interview te geven. Er kwamen 16 antwoordstrookjes terug. Op het moment van afname was 1 geïnteresseerde ziek, gaf 1 gedetineerde aan niet meer geïnteresseerd te zijn en was 1 interview onbruikbaar door het radicaal negeren van de vragen en gebruik maken van het moment om frustratie en verdriet te uiten. Er werden 13 interviews succesvol afgenomen. Twee interviews moesten beperkt blijven tot 20 minuten zodat niet alle vragen gesteld konden worden, en voor 2 interviews werd er niet ingestemd tot opname en werd er genoteerd en gingen details of nuances verloren.

Om eventueel wantrouwen te vermijden, werd in de uitgedeelde brochure en eventueel mondelinge toelichting benadrukt dat de aandacht ging naar de algemene dynamieken die de prijzen van cannabis bepalen en geenszins naar persoonlijke gegevens van hen of betrokkenen. Er werd duidelijk gemaakt dat de deelname volledig anoniem en vrijwillig was en op geen enkele manier hun strafdossier of verblijf in de inrichting zou beïnvloeden. Door het vrijwillige karakter van het interview bestond de kans dat net de gedetineerden die een meer belangrijke positie hebben binnen de drugsmarkt, nog actief zijn of er best het zwijgen toe deden voor hun eigen veiligheid of minder interesse hadden tot medewerking uit het onderzoek zouden kunnen vallen (Matrix Knowledge Group, 2007, p. 5).

Tabel 2.1 geeft per inrichting (locatie) de wijze van selectie van de dossiers aan (selectie), hoeveel brochures er uitgedeeld werden (# brochures), op welke manier de medewerking van de gedetineerde bevraagd werd (werving) en hoeveel interviews er uiteindelijk gerealiseerd werden (# interviews). Duidelijk is dat de persoonlijke aanpak die mogelijk was door de kortere lijst van geselecteerde dossiers, procentueel gezien succesvoller was. Door de kans om eerder in het wervingsproces *face-to-face* met de gedetineerde te spreken (versus een onpersoonlijk antwoordstrookje), kon de onderzoeker persoonlijk het vertrouwen winnen wat drempelverlagend werkt om deel te nemen.

Tabel 2.1. *Selectie respondenten en gerealiseerde interviews.*

Selectie	Locatie	# Brochures	Werving	# Interviews
Druggerelateerd cannabis	Gent	17	cel-aan-cel	11
	Wortel	42		12
Druggerelateerd algemeen	Hoogstraten	94	antwoordstrookje	7
	Hasselt	108		13
Totaal				43

2.3. Verloop van de interviews

De interviews werden afgenomen in een ruimte die door de gevangenisdirectie voorgesteld werd. Dit kon een advocatenlokaal zijn, maar ook een lege kantoor- of ontspanningsruimte, of de lokalen die voorzien zijn voor de diensten van de Vlaamse Gemeenschap. Alleszins was er geen mogelijkheid voor het personeel om de gesprekken te volgen zodat er zoveel mogelijk veiligheid ontstond voor de gedetineerde om vrijuit te praten. De gedetineerden werden opgeroepen aan de hand van een lijst die eerder bezorgd werd aan het controlecentrum van de gevangenis, rekening houdend met voorkeuren die de gedetineerden aan de onderzoeker mededeelden (niet tijdens het eten, de wandeling, een activiteit zoals bezoek, niet te vroeg, niet op een bepaalde dag, ...). Door hier zoveel mogelijk rekening mee te houden, kon de gedetineerde aanvoelen dat hij of zij centraal stond en gerespecteerd werd. Bovendien werd hiermee vermeden dat ze *last minute* zouden afhaken omdat ze opgeroepen worden op een moment waarop het hen niet past en dus zouden uitvallen.

Voor het uitwerken van het interviewschema werden topics verzameld aan de hand van literatuur die doorgenomen werd in het kader van de *state-of-the-art* (zie § 1, deel 2). Deze topics werden aangesneden na een ijsbreker en een algemene introductie van het interview waarbij geverifieerd werd of de gedetineerde wist waaraan hij of zij deelnam, de anonimiteit en vrijwilligheid benadrukt werd, toestemming gevraagd werd om het interview op te nemen en de algemene opbouw van het interview toegelicht werd. De topics werden onderverdeeld in een aantal grotere thema's: de context, verkoopprijs, kosten, opbrengst, strategieën tot het maximaliseren van de opbrengst en minimaliseren van de kosten, externe factoren die de prijs bepalen en de manier waarop de justitie de opbrengstbepaling doet. Hierbij moest de onderzoeker telkens nagaan of de uitspraken over cannabis of over drugs in het algemeen gingen, moest er getracht worden om zoveel mogelijk concrete prijzen te bevragen over de gehele keten van productie tot kleinhandel en moest de onderzoeker de respondent aansporen om kennis te delen in zijn algemeenheid, en niet zozeer over de eigen (meer beperkte) feiten. Dit laatste was niet enkel belangrijk om zoveel mogelijk informatie te verzamelen, maar was ook een manier om duidelijk te maken dat er gezocht werd naar algemene dynamieken en het onderzoek minder geïnteresseerd was in concrete feiten, wat vertrouwen en dus openheid om te praten kon opwekken. De interviewer volgde in de mate van het mogelijke de vooropgestelde topiclijst, maar kon hiervan afwijken wanneer dit noodzakelijk was om het gesprek vlot te laten verlopen.

Een groot deel van de aandacht van de interviewer moest namelijk gaan naar het winnen van het vertrouwen van de respondenten. Gedetineerden die actief zijn (geweest) in de drugswereld zijn begrijpelijk niet geneigd om hun aandeel in de feiten te delen (ze zouden immers eerder geslaagd

kunnen zijn in hun opzet om dit aandeel te verkleinen ten aanzien van justitie), of de geheimen van de drugswereld te delen met mensen buiten het milieu. Een belangrijke techniek om het vertrouwen te winnen is *bounding* (Ryan & Dundon, 2008). Om dit te bereiken wordt er door de interviewer bewust een deel van de beschikbare interviewtijd opgeofferd om de noodzakelijke vertrouwensband op te bouwen met de respondent. De verkregen data zou daardoor diepgaander en van betere kwaliteit kunnen zijn. Het interview moest daarom zo nauw mogelijk aansluiten bij een normaal gesprek dat buiten de gevangensmuren zou kunnen plaatsvinden, zonder de rol van interviewer uit het oog te verliezen. De interviewer was geroutineerd in het spreken met gedetineerden en was op de hoogte van de procedures rond strafuitvoering binnen een penitentiaire inrichting en de gevoeligheden bij gedetineerden, dit maakte het winnen van vertrouwen eenvoudiger. De onderzoeker moest benadrukken dat ze geen banden had met de politie of justitie, dat hun dossier voor de onderzoeker onbekend was, dat hun naam (of die van andere betrokkenen) niet van belang waren voor het onderzoek, dat het onderzoek geïnteresseerd is in de meer algemene kennis – eventueel van horen zeggen – van het drugsmilieu en niet in concrete feiten, dat zwaardere feiten binnen het drugsmilieu minder van belang waren en er dus slechts informatie verzameld werd over het lichtere echelon van de drugswereld. Mogelijke acties om dit geloofwaardig te laten overkomen waren het praten over dagdagelijkse zaken bij binnenkomst, meegaan in de frustratie die ze uiten over het regime of personeelsleden, een stukje vertellen vanuit het eigen privéleven, vermijden het gevoel te geven dat ze enkel gebruikt worden voor informatie, ruimte nemen voor een reactie op de vraag “dat lijkt me best heftig of zwaar om te dragen?” en dit alles vooral vanuit een oprechte en authentieke houding. Een illustratie dat deze werkwijze zijn vruchten afwerpt kan gevonden worden in volgend citaat van een respondent op het einde van een interview:

“Interviewer: alleszins bedankt voor uw deeltje...

Respondent: nee geen probleem, ik wou eerst niet komen maar omdat ik u zo sympathiek vind, dacht ik zal eens een keer horen..

Interviewer: en is dat nu tegen gevallen?

Respondent: nee nee, het was plezant eens een keer informatief bezig zijn. En misschien kan het helpen...” – resp7

Bovenstaand citaat, alsook de bedankingen vanwege de gedetineerden voor de tijd en het gesprek illustreren de drijfveren van het grootste deel van de gedetineerden om deel te nemen, namelijk even weg zijn uit de cel voor een ‘normaal’ gesprek.

Een ander citaat van een geïnterviewde die aanvoelde toch wel gevoelige informatie te delen en zichzelf hierop betrapte, laat eveneens zien dat de technieken om vertrouwen te winnen werkten:

“Maar die ga je moeilijk vinden om te praten denk ik. Ik denk, ik zou een gesprek zoals dit misschien normaal gezien niet voeren, maar ik weet niet, omdat je eigenlijk een soort van onderzoeker bent, onafhankelijk.” – resp30

De mate van het bereikte vertrouwen was verschillend van respondent tot respondent. Een gevolg hiervan is dat de verzamelde data over de respondenten heen van heel gedetailleerd tot zeer algemeen zijn en de interviewer niet kan weten welke feiten de veroordeelde zelf heeft gepleegd. Het was ook geenszins de bedoeling van het onderzoek om individuele dossiers in kaart te brengen, maar eerder de algemene dynamieken die de prijzen, kosten en winsten bepaalden.

De interviews duurden tussen de 16 minuten en 2,5 uur. Vooral bij de korte interviews werden er een aantal beperkt in tijd door het gevangenisregime of de plannen van de gedetineerde (zoals bijvoorbeeld rondbrengen van de maaltijd, start wandeling, sluitingstijd gevangenis, start bezoek of fitness) en niet omdat hij of zij geen bijkomende informatie meer had. De interviews vonden plaats in de periode september-december 2022.

De interviews werden integraal opgenomen, *ad verbatim* uitgetypt en geanalyseerd met behulp van het softwareprogramma NVivo 11. Het coderen verliep in verschillende fases waar eerst grotere thema's geïdentificeerd werden, en die nadien meer gedetailleerd opgesplitst werden. Er werd vertrokken vanuit een breder kader dat ontstond uit de literatuur, maar dat werd aangevuld door thema's die *bottom-up* uit de data naar voor kwamen. Volgens de *adaptive theory* van LAYDER (1998, p. 136) is het immers belangrijk om een inductieve en deductieve analyse te combineren gezien de werkelijkheid (bijna) steeds beter benaderd wordt door een wisselwerking tussen beide analysetypes. De bijkomende thema's werden mee gecodeerd en opgenomen in de analyse en de resultaten.

2.4. Beperkingen

Het bevragen van uiteenlopende respondenten binnen de Belgische cannabismarkt was exploratief van aard, en had niet tot doel om een onderbouwd economisch model te ontwikkelen over het functioneren van de cannabismarkt. Binnen voorliggend kwalitatief onderzoeksdeel werd er op geen enkel moment representativiteit nagestreefd. Bij het interpreteren van de resultaten dienen een aantal beperkingen in het achterhoofd gehouden te worden.

Door de aard van de selectie was het mogelijk dat de eerder grotere spelers van de illegale keten of belangrijke stakeholders die onder druk gezet worden om te zwijgen, mogelijk minder geneigd waren om deel te nemen aan dit onderzoek. De meeste gegevens hebben betrekking op de tussen-en kleinhandel, maar er werd voldoende data verzameld die uitspraken mogelijk maakten over de dynamieken in de hogere echelons van de cannabismarkt.

Dit deel van het onderzoek richt zich op de kennis en ervaring van de stakeholders binnen het cannabismilieu en de algemene prijsdynamieken die daarbinnen spelen. Het onderzoek heeft ook niet de bedoeling om specifieke cases te analyseren of modus operandi in kaart te brengen. Dit werkpakket brengt dynamieken in kaart die de inschatting van mogelijke winsten van stakeholders binnen de gehele illegale cannabisketen kan verbeteren. Om die reden was het niet nodig om de genoemde feiten te controleren op hun authenticiteit. Het is met andere woorden mogelijk dat er zaken vernoemd worden die geminimaliseerd, overdreven of zelfs nooit plaatsgevonden hebben. Er wordt gezocht naar wat beïnvloedende factoren zijn binnen de prijszetting en de daaraan gekoppelde winsten. De concrete feiten binnen de cases van de respondenten zelf zijn daarbij niet van belang.

Voor zover de interviewer kennis kreeg van de feiten van de geïnterviewde stakeholders, blijkt dat niet iedere respondent op basis van de gepleegde feiten een even hoge relevantie kende voor het onderzoek. Door de selectie via de ruimere code druggerelateerde feiten kwamen er ook gedetineerden tot de interviewer die zaten voor druggerelateerde feiten buiten cannabis. Deze respondenten konden echter vaak wel bijdragen door hun algemene bredere kennis over het drugsmilieu. Er vielen slechts 2 gedetineerden af na het afnemen van het interview waaruit bleek dat de betrokkene geen (betrouwbare) kennis had over het cannabismilieu.

Niet alle gedetineerden die aangaven te willen deelnemen aan het onderzoek konden uiteindelijk geïnterviewd worden. Ten eerste kunnen gedetineerden in de korte tijd tussen bevestiging van deelname en het interview zelf van gedachten veranderen en terugkomen op hun engagement (bijvoorbeeld door uitwisseling van gedachten met medegedetineerden of een slechte dag). Ten tweede werd eerder aangegeven dat er in de planning die doorgegeven werd aan het controlecentrum door de onderzoeker zo veel mogelijk rekening gehouden werd met de voorkeuren van de gedetineerden. Toch kon niet worden vermeden dat de personeelsleden die de gedetineerden moesten oproepen vanuit het controlecentrum en verderop diegenen die de gedetineerden uit hun cel moesten begeleiden vanuit de vleugels, van de planning en voorkeuren afweken. Vaak was dit omdat zij oordeelden dat het beter was om een andere gedetineerde op een bepaald moment op te roepen wegens bewegingen binnen de gevangenis (wandeling, lessen, voedselbedeling) of door wissel van de ploegen. Hierdoor kreeg de interviewer alsnog weigeringen omdat gedetineerden opgeroepen werden op een moment dat hen niet uitkwam. Tot slot voorzag de interviewer een duidelijke boodschap bij de planning zodat de gedetineerden door de penitentiair beambten juist geïnformeerd zouden worden over het doel van oproepen. Toch kwamen gedetineerden tot bij de interviewer toegevend dat ze niet wisten waarvoor ze opgeroepen werden (vaak krijgen ze de algemene term 'sociaal bezoek' te horen) of zelfs met het idee dat ze kwamen voor hun advocaat, voor bezoek, Het

is dus niet ondenkbaar dat gedetineerden uit de selectie vielen omdat ze geen zin hadden in het bezoek dat hen voorgehouden werd, terwijl ze wel hun engagement hadden uitgesproken voor het interview.

Er moet in het achterhoofd worden gehouden dat alle respondenten veroordeeld zijn. Dit inclusie criterium heeft de keerzijde dat dit allen personen zijn die er niet in geslaagd zijn om het gerecht te ontlopen en dus als onsuccesvol beschouwd kunnen worden op dat vlak. Alhoewel men ervan uit kan gaan dat een heel aantal drugscriminelen ooit in de gevangenis belanden, is de steekproef in geen geval representatief voor alle drugscriminelen binnen de cannabismarkt. Daarnaast moet in het achterhoofd gehouden worden dat de interviews afgenomen werden bij stakeholders die specifiek een veroordeling opliepen in België. Of dezelfde resultaten gevonden worden wanneer dit onderzoek overgedaan zou worden bij Nederlandse gedetineerden, kan niet hard worden gemaakt. Het gaat voornamelijk over respondenten die een band hebben met België. Het zou kunnen dat stakeholders die veroordeeld zijn in Nederland, ervaring hebben met andere prijsdynamieken zoals concurrentie en risico om ontdekt te worden. Door de eigenheid van de cannabismarkt is de grens met Nederland echter nooit ver weg: vele geïnterviewden hadden voor een deel van hun activiteiten een link met Nederland¹ zonder dat die steeds expliciet in het interview naar voor kwam.

Ieder interview kende een ander verloop, afhankelijk van de bereidwilligheid tot het delen van informatie en de kennis van de respondent. Er werden bijgevolg zeer uiteenlopende aspecten verzameld doorheen de interviews. De data bevatte grosso modo informatie over of het kweken of het handelen van cannabis. Verder kon iedere respondent slechts getuigen over een onderdeel van de illegale keten. De ene respondent wist alles over het managen van meerdere plantages, de andere over het zoeken naar de goedkoopste aankoopsprijs, de volgende over de techniek van het kweken, nog iemand over het maximaliseren van de verkoopswinsten, enz.. Sommige verkregen data betroffen een zeer concrete casus terwijl andere meer algemene dynamieken beschreven.

Dit alles maakt dat er vaak besluiten worden getrokken op basis van informatie die vernoemd is door slechts een klein aantal respondenten en er geen uitspraken gedaan worden op basis van informatie die vernoemd werd door *alle* respondenten. Bij het interpreteren van de resultaten is het daarom belangrijk te onthouden dat de vermelde aantallen op geen enkele manier een aanwijzing geven over de accuraatheid van bepaalde data.

¹ Zie ook: Colman, C., De Middeleer, F., Spapens, A., Van Nimwegen, S., Ceulen, R., Gerbrands, S., Paoli, L., & Roevens, E. (2018). *De grens voorbij: Belgische en Nederlandse drugsmarkten in beweging*.

2.5. Beschrijving van de respondenten

Zoals eerder aangegeven, werden 43 interviews gerealiseerd met gedetineerden die minstens veroordeeld werden voor druggerelateerde feiten, en vaak ook voor feiten met betrekking op cannabis. Door de manier van selecteren in de gevangenis van Hoogstraten en Hasselt konden ook gedetineerden deelnemen die misschien niet veroordeeld werden voor feiten die specifiek aan cannabis waren gerelateerd. Via de informatiebrochure werd echter de vraag gesteld of ze ervaring hadden met cannabis. Op deze manier kwamen er respondenten aan bod die wel ervaring hadden met kleinere cannabisgerelateerde feiten en die niet voldoende ernstig waren om een veroordeling op te lopen (zij werden bijvoorbeeld veroordeeld voor hun betrokkenheid bij cocaïne of synthetische drugs). De steekproef kende daardoor een variatie aan kennis over alle echelons van de illegale keten.

Bijna 40 % van de deelnemers zit een straf uit tussen 3 en 5 jaar, bijna 40 % zit een straf uit tussen de 5 en 7 jaar, 15 % werd veroordeeld voor een straf van 7 tot 10 jaar, 5 % is veroordeeld voor 10 tot 15 jaar en nog eens 5 % voor 15 jaar of meer. Twee respondenten zaten in voorarrest en waren oorspronkelijk niet uitgenodigd, maar dienden zich aan en konden bijdragen tot het onderzoek.

De jongste respondent was 21 jaar, de oudste was 65 jaar, met een gemiddelde van 38,4 jaar en een mediaan van 37 jaar. Er werden 3 vrouwen en 40 mannen geïnterviewd. Van de 43 gedetineerden hadden er 34 de Belgische nationaliteit. Anderen hadden een Turkse, Nederlandse, Afghaanse, Slovaakse, Egyptische, Surinaamse of Tibetaanse nationaliteit.

Als ijsbreker werd bij het merendeel van de respondenten hun eerste stappen binnen het cannabismilieu bevraagd. Het was niet het doel van het onderzoek om hier een volledig beeld van te schetsen, maar zegt wel iets over de motivatie van de respondenten om zich in het drugsmilieu te begeven. Bij een groot deel van de respondenten dat dieper op deze vraag inging, was het eerste contact met het milieu de consumptie van cannabis. De meesten geven een startleeftijd aan tijdens de minderjarigheid, en startten met gebruiken om erbij te horen, door 'slechte' vrienden of om zorgen te vergeten. Of en op welke manier deze respondenten overgegaan zijn tot feiten binnen het cannabismilieu werd niet besproken. Een viertal andere respondenten geeft aan dat ze van gebruik overstapten naar de verkoop van cannabis om het eigen gebruik te financieren, nadien werden hun activiteiten naar eigen zeggen grootschaliger. Een drietal respondenten begon op latere leeftijd met handel of een plantage zonder dat dit verband hield met het eigen eerder gebruik. Een ander groot deel van respondenten gaf aan de eerste stappen in het cannabismilieu te hebben gezet omwille van het financiële voordeel, eventueel uit noodzaak door (dreigende) schulden. Men zet een handel of plantage op, eventueel samen met vrienden. Twee respondenten beweerden ingezet te zijn door vrienden voor verkoop of transport van cannabis en hoopten hiermee op een bijverdienste. Twee

respondenten gaven aan dat ze zelf, of hun partner, gechanteerd werden en daarom gestart zijn met illegale activiteiten binnen het milieu. Drie respondenten gaven aan dat de familie al in het milieu zat en men er hierdoor zelf ook ingerold is. Tot slot zijn er 2 respondenten die in de gevangenis terecht kwamen voor andere feiten en door contacten in de gevangenis bij vrijlating stappen hadden gezet in het drugsmilieu met oog op financiële voordelen.

Op het moment van het interview hadden de respondenten minimum 6 en maximum 45 jaar ervaring in het drugsmilieu met een gemiddelde van 20 jaar en mediaan van 21 jaar, van 6 respondenten is de duur van de ervaring niet bekend. Velen waren niet voor de eerste keer veroordeeld en kenden zelfs reeds een lang parcours van opsluitingen. Zonder dat hier expliciet achter gevraagd werd, gaf een aantal respondenten toe dat ze na vrijlating verder zouden gaan, een ander deel respondenten gaf aan het nadien anders te willen aanpakken en het drugsmilieu te verlaten. Een respondent getuigt waarom:

“Ik weet nog goed ik lag in mijn bed te slapen en die kinderen waren aan het slapen, die worden wakker en die zien hun vader in elkaar geslagen worden. Nee, dat wil ik niet meer.”
– resp34

Verder kwam spontaan doorheen de verhalen van 27 respondenten naar boven dat hun eigen activiteiten (vooral respondenten in de handel) zich niet beperkten tot cannabis. De drugsmarkten zijn verweven en men ziet vaak opportuniteiten om beter te beantwoorden aan de noden van de klanten (en dus meer te verdienen) door het aanbod te verruimen. De respondenten die zich expliciet beperkten tot cannabis waren binnen de steekproef in de minderheid.

“Ik ben begonnen met wiet, maar uiteindelijk heb je veel andere dingen die veel meer geld opbrengen, en makkelijker ook. Zoals cocaïne en synthetische drugs, ik heb alles gedaan, ik doe gewoon alles wat geld opbrengt, snap je.” – resp24

Alle respondenten hadden ervaring met de cannabismarkt, dit varieerde van kleinhandel tot groothandel en productie. De meeste respondenten hadden ook ervaring met de tussenhandel. In het verloop van hun criminele carrière namen de respondenten vaak andere rollen op binnen de illegale keten of kwamen zij in nauw contact met uiteenlopende functies. Zoals eerder vermeld, is het niet steeds duidelijk welke rol de respondent zelf had in de illegale cannabisketen. Dit is ook niet noodzakelijk om de algemene prijsdynamieken binnen de cannabismarkt te verkennen. Om een idee te geven over de reikwijdte van de bevroegde kennis, worden hier de rollen beschreven die wel duidelijk ter sprake kwamen in de interviews.

Op niveau van de productie kwam onder andere aan bod: het slachtofferschap van het gebruik van hun eigendom voor het opzetten van een plantage van 800 cannabisplanten, de ervaring met het onderhoud en knippen van een plantage, het zelf opzetten van een plantage met behulp van een kweektent, het regelen van locaties voor plantages in opdracht, het zelfstandig thuiskweken met het af en toe opzetten van een plantage van meer dan 400 planten op eigen domein waarbij met vallen en opstaan gezocht werd naar de nieuwste technieken, het beroven van plantages, het beheer van verschillende plantages van 400 planten op kleinere locaties en het beheer over verschillende plantages waar samen meer dan 10.000 planten gekweekt werden, tot het functioneren binnen organisaties met tot meer dan 10 plantages met samen tussen de 2000 en 30.000 planten in onder andere loodsen.

Op het niveau van de groothandel werd gesproken over het op- en verkopen van verschillende plantages, het leggen van contacten tussen de kwekers en opkopers, de in- en uitvoer naar Spanje, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Frankrijk, Noorwegen,

Op het niveau van de tussenhandel en kleinhandel ging het voornamelijk om de aan- en verkoop van meerdere kilo's, als tussenpersoon contacten leggen tussen verkoper en aankoper, in opdracht deals in de praktijk tot uitvoering brengen, transport van meerdere kilo's cannabis, het verdelen van cannabis over verschillende kleinere dealers, dealers die op grote schaal aan eindgebruikers verkopen van thuis uit of op verplaatsing tot de kleinere straatdealers.

Andere ervaringen die nauw samenhangen met de drugshandel waren de betrokkenheid bij drugslabo's, handel in andere soorten drugs dan cannabis, het verzetten van havencontainers, moord en homejacking.

Er kwamen dus met andere woorden ervaringen naar boven die varieerden van mini-plantages tot industriële plantages en dit vanuit het perspectief van, of over de verschillende rollen die aangenomen kunnen worden binnen de illegale keten. Dit zijn zowel ervaringen uit de eerste hand van respondenten met zicht op de niveaus boven en onder hen, als uit tweede hand door verhalen waarvan zij kennis namen door personen waarmee zij een vertrouwensrelatie binnen het milieu opgebouwd hadden.

3. RESULTATEN

De interviews werden geanalyseerd om op een voornamelijk kwalitatieve manier zicht te verwerven op de opbrengst, prijzen en winstmarges op de belangrijkste niveaus van de illegale keten, maar ook om inzicht te krijgen in de dynamieken die deze beïnvloeden. In wat volgt worden de resultaten gebundeld naar de opbrengst van de kweker, de prijsmarges, de individuele prijszetting en de bijhorende winstmarge. Binnen ieder deel wordt er ruimschoots aandacht gegeven aan de factoren die deze beïnvloeden.

3.2. Opbrengst kweker

Aansluitend op het kwantitatieve kweekexperiment (zie § 3 in Deel I), werd er ook in de kwalitatieve interviews ingegaan op factoren die van invloed kunnen zijn op de grootte van de opbrengst. Er werd bevraagd wat de opbrengst van ene plantage kan zijn in de praktijk, door welke factoren men kan proberen om deze opbrengst zo groot mogelijk te maken en door welke factoren de opbrengst kleiner kan uitvallen dan verwacht.

3.2.1. Standaard opbrengst

De respondenten gaven aan dat er met de nodige kennis wel snel een plantage opgezet kan worden, maar dat er heel wat ervaring opgebouwd moet worden vooraleer men de maximale opbrengst zou kunnen benaderen. Dit laatste zou zeker niet iedere kweker gegeven zijn.

Negen respondenten die ervaring hadden met kweken en cijfergegevens vermeldden tijdens het interview, gaven een idee van de opbrengst die zij voor mogelijk achtten. Deze cijfers hebben betrekking op zeer uiteenlopende en vooral onduidelijke constructies van kleine tot grote plantages, op aarde, hydrocultuur, RFX (glaswol), inclusief of exclusief het verlies aan planten enzovoort. De opzet van kwalitatieve interviews liet niet toe om informatie over plantages gedetailleerd te bevragen. De kleinste vermelde opbrengst was 17,5 - 20 g per plant op aarde; de grootst vermelde opbrengst was 75 g per plant op hydrocultuur. Daartussen werden 20-30 g, 25-33 g, 30 g, 31,2 g, 35 g, 30-40 g, 40 g, 40-42 g en 50-55 g als cannabisopbrengsten per plant vermeld.

“In de rechtbank zeggen ze nu, je haalt 58 g van één plant, dat is niet waar [...] dat haal je er niet af he, ik zou onze lieve heer geprezen hebben als ik dat ervan af had kunnen halen.”

– resp19

Er is niet enkel de opbrengst van één oogst, maar meestal vinden er meerdere oogsten na elkaar plaats (zie ook verder § 3.4.1.2.3). Ook hier worden uiteenlopende verhalen genoteerd afhankelijk van of men start met of zonder stekjes, men in dezelfde ruimte droogt of dit in een andere ruimte doet of

uitbestedt, men pauze tussendoor neemt om alles te verwijderen en te ontsmetten of te verhuizen, men kweekt met een snelle of trage variant, enz. De kortst mogelijk vermelde kweek was 7 weken, de langste 12 weken. Twee respondenten geven aan slechts 2 kweken per jaar te hebben uitgevoerd, 7 respondenten geven aan dat 4 keer per jaar oogsten haalbaar is en een enkeling vermeldt een frequentie van 5 kweken op een jaar met 2 dagen tussen iedere kweek. In de praktijk kan men uiteraard gelijktijdig op verschillende locaties kweken. Wanneer een kweekcyclus 8 weken duurt en men iedere week op een andere locatie een plantage opstart, heeft men iedere week een verse oogst zonder onderbreking door een rotatie van 8 plantages.

3.2.2. Grotere opbrengst

Uit de interviews kwamen een aantal factoren naar boven die de opbrengst kunnen beïnvloeden in positieve zin, deze worden achtereenvolgens besproken.

3.2.2.1. CO₂

Slechts 3 respondenten halen spontaan de CO₂ toevoeging aan om de kweek te optimaliseren. Opvallend is dat 2 van die 3 respondenten het niet als standaard kweektechniek beschouwen, maar eerder als een alternatief wanneer men wil experimenteren om de opbrengst te verhogen.

3.2.2.2. Kennis

De respondenten getuigen dat er specifieke kennis vereist is om een plantage te installeren en om de opbrengst te optimaliseren, maar ook om mislukkingen te voorkomen. Niet enkel de kennis is belangrijk, een aantal respondenten wijzen op het belang van het opdoen van ervaring doorheen de tijd.

Men kan deze kennis enerzijds zelf actief opzoeken via vrienden, familie of kennissen (al dan niet specifiek afkomstig uit Nederland), medegegedetineerden op het moment van detentie, via het publieke internet of *dark web*, informatie op de gebruikte producten, infofiches van bepaalde soorten en informatie gegeven door growshops of webshops. Deze laatste bronnen zouden het gevaar kunnen inhouden geen informatie te geven richting een optimale opbrengst, maar eerder richting winstmaximalisatie voor de growshop zelf door de verkoop van producten uit eigen aanbod. De kennisservice van growshops zou bovendien zorgen voor een bepaalde klantenbinding. De informatie op het *dark web* zou interessanter zijn om op de hoogte te zijn van de laatste kweektechnieken.

Anderzijds kan men benaderd worden met de vraag om een plantage te verzorgen. In dit geval zal de kennis doorgegeven worden door de opdrachtgever in de vorm van een spoedcursus. Na de eerste kennisinjectie kan de kweker aan de slag en is de verdere opbouw van eigen ervaring van belang.

“Interviewer: als iemand aan mijn deur staat zoals je daarstraks zegt van die komt je benaderen voor een locatie, ikzelf heb die kennis niet.

Respondent: ik kom toch naar jou, jij hoeft toch niets te weten? Maar nadat ik bij jou ben geweest, dan weet je het wel.” – resp36

Aan het verkrijgen van kennis en dus een kans op het verhogen van de opbrengst, of het verkleinen van mislukking is meestal een kostenplaatje verbonden. Dit door het betalen van de mensen die de kennis komen doorgeven, via fora op *dark web* waar lidgeld betaald moet worden, of als service bij de aankoop van materiaal bij een growshop.

“Als je wil dat dat niet kan mislukken, moet je mensen betalen. Je pakt risico, en de eerste keer je moet niet die risico nemen.” – resp17

3.2.2.3. Kweektechnieken

Sommige respondenten gaan actief op zoek naar betere kweektechnieken om de opbrengst te verhogen of in kweektijd te verminderen. Afhankelijk van het aantal planten gaat men meer specialiseren. Met een klein aantal planten zoekt men bijvoorbeeld nog naar het optimaliseren door het invoeren van een kweektent in plaats van buitenkweek, maar naarmate men meer planten wenst te zetten gaat men op zoek naar de ideale opstelling (aantal potten per m², ruimte tussen de zijtakken), het substraat (teelaarde, watercultuur, kokosvezels, steenwol), (automatische) voeding, De keuze is vooral zeer individueel bepaald door het soort ruimte dat men ter beschikking heeft, de grootte van de plantage (grotere/meerdere plantages werken meer gestandaardiseerd), de hoeveelheid energie die men wil steken in het wijzigen van de methode of het wijzigen van de cannabisvariëteit, het aanbod van materiaal of grondstoffen, en de voor-en nadelen die voor hen doorwegen (gemak vs. opbrengst).

*“Er zijn enorm veel variaties in het kweken, je mag 3 verschillende kwekers bevragen en vragen hoe dat je je het beste kan kweken, die 3 mannen gaan verschillende dingen zeggen.”
– resp28*

3.2.2.4. Temperatuur

Volgens een aantal kwekers is de temperatuur het belangrijkste om onder controle te houden om de opbrengst te maximaliseren. Er komt warmte van de lampen, waardoor de lucht gekoeld moet worden om tot de ideale temperatuur te komen. Wanneer er gewerkt wordt met LED-lampen, moet men op zoek gaan naar andere manieren om bij te warmen opdat een stabiele ideale temperatuur behaald kan worden. Over wat de ideale temperatuur is, bestaat geen eensgezindheid.

3.2.2.5. Stekken of zaadjes

De meerderheid van de respondenten verkiest te werken met stekken, dit geeft meer zekerheid op succes en werkt eenvoudiger. Eén respondent geeft aan dat zaadjes veiliger zijn omdat deze alvast geen ziekte in zich kunnen dragen. Stekken die afkomstig zijn van een oudere moederplant zouden minder kwalitatief zijn, minder opbrengen en probeert men dus te vermijden. Dit is echter niet zichtbaar aan de stekken op het moment van de aankoop. Men is dus enerzijds genoodzaakt te vertrouwen op de relatie met de stekkenboer. Anderzijds betaalt men liever 5 euro dan 1 euro per stek om zich van voldoende kwaliteit te verzekeren. Er is volgens de respondenten een voldoende groot stekkenaanbod waardoor hier makkelijk gekozen kan worden voor het starten met stekken zodat de opbrengst beter gewaarborgd is. Eén respondent gaf aan dat geen enkele stekkenboer kon volgen met het aanleveren van 1500 stekken om de 2 weken, en er overwogen moest worden om zelf in een stekkenweekruimte te voorzien om efficiënt te kunnen werken.

“Dan begin je met stekjes, in een ruimte naast de kweekruimte waar je je stekjes al kan zetten voor je kan knippen en de week voor dat je begint te knippen, dan staan die stekjes al in groei. Een week knippen en dan nog maximaal een week voor dat het gedroogd is.” – resp28

3.2.2.6. Lampen

Lampen van 600 W lijken de standaard, maar er wordt evengoed melding gemaakt van 1200 Watt en het opkomende gebruik van LED-lampen. Over dit laatste zijn de meningen verdeeld. Terwijl enkele respondenten de voordelen van LED-lampen opsommen, zijn er anderen die menen dat de opbrengst zeker niet groter is dan bij het gebruik van klassieke lampen. Volgens de respondenten zijn de voordelen van het gebruik van LED-lampen dat het klimaat makkelijker stabiel te houden is, ze steviger zijn, een langere levensduur hebben, een diepere straling kunnen geven, zuiniger zijn, maar duurder in aankoop. Vooral kleinere plantages en stekkenkwekerijen zouden daarom LED-lampen kunnen overwegen, voor grotere kwekerijen zouden ze minder interessant zijn om de opbrengst te optimaliseren.

3.2.2.7. Voeding

Goede voeding wordt vaak vernoemd als logisch en essentieel om tot een goede opbrengst te komen, toch is er opvallend een deel respondenten die aangeven dat het belang hiervan overschat is en vooral ingefluisterd wordt door de markt van de plantenvoeding. Wel staat vast dat er minutieuze aandacht moet zijn voor de juiste pH- en EC-waardes in de verschillende stadia van de plant.

3.2.2.8. Beheer

Er wordt meermaals vermeld dat de aandacht die naar een plantage gaat een belangrijke beïnvloedende factor is voor de opbrengst. Zowel het bereikte volume als de bereikte kwaliteit is hiervan afhankelijk.

Om een plantage te laten opbrengen moet er volgens de respondenten hard gewerkt worden, moet de plantage ordelijk opgesteld zijn en moet *alles* onder controle gehouden worden (eventueel zelfs op afstand door computergestuurd alles op te volgen, aan te sturen en in te grijpen) en is er een bepaalde liefde voor de plant nodig om een plantage (meermaals) te laten opbrengen.

“Je moet dat echt, ook goed doen, en tegen u kan ik dat zeggen, ik was daar trots op hé, dat was coffeeshopkwaliteit, dat was altijd áf, dat was altijd goed.” - resp15

Op een kleine plantage zullen telers minder moeite hebben om de nodige aandacht te geven aan de planten, waardoor ze meer kans maken op een hogere opbrengst. Om ook grotere plantages van de nodige aandacht te voorzien, probeert men niet enkel voldoende kennis over te dragen aan het personeel, maar probeert men hen ook te motiveren door een deel van de opbrengst te beloven. Wanneer dit procentueel uitgedrukt wordt, is het personeel gemotiveerd om het maximale uit de plantage te halen gezien ze daardoor zelf ook een hoger inkomen hebben. Niet enkel bij het onderhouden van de plantage, maar ook bij het knippen en drogen van de oogst zal er op die manier een meer intrinsieke motivatie aangesproken worden om zorgvuldig met de opbrengst om te gaan en afval te minimaliseren.

“Dat zijn meestal buitenlanders, hier, allé, bij ons was dat zo. Omdat die goedkoper werken en die deden niets anders als dat, die hadden geen sportclub hier, geen vereniging, die moesten enkel dat doen. Dus waren daar echt goed mee bezig. En ook als ze het verprutsen, hadden ze geen geld, dus ze moesten het wel goed doen. Dus die deden dat wel goed.” – resp26

“Als je natuurlijk werkt met mensen die instaan voor het onderhoud, en je zegt van kijk je werkt op procent van je krijgt 25 % van de winst. [...] dan doet die er ook alles aan om zijn volume zo hoog mogelijk te maken.[...] en als er geknipt wordt, heeft die arendsogen, want ja hoe meer afval er is, hoe minder dat hij verdient. Dus ja de tuinman is op dat moment een beetje de meester-gast van zijn plantage en die wil natuurlijk zoveel mogelijk halen en die gaat de minder goede werkers weren” – resp28

Hoe meer aandacht voor een goed plantagebeheer, hoe groter het volume voor een gelijkaardig kostenplaatje, en dus hoe hoger de winstmarge.

3.2.3. Kleinere opbrengst

De interviews onthulden ook een aantal factoren die de opbrengst kunnen beïnvloeden in negatieve zin, waardoor de beoogde opbrengst niet behaald kan worden, deze worden achtereenvolgens besproken. Dit zijn vanzelfsprekend situaties die de betrokkenen proberen te vermijden.

In eerste instantie kan de opbrengst kleiner zijn door een aantal mogelijke tegenslagen met de plantage zelf. Ten eerste groeit een bepaald percentage aan stekken of zaadjes niet uit tot een plant met opbrengst. Ten tweede kunnen er fouten gemaakt worden door de kweker of het personeel zoals de verkeerde temperatuur of klimaatregeling, te veel of te weinig watertoevoer, het onvoorzichtig omgaan met elektriciteit, ziektes niet tijdig opmerken, ... dit kan te wijten zijn aan het gebrek aan ervaring, maar ook aan een gebrek aan goede teeltpraktijken of onoplettendheid. Ten derde kan er materiaal uitvallen zonder dat de kweker een beveiliging (elektriciteit) of reservemateriaal voorzien heeft. Enkele respondenten geven aan dat 1 op 10 van de plantages mislukken. Als men er tijdig bij is, kan men snel opnieuw beginnen en is het tijdverlies minder groot. Bij mislukkingen stijgt de productieprijs onvermijdelijk.

Een deel van de mogelijke tegenslagen kunnen worden geminimaliseerd door voldoende aandacht te besteden aan het goede beheer van de plantage en het tijdig ingrijpen bij problemen.

“Een ziekte ontstaat niet, en een kamer vol, als je over dergelijke volumes spreekt, dat is niet ineens “bam, oh kijk nu een keer, heel je plantage weg”, nee, die moeten aan de alarmbel trekken op het moment dat ze dat zien beginnen” – resp28

In tweede instantie kunnen er fouten gemaakt worden waardoor de plantage kans heeft om vroegtijdig ontdekt te worden. Iemand heeft bijvoorbeeld zijn huur niet betaald en krijgt de deurwaarder over de vloer, er ontstaat een waterlek waardoor de straat zonder stroom komt te zitten of iemand die zijn mond voorbijpraat. Wanneer de kwekers dit gevaar opmerken vooraleer de politie dit opmerkt, wordt er in snel tempo gehandeld om de plantage volledig te ontmantelen en alle bewijzen te verwijderen. De opbrengst is dan niet kleiner, maar de hele oogst is op dat moment verloren. Ook wanneer de politie (eventueel desondanks de snelle actie) op de plantage uitkomt, is de oogst volledig verloren.

“Dan vliegen ze daar met alleman die beschikbaar is daarop, dan breken ze dat volledig af, dan wordt dat volledig afgebroken. Het is beter zo dan dat de politie erop valt. Ja, dat is dan verloren. Dat zijn allemaal risico's.” – resp26

Een laatste manier om de gehele of een groot deel van de opbrengst te verliezen is bestolen worden door iemand uit het drugsmilieu. Dit gebeurt als afrekening van schulden, uit geldnood of door het

zien van een kans. Deze situatie betekent een totaal verlies van de oogst waar op korte termijn niet veel aan te doen is.

“Ga je naar de politie gaan en zeggen van ze hebben mijn wiet gepikt? Dat gebeurt zeker wel, maar daar wordt niet over gesproken.” – resp3

Een andere respondent probeert zich daartegen te beschermen door vooral te leveren aan coffeeshops en daardoor uit een bepaald milieu te blijven.

“Het makkelijkste en het veiligste is aan de coffeeshops, een keer dat je buiten dat coffeeshopmilieu gaat, zit je weer in dat criminele milieu. Die zouden liever uw gerief afnemen zonder te betalen. Die werken voor one shots, die rippen je gewoon snel.” – resp28

3.3. Prijsmarges

De prijzen van cannabis staan niet vast. Ze kunnen verschillen per deal, maar ook over de tijd heen. Na analyse van de prijzen die meegegeven worden in de interviews blijkt dat men zich voor een verkoopshoeveelheid cannabis van een standaard kwaliteit houdt aan een bepaalde prijsmarge met een minimum- en maximumprijs. De prijsmarges voor iedere verkoopshoeveelheid worden bepaald door een aantal externe dynamieken.

3.3.1. Marges en gemiddelden

Tijdens de dataverzameling werd naast de opbrengst voornamelijk ingegaan op de prijzen en de dynamieken die spelen bij de prijszetting. In enkele interviews werd de prijs voor bepaalde verkoopshoeveelheden rechtstreeks bevraagd, in andere interviews of op andere plaatsen in dezelfde interviews werden prijzen spontaan vernoemd. Deze gegevens werden uit de interviews gehaald en afzonderlijk geanalyseerd. De data werden in de eerste plaats gescreend op betrouwbaarheid. De prijzen die de onderzoeker onvoldoende betrouwbaar leken, werden niet mee opgenomen in de analyse. Dat was bijvoorbeeld het geval wanneer een respondent onvoldoende zeker was (*“ik denk dat de prijs nu...”*), wanneer de respondent wél zeker was over de prijs voor een bepaalde verkoopshoeveelheid, maar duidelijk werd dat hij of zij minder bekend was met andere verkoopshoeveelheden (deze laatste werden niet weerhouden), wanneer de onderzoeker het gevoel kreeg dat de respondent opschepte of minimaliseerde of wanneer duidelijk was dat de respondent niet meer recent actief was binnen het drugsmilieu, of niet meer over recente informatie beschikte, hierbij werd de grens op ongeveer 3 jaar gelegd op het moment van het interview. Dit werd grotendeels beoordeeld door de onderzoeker die de data verzamelde en verwerkte en betreft dus een niet-gestandaardiseerd oordeel. Wel kan gesteld worden dat er eerder een voorzichtige interpretatie gehanteerd werd en er opvallend veel spontane meldingen naar boven kwamen in verhalen die verteld

werden naar aanleiding van andere vragen. In de tweede plaats werden de data over prijzen gescreend op *outliers*. Wanneer de respondent vermeldde dat iets een uitzonderlijke situatie was (iemand die een partij eenmalig zéér goedkoop op de kop getikt had of iemand bijzonder hard had kunnen oplichten), of dit duidelijk bleek uit het verhaal of houding van de respondent, werden deze prijzen niet meegenomen in de analyse. In de derde plaats werden de gevonden prijzen gekoppeld aan de kwaliteit, waarbij enkel de prijzen die vermeld werden als standaard kwaliteit werden meegenomen. Wanneer het dus om een uitzonderlijk goede of slechte kwaliteit ging, liggen de prijzen mogelijk respectievelijk hoger of lager dan de maxima en minima van de prijsmarges.

Er waren voor iedere verkoopshoeveelheid voldoende gegevens beschikbaar om een kwantitatieve analyse uit te voeren. De resultaten worden weergegeven in tabel 3.1. Voor de duidelijkheid wordt in de laatste kolom telkens meegegeven op hoeveel (geïnterpreteerde) betrouwbare bronnen de cijfers van een bepaalde verkoopshoeveelheid gebaseerd werden. De antwoorden van de respondenten werden opgesplitst in een minimum- en een maximumprijs dat vermeld werd per verkoopshoeveelheid. Sommige respondenten gaven een marge aan "*die prijs ligt tussen de 4-4,5*", anderen vermeldden zowel een mogelijke aankoopprijs en de verkoopprijs, nog anderen gaven slechts één prijs waarbij dit zowel de minimum- als maximumprijs werd voor de analyse. Er werd een betrouwbaarheidsinterval van 95 % opgesteld aan de hand van de gemiddelden van de vermelde minimum- en maximumprijzen. Voor de gemiddelde verkoopprijs werd het gemiddelde genomen van alle gemiddeldes van de afzonderlijke vermelde prijsmarges.

Tabel 3.1. *Prijsmarges voor een standaard kwaliteit cannabis.*

Verkoopshoeveelheid	Gemiddelde verkoops prijs in € per gram	Prijs in € per g*		# interviews
		Ondergrens	Bovengrens	
± 1 g	10,01	9,95	10,25	35/43
10-50 g	7,16	6,53	7,80	14/43
100 g	5,58	5,05	6,11	18/43
1 kg	4,59	4,32	4,86	26/43
>=5 kg	3,80	3,53	4,06	14/43

*Prijsmarge met 95 % betrouwbaarheid

De tabel toont de gemiddelde verkoops prijs per hoeveelheid van een standaard kwaliteit cannabis, samen met de ondergrens en bovengrens van het 95 % betrouwbaarheidsinterval. Gemiddeld zal een kilogram cannabis met andere woorden 4,59 euro kosten wanneer men deze per kilogram aankoopt. Een actor in de cannabismarkt zou kunnen proberen om een kilogram aan te kopen tegen de laagst mogelijke prijs, namelijk 4,32 euro, en zou deze kunnen proberen te verkopen tegen 4,86 euro als hoogst mogelijke prijs. Individuele actoren kunnen doorgaans binnen deze prijsmarges spelen.

De prijzen schommelen dus steeds rond een bepaald gemiddelde afhankelijk van de verkoopshoeveelheid. Hoe lager de verkoopshoeveelheid, hoe hoger de prijs per gram. De schommeling is het kleinst bij de verkoop van één gram: over deze verkoopshoeveelheid wordt bijna steevast gezegd dat de prijs 10 euro is. Later (zie § 3.4.3.1.2) zal blijken dat er op dat niveau eerder gespeeld (of gesjoemeld) wordt met het gewicht dan met de prijs, vandaar de kleinere schommeling.

Op de geldende prijsmarges heeft de individuele actor binnen de illegale keten weinig vat. Een aantal externe factoren die de minima en maxima beïnvloeden en dus de prijsmarges bepalen worden behandeld in wat volgt (zie § 3.3.2 en 3.3.3).

3.3.2. Dynamiek van vraag en aanbod

De geanalyseerde ervaringen van de gedetineerden met de prijsdynamieken binnen de cannabismarkt tonen aan dat het economisch basisprincipe van vraag en aanbod speelt. Dit maakt dat er geen al te grote speelruimte is om af te wijken van een bepaald gemiddelde. De prijs is een evenwicht waarbij de aangeboden hoeveelheid cannabis op de markt gelijk is aan de gevraagde hoeveelheid cannabis. Voldoet het aanbod niet, zal de prijs stijgen, is er een overaanbod, zal de prijs dalen waardoor er meer vraag ontstaat.

Prijzen buiten de marges vermeld in tabel 3.1, zijn eerder uitzonderlijk¹ en wordt ervaren, en ook beschreven als een extreem goede deal. In verschillende interviews deed de interviewer een poging om de gedetineerde uit te dagen door te bevragen of iemand zou kunnen afwijken van de prijs die hij of zij opgaf met als doel om meer te verdienen, maar het antwoord kwam steevast neer op: *“nee, dat gaat niet lukken, dan ga je [als koper] naar iemand anders.”* – resp18.

“De prijs hangt altijd af van het moment, van de dealer of van de leverancier, de prijzen veranderen altijd, gewoon door kleine dingen. 50 cent, 1 euro, een euro duurder, 50 cent goedkoper. Maar dat blijft altijd wel rond één bedrag ongeveer...” – resp22

Uit de onderzochte data komt naar boven dat schommelingen in het aanbod vaak nauw samenhangen met de concurrentie. Uit de interviews blijkt dat wanneer de cannabis makkelijk verkrijgbaar is, de koper de ruimte heeft om op zoek te gaan naar een verkoper die een lagere prijs heeft en de verkoper verplicht is om zijn prijs te doen dalen om de klant te behouden. De koper heeft op dat moment een bepaalde macht in de prijszetting. Wanneer er onvoldoende aanbod beschikbaar is voor de koper, zal hij of zij sneller akkoord gaan met een hogere prijszetting en is er dus een kans om de prijs op te drijven. Op dat moment heeft de verkoper meer macht in de prijszetting.

Uit de interviews komen een aantal scenario's naar voor die volgens de respondenten het aanbod, en dus de prijs, kunnen beïnvloeden.

Er kan ten eerste een tekort dreigen of optreden wanneer een grote speler uit de markt stapt, of opgepakt of vermoord werd. Een tekort kan ook optreden wanneer er een grote plantage of een groot aantal plantages ontdekt worden of mislukken. Op het moment dat andere verkopers hier hoogte van krijgen, kan men een poging doen om een hogere prijs te vragen.

“Als iemand opgepakt wordt, gaan de prijzen omhoog. Je weet dat en je weet dat er schaarste komt. De politie maakt grote ontdekkingen ook bekend, dat is stom, want de prijs gaat daardoor omhoog omdat iedereen dat dan weet.” – resp41

Grote spelers op de markt (met bijvoorbeeld loodsen van 10.000 planten) kunnen in lijn met voorgaande ook bewust een schaarste creëren om zo de prijs op te drijven. Dit gebeurt door oogsten op elkaar af te stemmen of een oogst doelbewust nog niet op de markt te brengen.

“Het gaat ook niet kapot, als je dat schoon droog legt.” – resp26

¹ Om precies te zijn: er is een kans van 5 % dat het zich voordoet.

Kleine spelers binnen de illegale keten kunnen de markt daarentegen onmogelijk bewust beïnvloeden. Ook het noodgedwongen verdwijnen van een kleine speler heeft geen invloed op het totale aanbod. Twee respondenten menen dat er voldoende plantages bestaan om eender welk tekort op te vangen.

Ten tweede kunnen de seizoenen een invloed uitoefenen op het aanbod. Een aantal respondenten getuigt dat er in de zomer minder gekweekt wordt. Er zouden dan meer kwekers op reis zijn, en het zou moeilijker zijn om de temperatuur onder controle te houden. Dit zou zich volgens de respondenten vertalen in een kans om na de zomer de prijs steeds wat hoger te zetten. Ook tijdens de kerstperiode zou er kort minder gekweekt worden.

“Als je een plantage zet dan reken je uit van ‘ik heb zoveel elektriciteit, daar kan ik zoveel lampen mee zetten, daar kan ik dit mee doen en dit mee doen, en kan ik verwarming zetten’. Maar er is niemand die rekent van ‘ik moet een airco hebben om de temperatuur naar beneden te halen’. Heel veel kwekers op kleinere schaal zeggen van ik ga op vakantie, en in september als de temperatuur weer normaal is, ga ik weer kweken. Dus na de zomer is er altijd een beetje een schaarste en dat wordt dan gebruikt om de prijs weer omhoog te trekken.” – resp28

“Natuurlijk als je in de zomer kweekt, heb je veel minder mooie wiet dan die in de lenteperiode, want dan is het minder warm. In de winter kan je de temperatuur over het algemeen beter regelen in een hok, dan in de zomer.” – resp34

“Zoals in de zomer, gaan er veel op reis en dit en dat zijn de hokken leeg hé, dat is met kerst en nieuwjaar ook, dat zijn allemaal dingen die meespelen.” – resp11

Ten derde geven heel wat respondenten spontaan aan dat de cannabismarkt zich sinds een aantal jaar voor een deel verplaatst naar Spanje. De omstandigheden door een beter klimaat, minder controle, meer ruimte ... zouden daar gunstiger zijn om te kweken waardoor er een steeds grotere toevoer van (goedkopere) cannabis komt en het aanbod in België en Nederland dus vergroot. De prijs zal hierdoor noodgedwongen dalen.

Ten vierde kunnen vraag en aanbod verschillen per regio. Zo kan men in een afgelegen dorp of in landen die verder weg liggen van België en Nederland waar het aanbod kleiner is, een hogere prijs bekomen dan in een grootstad waar er voldoende aanbod bestaat en de concurrentie hoog is. Wanneer er weinig spelers zijn in een regio, is er bovendien de kans om onderling prijsafspraken te maken.

“Ik weet ook wie dat er verkoopt in mijn buurt, ik weet de grote spelers, ik weet de kleine spelers. Als ik tegen mijn contact zeg van kijk, spreek die nu een keer allemaal aan en we gaan morgen allemaal 500 euro per kilo meer vragen, dan is dat zo.” – resp5

Tot slot zijn er maatschappelijke ontwikkelingen die vraag en aanbod kunnen beïnvloeden. Recent toonde de coronacrisis volgens de respondenten aan dat door beperkende maatregelen omtrent verplaatsingen en fysiek contact het aanbod moeilijker beschikbaar gesteld kon worden. Verkopers die dit wel konden, konden een hogere prijs vragen. Daarnaast zou een minder goed functionerende maatschappij aanzetten tot een grotere vraag omdat meer mensen willen ontsnappen aan de realiteit door drugs te gebruiken. Wanneer het slecht gaat met de maatschappij, kan de prijs dus omhoog.

3.3.3. Bijkomende dynamieken

Specifiek binnen de cannabiswereld spelen er 2 noemenswaardige beperkingen die maken dat er niet gemakkelijk afgeweken wordt van de heersende minimum- en maximumprijzen. Ook hier speelt concurrentie een belangrijke rol.

Een eerste beperking die maakt dat men geen prijs kan zetten bóven het maximum is vooral van invloed op het einde van de illegale keten in de kleinhandel. De maximumprijs wordt bepaald door de prijs van cannabis in de coffeeshops, en dit vooral voor zo ver deze bereikbaar zijn voor de klanten. Het bezoek aan een legale coffeeshop is voor een koper dan aantrekkelijker dan een illegale transactie. De beperkende maatregelen tijdens de coronacrisis maakten dat de coffeeshops een tijd toe gingen, dat creëerde volgens de respondenten voor de andere verkopers opportuniteiten.

“Interviewer: stel dat de coffeeshops er niet zouden zijn, wat zou dat met de prijs doen?”

Respondent: ik denk dat ze dan ze meer met de prijs gaan spelen.” – resp18

“Toen dat de coffeeshops zijn dichtgegaan, toen ben ik over de prijs gegaan, 20 euro de gram, dat heeft gepakt bij een paar en de anderen hebben gezegd van nee, dan ga ik wel naar Nederland [buiten de coffeeshops].” – resp33

Er moeten al uitzonderlijke redenen zijn, zoals een hoge kwaliteit (zie ook verder § 3.4.1.1.1), om te kunnen verkopen boven de coffeeshopprijs:

“Alleen misschien als de kwaliteit bij hen anders is bij hen als bij de coffeeshop, maar als dat dezelfde kwaliteit is, dan zal men zeker in de coffeeshop kopen.” – resp18

Een tweede beperking is van kracht bij een prijszetting ónder het minimum. Men zou hiervoor kunnen kiezen om kopers aan te trekken. Dit kan echter niet ongestraft gebeuren: wanneer de prijs lager ligt dan de geldende prijsmarge en men trekt hierdoor meer klanten aan, zal de concurrentie de verkoper benaderen en duidelijk maken dat de prijs omhoog moet.

“Er zijn van die ratten, zo van die mensen die bijvoorbeeld die komen ineens in die wereld en die zeggen van bijvoorbeeld in plaats van 6000 euro/kg, doen ze 4000/kg, ja dan gaan die mensen die dat doen een beetje problemen beginnen krijgen.” – resp6

“Als je onder een bepaalde prijs begint te verkopen ga je meer in de problemen geraken met andere verkopers. Dan pak je een deel van iemand anders af en dat willen ze niet.” – resp38

“Je kan ook heel laag beginnen te verkopen om klanten te trekken en dit en dat, maar dan breek je de markt, kan je ook problemen krijgen. Je bouwt veel vijanden op. Stel ik heb een plantage en u heeft een plantage en wij hebben dezelfde wiet, maar ik verkoop dat aan de standaardprijzen: 4 euro, 3.5 - 4.5 en dan komt u en u verkoopt aan 2.5? Dan ga ik zeker naar u komen van ‘wat is er aan het gebeuren?’ en zeker als mijn klanten naar u zijn gekomen. De eerste keer ga je sowieso gewoon praten, maar als je het dan niet snapt, gaat er waarschijnlijk een gevolg aan gegeven worden.” – resp22

De prijs van cannabis blijft volgens de respondenten relatief stabiel over de jaren heen, er zouden kleinere prijschommelingen zijn, maar deze worden snel weer in de kiem gesmoord.

“Respondent: als je een stuk standaard in normale tijden voor 4,5 weg doet, maar dan in de lockdown zal ik die voor 4,7 wegdoen.

Interviewer: en niet voor 4,8?

Respondent: nee. Niet 4,8, dat kan, maar dat hangt er vanaf, er is geen vaste ding aan. Je kijkt ook altijd een beetje naar wat de rest doet een beetje.[...] Je moet er niet altijd onder blijven, want dat trekt ook misschien de verkeerde mensen aan, als je boven de prijzen uitsteekt dan zeggen ze van ah, dat betekent dat die betere kwaliteit heeft, en dat trekt ook de juiste mensen aan.

Interviewer: maar dan gaat iedereen iedere keer toch een beetje hoger?

Respondent: maar eigenlijk gebeurt dat wat jij zegt. En daarna komt er weer één paljas die zegt van mijn is 4,3 en dan moet iedereen weer volgen.” – resp43

De prijschommelingen binnen de cannabisketen zijn volgens de respondenten alleszins kleiner en praktisch verwaarloosbaar in vergelijking met andere soorten drugs. Het is de individuele kweker of handelaar die door de eigen keuzes een zo hoog mogelijke prijs probeert te bekomen bij de verkoop in de hoop de winstmarge te vergroten. In deze poging zijn een aantal factoren van belang, deze worden in wat volgt uitgebreid toegelicht.

3.4. Individuele prijszetting

Voor iedere verkoophoeveelheid cannabis van een bepaalde kwaliteit bestaat er een gemiddelde prijs en een prijsmarge. Deze prijsmarges, de marge met een gegeven minimum en maximum, worden veelal bepaald door vraag en aanbod (zie ook § 3.3.2). Buiten de heersende prijsmarges treden is

eerder uitzonderlijk. Daarom probeert iedere individuele verkoper (kweker of handelaar) zo hoog mogelijk binnen de prijsmarge te verkopen. Hierbij is hij of zij afhankelijk van een heel aantal factoren: de financiële kosten, de risico's en de gewenste financiële tegemoetkoming hiervoor en enkele kenmerken van de verkoper zelf. Deze worden achtereenvolgens besproken aan de hand van de verzamelde data, en visueel samengevat in en overzichtsschema (zie verder § 3.4.4.4).

3.4.1. Financiële kosten

Een eerste factor die voor de individuele verkoper meespeelt in de prijszetting, zijn de eigen financiële kosten. De financiële kosten worden bij de handelaar voornamelijk bepaald door de aankoopprijs van drugs. Bij de kweker worden deze voornamelijk bepaald door de productieprijs van de cannabis. De beïnvloedende factoren voor respectievelijk de aankoop- of productieprijs worden hieronder besproken. Verder kwamen er generieke kosten naar boven die relatief los staan van de functie binnen de illegale keten, alsook kosten die gemaakt worden om ontdekking te vermijden en de kosten van een eventueel verlies van cannabis.

3.4.1.1. Kosten aankoop cannabis

Wanneer de kosten van de aankoop laag zijn en de handelaar er in slaagt om de cannabis aan een hoge prijs te verkopen, heeft de handelaar meer kans om een grotere winstmarge te bekomen dan wanneer de aankoopprijs voor hem eerder hoog ligt. In wat volgt worden de factoren of dynamieken besproken die van invloed zijn op de aankoopprijs van cannabis. Omdat iedere handelaar aankoopt, maar ook weer verkoopt, spelen deze dynamieken zowel op het moment van de aankoop als van de verkoop.

3.4.1.1.1. Kwaliteit

Een eerste dynamiek die de prijszetting bepaalt, is de kwaliteit van de cannabis. De verkoper kan een hogere prijs aanrekenen wanneer hij ervan overtuigd is dat hij een verschil maakt met de kwaliteit van de cannabis in bezit. De kwaliteit kan verschillen naar de verschillende variëteiten, maar ook het kweek-, oogst- en droogproces kan maken dat men een betere kwaliteit in handen heeft.

“Iedereen heeft dezelfde prijs, maar sommigen hebben een klein beetje duurder omdat hij denkt dat hij iets beter heeft, en een andere doet iets minder omdat hij denkt dat hij slechter spul heeft.” – resp6

“Interviewer: wat zijn de reacties dan als je een hogere prijs vraagt?”

Respondent: dat ze het daarvoor niet willen kopen, dat ze dan op een ander gaan want dat er anderen zijn die dat wel geven aan minder. Het valt ook te zien welke kwaliteit je dan hebt.” – resp12

Bovenstaand citaat getuigt, samen met de ervaring van verschillende andere respondenten, dat de kwaliteit boven de prijs gaat. Dit wil zeggen dat wanneer iemand tevreden is over de kwaliteit, er een rechtvaardiging is om een prijs boven het gemiddelde te vragen. Voor kopers die geïnteresseerd zijn in kwaliteit, zou de prijs volgens de respondenten minder uitmaken. Zij zouden ook minder vaak per gram, maar makkelijker grotere hoeveelheden aankopen per keer. Het handelen in kwaliteit geeft het idee te opereren in een bepaalde niche in de markt (waarvan er minder aanbod is) waardoor men meer ruimte heeft om te spelen met de prijs. Bij een uitzonderlijk hoge of een uitzonderlijk lage kwaliteit kan er zelfs buiten de prijsmarge getreden worden.

“Van brol is er een overdaad, je moet eigenlijk echt naar kwaliteit gaan, dan kan je je prijzen bepalen. Zoals eten kan je overal, maar goed eten kan je niet overal.” – resp26

“Je moet niet enkel de prijs vergelijken. Als jij voldoende goede kwaliteit hebt en die andere heeft kutkwaliteit en die vraagt 2 puntjes minder, ja dan heb ik ook zoiets van ja dat die maar 2 puntjes minder vraagt. Ik ga mijn prijs niet verlagen, want hij is slechter van kwaliteit. Dus dat mag goedkoper zijn, dan mij, mijne zijn top. Die gaan niet lang blijven gaan op die slechte kwaliteit.” – resp43


In de interviews worden een aantal criteria aangehaald waarop de kwaliteit (en dus ook de prijs) beoordeeld wordt. Sommige criteria zijn visueel zichtbaar tijdens de verkoop, anderen zijn enkel te achterhalen bij of na gebruik. Vanzelfsprekend is dat op hoe meer criteria de cannabis goed scoort, hoe hoger de prijs kan liggen.

“Je hebt mensen die minder goed materiaal kopen omdat ze meer willen verdienen. Als je het beste materiaal koopt verdien je eigenlijk altijd het meeste.” – resp16

De criteria worden in tabel 3.2 weergegeven. Het eerste kwaliteitscriterium is de vochtigheid: de hoogste prijs wordt verkregen door droge cannabis die ‘kraakt’, al mag deze niet té droog zijn waardoor hij vergruisd. Hij mag ook niet te nat zijn waardoor hij flexibel is in plaats van kraakt. Een tweede criterium zijn de bloemtoppen, men verkiest de zichtbare aanwezigheid van stevige toppen. Een derde criterium dat visueel zichtbaar is, is de kleur. Die moet eerder groen zijn dan bruin. De cannabis moet ten vierde zuiver zijn, zonder aanwezigheid van teveel takjes, gruis, afval of toevoegingen (zie ook verder § 3.4.3.1.2). Een vijfde criterium dat maakt dat er een hogere prijs gevraagd kan worden, is de aanwezigheid van THC-kristallen. Dit hangt samen met het zesde criterium, namelijk een hoge THC-waarde. Beide laatste hangen dan uiteindelijk ook deels samen met de variëteit van de plant als zevende criterium. Zeer sterke variëteiten zoals Gorilla Glue gaan zeer hoog in prijs. Amnesia Haze is de betere kwaliteit waarvoor men een hoger dan gemiddelde prijs durft vragen. Witte/commerciële wietsoorten/autoflowers zouden een eerder gemiddeld tot een lager dan gemiddelde prijs tot gevolg

hebben. Het achtste en laatste criterium werd gevoelig minder vermeld, maar toch blijkt men hand geknipte cannabis te verkiezen boven machinaal geogste. Dit zou getuigen van de zorg die met de kweek gepaard gaat. Vooral de hoeveelheid THC is niet vooraf zichtbaar, hier zijn eerdere ervaringen met de koper en het vertrouwen in deze persoon van belang.

Tabel 3.2. *Prijzetting op basis van kwaliteitscriteria.*

Prijs hoger dan gemiddelde		Prijs lager dan gemiddelde
Droog		Nat of té droog
Stevige toppen		Geen toppen/vergruizeld
Groene kleur		Bruine kleur
Zuiver		Takjes, afval en toevoegingen
Kristallen zichtbaar		Kristallen afwezig
Hoog THC-gehalte		Laag THC-gehalte
Sterke variëteit		Zwakke variëteit
Hand geknipt		Machinaal geogst

Op het moment dat de prijs correct is, heeft men omgekeerd op basis van de prijs een idee van de kwaliteit, getuigt volgende respondent. Kwaliteit en prijs gaan hand in hand.

“7 euro op 100 g, dat zou ik nooit betalen, maar er zijn mensen die dat betalen. Dus tussen 6 en 6,5 euro is topkwaliteit, 100 % 100 g. Niet eronder en niet erboven. Koop je voor 5,5 euro voor 100 g dan weet je 100 % dat dat slechte kwaliteit is of minder. Daarom nog niet slecht slecht, maar niet top.” – resp22

Eén respondent verwoorde een zeer specifiek criterium: cannabisvariëteiten die populair waren in de jaren '60-'70 konden, wegens een bepaalde nostalgie en desondanks dat deze een minder sterk THC-gehalte hadden, eveneens duurder verkocht worden. De prijs staat dus niet altijd rechtstreeks en enkel in verhouding tot de kwaliteit.

Op basis van dit alles zal een hoeveelheid lage-kwaliteitscannabis verkocht worden aan een lagere prijs. Er wordt volgens de ervaringen van de respondenten vaak gewerkt met toevoegingen waardoor de *schijnbare* kwaliteit verhoogt. Doordat de echte kwaliteit voor een deel pas geweten is door of na gebruik, heeft de verkoper de kans om de koper visueel te misleiden.

Op het niveau van de kleinhandel wordt de cannabis bijvoorbeeld bespoten met suikerwater, limonade zoals 7Up of Sprite, haarlak, olie met een geur om een betere geur te bekomen en het uitzicht meer te laten blinken. Het zijn volgens de respondenten vooral de dealers op kleinhandelniveau die cannabis met toevoegingen verkocht krijgen wanneer zij minder inzetten op kantenbinding. Zij hebben een vluchtiger cliënteel dat een minder goed besef heeft van de kwaliteit (zie ook § 3.4.1.1.4).

Toch zijn er ook op groothandels- of tussenniveau technieken die toegepast worden om een invloed te hebben op de schijnbare kwaliteit. Op het einde van de kweek kan volgens enkele respondenten suikerwater of limonade zoals 7Up of Sprite aan het gietwater toegevoegd worden, waarna er opnieuw een laatste dosis gewoon water gegeven wordt. Op die manier blijft volgens hen de suiker zichtbaar achter in de toppen. Andere technieken die vermeld worden zijn het bespuiten met kleurstof, het vernevelen van fijn glas op de toppen of onderdampelen in ammoniak om dikkere toppen na te bootsen.

Tot slot kan men ervoor kiezen om naast de zichtbare kwaliteit ook in te zetten op een beïnvloeding van de werking door bijvoorbeeld het gebruik van een THC-spray of het toevoegen van een smaak.

“Als die te hard gedroogd is, dan heeft die een andere kleur, wat bruin en dan doe je die spray [met smaak] en dan maak je je eigen naam of zo, dat verkoop je dan aan mensen als strawberry haze, als je dat koopt aan 3000 kan je dat verkopen aan 4000 ofzo.” – resp27

Over één zaak zijn de respondenten het eens: deze toevoegingen gebeuren niet zonder negatieve gevolgen. De assen klonteren, de gassen krijgen een andere kleur en het inhaleren zorgt voor irritatie in de keel en longen.

Als je bewerkte wiet geeft, wat dat ze doen, ze draaien een joint ze steken hem aan en ze zien aan de gassen, dat klontert, dat dat niet goed is. – resp11

3.4.1.1.2. Volume

Een tweede dynamiek die heel belangrijk is in het bedingen van een goede prijs is het volume waarin aangekocht wordt. Zoals het prijsoverzicht (tabel 3.1.) laat zien, daalt de prijs naarmate men in grotere hoeveelheden aankoopt. Deze ‘quantity discount’ is een economisch basisprincipe dat vergelijkbaar is met dat van de legale markt. Bij de afname van een groter volume liggen de productie- en distributiekosten per stuk lager dan wanneer men kleinere hoeveelheden of zelfs per stuk afneemt.

“Je moet het een beetje bekijken als een grote boer, die heeft dan tomaten staan en een grote serre bomvol, de tomaten zijn rijp en dan ga je meestal naar een veiling en die zegt van normaal vraag ik zoveel de kilo voor mijn tomaten, maar als er ene is die mijn hele serre op koopt in één keer ja dan kan ik de prijs wat lager doen, dan alles in één keer weg, dat kost minder moeite, minder stroom etc., want de tomaten zijn in één keer weg, en je hoeft er niet meer mee te leuren, daarop wordt de prijs bepaald. Dat is met cannabis hetzelfde.” – resp14

Naast meer afnemen van dezelfde drugssoort, kan ook het afnemen van andere drugs in combinatie met de cannabis bepalen dat men een lagere prijs kan bekomen. Het afnemen van de prijs naarmate de toename van het volume is voor alle respondenten een vanzelfsprekendheid. Het is pas boven de

hoeveelheid van een kilogram dat er binnen de respondentengroep verschillende meningen te vinden zijn over deze dynamiek: sommigen menen dat alles boven de kilogram aan min of meer dezelfde prijs per kg verkocht wordt als hoeveelheden van om en bij de kilo, maar er zijn er ook heel wat die aangeven dat de prijs daalt naarmate men nog grotere volumes afneemt. Binnen de data kunnen er geen aanwijzingen gevonden worden die deze discrepantie kunnen verklaren.

“Als je 15 kilo koopt is het uiteraard wel iets prijsgunstiger. Met een kilo zou het iets duurder zijn.” – resp28

Gezien de *quantity discount* een algemeen geldend principe is, werd niet specifiek bevraagd waarom dit zich ook in de drugswereld zo voltrekt. Toch wordt er verschillende keren spontaan aangegeven dat het interessanter is om de cannabis in een groter volume te verkopen. De bereidheid om de prijs daarvoor te verlagen, hangt samen met de ‘kosten’ die daarmee uitgespaard worden, deze worden vooral beschreven in de vorm van het uitgespaarde risico. Zo zou er bij het verhandelen van grotere volumes een grotere som geld in één keer verdiend worden, zonder verschillende transacties die niet alleen meer moeite kosten, maar waarmee telkens ook een bepaald risico gepaard gaat. Het verkopen in kleinere volumes houdt het risico in dat men verkoopt aan mensen die minder te verliezen hebben waardoor ze zich roekelozier of risicovoller zouden gedragen. Wanneer men in grotere volumes handelt, hebben zowel aankoper als verkoper veel te verliezen en is het vertrouwen in elkaar dat men voorzichtig handelt, groter. Wanneer het risico bij grote hoeveelheden hierdoor kleiner is, is de zogenaamde risicopremie kleiner en kan men dus verkopen aan een lagere prijs.

Van deze *quantity discount* wordt handig gebruik gemaakt door de klanten (bv. straatdealers) aan de andere zijde: zij zoeken soms bondgenoten waarmee ze samen als afnemer een groter volume en dus aan een betere prijs kunnen aankopen.

Handelen in grotere volumes heeft niet enkel voordelen, men is zich ook bewust van de risico’s die er aan verbonden zijn. Er schuilt altijd een gevaar in het feit dat klanten (of mogelijke concurrenten) een deel van de handel kennen en zou kunnen aanzetten tot beroving en zou leiden tot een groot verlies. Toch is men ervan overtuigd dat deze risico’s minder vaak voorkomen op het niveau van de tussenhandelaars of groothandelaars dan bij het handelen in kleinere hoeveelheden.

3.4.1.1.3. Hoeveelheid drugs in stock

Eerder werd duidelijk dat wanneer er binnen een regio veel drugs in aanbod is, de prijs kan dalen ten gevolge van de economische basisprincipes rondvraag en aanbod. Dit principe kan doorgetrokken worden binnen het aanbod van één specifieke aanbieder: heeft de verkoper veel cannabis in bezit, kan de prijs lager liggen dan wanneer de verkoper weinig cannabis in bezit heeft.

“Dat is vraag en aanbod, heeft hij heel veel, dan komt hij af met die 2,5, heeft hij heel weinig, en je hebt het echt nodig want je hebt klanten die wachten dus, op het einde is het aan 3-4 euro.” – resp38

Dit algemeen geldend principe wordt bijkomend in de hand gewerkt door het risico binnen het drugsmilieu: wanneer iemand te veel drugs in aanbod heeft, is hij of zij genoodzaakt om de prijs te laten zakken (eventueel tot onder die van de concurrentie) om zich ervan te verzekeren dat de cannabis zo spoedig mogelijk uit eigen handen verdwijnt. Wachten om de cannabis over meer tijd verspreid aan een hogere prijs te verkopen, houdt het gevaar in dat men bestolen kan worden, of dat men ontdekt kan worden door de politie. Beide scenario's vallen te vermijden, want hebben een verlies van de volledige partij cannabis tot gevolg.

Een overaanbod in eigen handen wordt het liefst vermeden. Toch worden er in de interviews 2 opties vermeld waardoor iemand alsnog te veel drugs in stock zou hebben. Dit kan bijvoorbeeld voorvallen wanneer een vaste afnemer op een gegeven moment wegvalt of wanneer men zelf een partij drugs gestolen zou hebben (zie ook verder § 3.4.1.3.1). Dit laatste zou niet uitzonderlijk zijn.

Ruim een vierde van alle respondenten vernoemt spontaan dit principe waarbij men een te groot aanbod liever kwijt is aan een lagere prijs, dan rijker wordt door een hogere prijs te vragen. Vooral bij gestolen cannabis is iedere verkoopprijs winstgevend, maar ook de productiekosten van een kweker lijken voldoende laag om niet met verlies te moeten verkopen wanneer men door omstandigheden genoodzaakt een uitzonderlijk lage prijs te vragen.

“Als hij die 100 kilo in één keer door verpatst, heeft die nog altijd goede winst. Dat gebeurt, niet veel, maar het gebeurt. Het aantrekkelijkste is voor hun per 10 stuks, per 50 stuks, dan is hun winstmarge groter. Maar je hebt sommige mensen en die voelen de heat, het is warm aan het worden, die zien hier en daar een iemand op uitkijk staan, en die zeggen baf, in één keer alles weg.” – resp43

“Dus en als je zegt van kijk, ik pak 1000 euro minder, maar ik heb nog genoeg voor alle onkosten, ik heb nog genoeg over en het is meteen in één keer weg, ik heb geen risico.. zo wordt dat bezien..” – resp14

“Niet iedereen doet plantages. Het kan ook zijn dat je wiet kan kopen van de persoon die dat steelt. Die wil zijn drugs zo snel mogelijk verkopen, dat is heel goedkoop, dan kan je zelfs voor 250 euro 100 g kopen, dat hangt er vanaf hoe wanhopig hij is [...] dan komt er een beetje druk op die persoon van ach, 300 euro is nog niet zo slecht, anders duurt het nog langer, ik pak gewoon snel die 300 euro of die 250 euro aan.” – resp22

3.4.1.1.4. Netwerk en vaste samenwerking

Een derde dynamiek die van invloed is op de prijs is het netwerk en de vaste samenwerking. De data tonen aan dat een lagere prijs vaak bekomen wordt binnen het gekende netwerk of een vaste samenwerking. Hoe uitgebreider dit netwerk, hoe meer kans men heeft om iemand te vinden die een goede prijs kan aanbieden. Er komen tegelijkertijd ook een aantal verklaringen naar boven waarom de verkopers bereid zijn om desgevallend een lagere prijs aan te bieden.

“Ofwel ken je die omdat je er veel komt, ofwel ken je hem persoonlijk en ja dat zijn varianten die u voordeel geven.” – resp16

Ten eerste wordt een lagere prijs gegeven omdat de klant (potentieel) een inkomensgarantie geeft. Door het aanbieden van een lagere prijs wordt er vermeden dat de klanten een andere verkoper zouden zoeken die een betere prijs aanbiedt. Alhoewel er zeker ook andere elementen bedacht kunnen worden die een klant bindt aan een verkoper, is de prijs een zeer belangrijk element om te beslissen bij wie men aankoopt.

“Als ik een plantage heb en ik zou dat willen verkopen voor 5 euro per kilo, maar mijn klant kent een andere persoon waar hij kan gaan halen voor 3-3,5 euro, dan gaat die persoon niet 2 keer moeten nadenken, dan gaat die naar daar. Geld heeft niets te maken met vriendschap, dat zijn zaken, iedereen denkt aan zijn eigen buikje.” – resp22

Bij een lagere prijs komt er in eerste instantie minder geld binnen per transactie, maar het aantal transacties verhoogt wel waardoor er uiteindelijk aan een vaste klant meer verdiend kan worden. De tevredenheid over de lage prijs resulteert in een hogere omzet.

“Je gaat in totaal meer hebben, ook al is uw winst minder per transactie.” – resp25

Verkopers kunnen hun klantenbestand en dus inkomen uitbreiden door hun vraagprijs voor (een aantal) klanten te verlagen ten opzichte van de concurrentie. Klanten die tevreden zijn van de prijs zorgen bovendien voor mond-aan-mondreclame.

“Wat is het beste voor jou? Als je een restaurant hebt? Als je slecht eten verkoopt, ze komen één keer eten, ‘bah’, ze gaan betalen, één keer, maar ze komen niet terug. En als ze komen van ‘amai dat is lekker’, dat gaan ze verder vertellen. ‘Oh ik heb een goede dealer, die heeft altijd goede kwaliteit, je kan het op de weegschaal zetten, is één gram, soms zelfs 1,1, dat is goede kwaliteit’. Die komt terug dan heb je ook meer winst, als je 2 pakken verkoopt verkoop je nu misschien 40 pakken, omdat je betrouwbaar bent en kwaliteit levert.” – resp29

Het verlagen van de prijs en het tevreden houden van de klant zorgt met andere woorden voor een verzekerde omzet op langere termijn. Dit is niet enkel belangrijk om op zoek te kunnen gaan naar een

lagere aankoopprijs waardoor de winst kan vergroten, maar ook belangrijk om de eigen leverancier te verzekeren van een bepaalde afzet om bij hem of haar niet in de problemen te komen, zo getuigt volgend citaat.

“En die klant je moet denken, die kwam iedere week of maand 10 kilo wegdoen van je handen, en nu [wanneer je de klant verliest], je hebt 10 kilo meer. Dat wil je niet in huis hebben en die 10 kilo. Er zijn mensen boven u waar je die dingen van gaat kopen waar je een contract mee hebt. Die mensen zijn meer gevaarlijk dan die mensen beneden u. Want je hebt een contract van je wil 100 kilo iedere maand, en dan ga je iets raar doen van iemand kwijt geraken die altijd 10 kilo neemt? Dan heb je altijd 10 kilo over.. en op het einde, die 10 kilo op 1 jaar, is dat 100kilo.. [...] Omdat je bent niet betrouwbaar, uw woorden zijn niet nagekomen.” – resp23

Ten tweede biedt het werken met een lagere prijs en het daardoor tevreden stellen en vasthouden van de klant het voordeel dat er een soort van vertrouwen ontstaat. Dit vertrouwen is enorm van belang voor de veiligheid binnen het drugsmilieu en een soort bescherming tegen risico's. Er ontstaat minder kans op beroving binnen het milieu of ontdekking door de politie wanneer men werkt met vaste mensen. Er ontstaat een netwerk van mensen die elkaar vertrouwen. Klanten willen omgekeerd een goede verkoper niet verliezen en zorgen er bewuster voor dat ze hem of haar niet in de problemen brengen.

“Als je goed bent met de mensen zijn ze meestal goed terug. Je mag honger hebben, maar je mag niet gulzig zijn. Als je een beetje een beetje een beetje eet, dan geraak je ook vol.” – resp20

Het is niet enkel de verkoper die baat heeft bij deze vertrouwensband, ook de koper zoekt deze vaste samenwerking graag op. Deze heeft het gevoel minder bedrogen te worden op gebied van prijs en kwaliteit en niet steeds op zoek te moeten gaan naar een andere verkoper. Dit laatste valt immers te vermijden, want in ieder nieuw contact kan het gevaar schuilen dat men wordt bedrogen (in kwaliteit, gewicht of prijs) of onder de aandacht van de politie komt. Binnen deze vertrouwensband probeert men zo eerlijk mogelijk te zijn ten opzichte van elkaar.

“Dan zal hij dat waarschijnlijk ook tegen jou zeggen. Van hier, mijn kwaliteit is minder, dan zal hij ook zijn prijs wat minder zetten voor deze lading en dit en dat. Dan is dat uw beslissing of je dat neemt of niet, en als je dat neemt zeg je dat ook tegen uw klanten, van ‘de kwaliteit is iets minder, je krijgt iets meer’.” – resp22

Men probeert te handelen als vrienden om vertrouwen op te bouwen, terwijl men in dezelfde adem meegeeft dat er binnen het drugsmilieu niet gesproken kan worden over vriendschap. Iedereen wordt gedreven door de inschatting van de eigen voordelen, op korte of langere termijn.

“Dat is niet echt vriendschap, neem een goede band, kijk, ik wil u niet kwijt geraken als mijn klant, ik weet dat jij een persoon bent die iedere week bij mij 5 kilo komt halen. Vijf kilo is veel dus ik wil u niet kwijt geraken, je bent voor mij een top persoon, ik kan met u veel geld verdienen. Dus dan als ik een slechte lading heb, kan ik dat ook aan u verkopen, want jij vertrouwt mij en ik vertrouw u op dat vlak, qua zaken, want ik heb u nog nooit opgelicht en gij hebt mij nooit opgelicht. Dus ik kan heel makkelijk kan ik hem oplichten, slechte kwaliteit, zelfde prijs, ik kan zelfs zeggen van “broer, dit is topkwaliteit”, maar dan ben je die persoon kwijt. Dat is niet echt uit vriendschap, dan denk jij nog steeds aan jezelf, aan je eigen buik. Jij wil die persoon niet kwijt geraken, met de enige reden om het geld, niet om jouw vriendschap of om je niet te kwetsen of zoiets. Er zit een zakelijke vertrouwensband tussen.”
– resp22

Men is het vertrouwen echter niet altijd waard. De oprechtheid kan gespeeld worden waardoor de koper het gevoel heeft een goede keuze van verkoper te hebben gemaakt, terwijl dit niet noodzakelijk zo is. Wanneer de verkoper schijnbaar eerlijk is, kan hij of zij evenzeer de vruchten plukken van deze (schijnbare) vertrouwensband. Dit heeft het meest kans op slagen wanneer de koper geen uitgebreid netwerk heeft.

3.4.1.1.5. Regio

Een vierde factor die de prijs mee bepaalt is de regio (zie ook eerder). Net zoals men in bepaalde regio's een hogere prijs kan vragen dan in andere regio's doordat het aanbod op de markt lager is dan de vraag, kan men voor de aankoop gericht op zoek gaan naar een regio waar de prijs lager ligt.

Verschillende respondenten vermelden onafhankelijk van elkaar dat de goedkoopste cannabis die in België en Nederland momenteel wordt verkocht in Spanje gekweekt wordt. Nederland wordt ook verschillende keren vernoemd als goedkoper dan België om cannabis aan te kopen, al is de prijs tussen België en Nederland volgens andere respondenten redelijk vergelijkbaar. Binnen België zijn er ook verschillen tussen de regio's: dicht bij Nederland (met Antwerpen in eerste instantie, maar ook Limburg op de tweede plaats) kan men cannabis goedkoper aankopen. In Oost- en West-Vlaanderen zou de aankoopprijs hoger liggen. In Wallonië, en vooral tegen de Franse grens, liggen de prijzen het hoogst.

3.4.1.2. Kosten productie cannabis

Terwijl handelaars zullen proberen om de cannabis aan een zo laag mogelijke aankoop prijs te verkrijgen, kunnen de kwekers proberen om een zo laag mogelijke productiekost te hebben. Er zijn een aantal zaken waarop kwekers kunnen besparen om zo weinig mogelijk kosten te hebben.

3.4.1.2.1. Kwaliteit

De productiekost van cannabis gaat omhoog wanneer men een hogere kwaliteit wil bereiken. Dit hangt samen met 2 factoren. Enerzijds de cannabis variëteit: cannabis van een goede kwaliteit kent volgens de respondenten een langer kweekproces waarvoor een intensievere verzorging nodig is dan voor variëteiten van minder goede kwaliteit. Een langere kweek brengt hogere productiekosten met zich mee (meer water, elektriciteit, voeding, personeelskosten, huur, ...). Een andere factor is de precisie waarmee men kweekt: hoe meer aandacht naar de plantage gaat om alles nauwgezet op te volgen en uit te voeren, hoe beter de kwaliteit zal zijn. Ook brengt een meer nauwgezette kweek hogere productiekosten met zich mee (beter personeel, voeding, ...). Een opbrengst van een lagere kwaliteit wijst dan ook vaak op een lagere productiekost.

3.4.1.2.2. Water en elektriciteit

Bij water en elektriciteit zijn er 2 opties: of men betaalt de kost van de productie, of men zoekt een manier om elektriciteit of water af te tappen voor de meter in het pand.

Kleinere plantages kunnen de nodige elektriciteit van het gewone net nemen en hiervoor betalen. Tot een bepaalde grootte houdt dit minder risico's in dan mocht men de elektriciteit aftappen omdat er niet snel vragen komen over het hoge verbruik. Mochten er toch vragen gesteld worden over het hoge verbruik, kan men bijvoorbeeld nog aangeven dat men een elektrische auto heeft of elektrisch verwarmt. Een groot verbruik kan naar de netbeheerder verklaard worden. Daarenboven kan men op kleinere schaal kiezen voor een energiezuinigere plantage door bijvoorbeeld het gebruik van LED-lampen. Plantages kunnen zo lang onder de radar blijven volgens de respondenten, men heeft wel het verbruik als kostprijs.

Wordt de plantage groter, kan het hoge verbruik minder eenvoudig verklaard worden. Het verbruik gewoon betalen is dan geen optie meer en men voelt zich genoodzaakt om af te tappen om onder de radar te blijven.

"Ik wil het meteen legaal doen. De elektriciteit wordt afgetapt dat heeft ook zijn reden, wij willen gerust die elektriciteit betalen, maar het mag niet." – resp15

Het aftappen is voor deze kwekers een manier om niet op te vallen, maar men kan wel opvallen wanneer er bij controle in bepaalde wijken een verschil naar boven komt tussen wat aangegeven wordt

qua meterstanden door de omliggende bewoners en wat er opgemerkt werd door de elektriciteitsmaatschappij. Dit is één van de redenen waarom deze plantages vaker verhuizen. Wanneer een controle plaatsvindt, is men idealiter al aan de volgende plantage bezig op een andere locatie. Het steeds verhuizen en weer installeren (waarbij onder andere telkens een elektricien betaald moet worden) brengt een kostenplaatje met zich mee.

De grootste plantages zijn moeilijker om steeds te verhuizen. Men gaat dus op zoek naar een manier om zelfvoorzienend te zijn in de aanmaak van elektriciteit. Een aantal gedetineerden meldden dat men dan een generator zoekt en via aanvoer van rode diesel (goedkoper want onderhevig aan lagere accijnzen) de stroomvoorziening op peil houdt. Slechts één enkele respondent vermeldt het gebruik van zonnepanelen. In deze grootste plantages brengt de stroomvoorziening een hoge investerings- of verbruikskost met zich mee, maar kan men langer op eenzelfde locatie verblijven.

“Als je hebt genoeg geld, je wil niet stelen [de elektriciteit], niemand ziet je, als je niet steelt is het moeilijk om je te pakken.” – resp17

Afhankelijk van de plantagegrootte, de risico-inschatting en de financiële mogelijkheden zal er een modus operandi voor elektriciteitsgebruik gekozen worden.

Wat betreft de kosten voor het waterverbruik kan er minder teruggevonden worden in de data, dit wordt minder vaak spontaan als kost aangehaald. Water is minder duur¹, en kan dus voor grotere hoeveelheden naar analogie van het elektriciteitsverbruik tot op een zeker niveau gewoon betaald worden vooraleer er vragen gesteld zullen worden over het verbruik. Een grotere kweker kan ter verantwoording bijvoorbeeld een dekmantel zoeken waarbij het logisch is dat er veel water verbruikt wordt, zoals bijvoorbeeld een bedrijf dat veel vrachtwagens moet schoonmaken. Dit neemt niet weg dat er wel degelijk kwekers zijn die ervoor kiezen om zelfvoorzienend te zijn in hun water door een het graven van een boorput tot aan het grondwater of ervoor kiezen om de watermeter te omzeilen waardoor het hoge verbruik niet opvalt of betaald moet worden.

“En bij water is het gewoon je meter omdraaien, fysiek omdraaien. Of als het echt echt moet, haal je de meter er vantussen en dan zuig je er met een stofzuiger, laten terugdraaien. Maar je kan het dus doen met een half jaar zo en dan een half jaar omdraaien.” – resp28

3.4.1.2.3. Materiaal opzet plantage

De opzet van een plantage wordt door de respondenten doorgaans als de grootste investering gezien. Er moet heel wat materiaal aangekocht worden om een kweek op te starten, dus alle besparingen die

¹ Begin 2022 zijn de waterprijzen wel sterk gestegen (verdriedubbeld).

hierop gemaakt kunnen worden, verlagen de productiekost. Dit zorgt er met andere woorden voor dat de beschikbare cannabis aan een lage prijs verkregen kan worden.

Er kan een onderscheid gemaakt worden naar materiaal dat steeds opnieuw moet worden aangekocht (variabele kosten) en materiaal dat nodig is voor de installatie en dus in principe meermaals kan worden gebruikt (vaste kosten). De grens tussen beide is niet voor iedere kweker hetzelfde, opnieuw hangen de keuzes samen met individuele afwegingen tussen kosten en baten.

Materiaal dat standaard steeds opnieuw aangekocht of voorzien moet worden bij iedere nieuwe plantage zijn de stekjes of zaadjes en voeding. Vanzelfsprekend kan hierop zoek gegaan worden naar goedkopere stekjes of zaadjes, maar zoals eerder meegegeven, kiest men soms liever voor kwaliteit dan voor een goedkope prijs. Ook in de voeding kunnen er uiteenlopende keuzes gemaakt worden, maar hier is evenzeer duidelijk dat er niet makkelijk bespaard kan worden gezien de growshops of tuincentra doorgaans de prijs bepalen. Netten om de planten optimaal te spreiden worden ook een aantal keer vernoemd als een kost die telkens opnieuw gemaakt moet worden. Mits enige zoektocht is het niet onmogelijk om deze aan een lage kostprijs te vinden.

Daarnaast is er het materiaal dat nodig is voor de installatie van de plantage en niet telkens opnieuw aangekocht moet worden. Hierbij worden onder andere vermeld: lampen, koolstoffilters, ventilatiesystemen, potten, constructie van bijvoorbeeld een egale vloer of apart hok, een watervat, isolatie van dak en vloer, anti-detectiefolie, buizen voor luchtafvoer, systeem voor watertoevoer, domoticsystemen om alles op afstand op te volgen en aan te sturen en vloerbedekking. Een heel aantal van deze materialen zijn duur in aankoop, maar kunnen opnieuw gebruikt worden over verschillende kweken heen zolang men op dezelfde locatie blijft. Zelfs bij het wijzigen van locatie kunnen er zaken gerecupereerd worden. Andere zaken gaan slechts een bepaald aantal keer mee. Hierbij wordt vooral gedacht aan de lampen die om de 2 à 3 oogsten of om het jaar of 2 jaar vervangen moeten worden omdat deze op termijn in kwaliteit dalen en koolstoffilters die tijdig vervangen moeten worden om optimaal te blijven functioneren.

Het materiaal dat meerdere keren gebruikt kan worden en een hoge aankoopprijs heeft, zal als eerste gered worden wanneer men de locatie snel moet ontmantelen bij een nakende ontdekking door de politie. Dit materiaal kan men dan op een andere locatie opnieuw installeren zonder kostprijs. Volgend citaat laat de denkwijze zien op het moment dat men een locatie snel moet opruimen bij een stroman:

“Als het moet laten ze dat gewoon achter en fuck it eh. Ze hebben ulder geld. Ze pakken gewoon het afzuigstelsel en hun lampen en de rest kust ulder kloten eh. Die rest laten ze gewoon achter. Een crimineel denkt niet na van ocharme die mensen, zo denken die niet na,

ze denken gewoon aan snel geld gewin en sorry we leven in een kapitalistische maatschappij waar geld belangrijk is.” – resp7

Ook het volgende citaat geeft weer dat er keuzes gemaakt moeten worden op het ogenblik dat er verhuisd moet worden, en dat de keuze gaat naar kostbaar materiaal dat opnieuw gebruikt kan worden:

“Als het echt verbrand is, de lampen dat is een grote kost die gemakkelijk weg te nemen is, afzuiging en dergelijke dingen, dat zijn boxen met volume en gewicht, dat is niet zo makkelijk. Als het verbrand is, is het rap binnengaan en meenemen waar nog financieel gewin uit gehaald kan worden. Dat wordt nog wel een keer op een ander gebruikt, nieuwe lampen enzo, en de ventilatoren enzo, het is 16 euro voor een ventilator, als het verbrand is, laat je die staan he. De grote kosten zijn eigenlijk de bouw van de muren, dat is verloren op dat moment en de bodembedekking, dat is ook een grote kost, dat is EPDM, maar ik kan er goedkoop aan geraken natuurlijk.” – resp26

Opmerkelijk is dat sommige respondenten aangeven om herbruikbaar materiaal alsnog te verwijderen tussen de kweken door. Dit is voornamelijk om alle sporen van vorige kweken te wissen, en zelfs om bewust een pauze in te laten, maar tegelijk ook om de kosten te drukken: wanneer men erin slaagt het materiaal goedkoop aan te kopen, en dit tweedehands duurder verder te verkopen na één gebruik, blijft de totale investering minimaal of kan er zelfs nog winst uit gehaald worden. Andere respondenten raden deze werkwijze af. Het volledig ontmantelen en weer opzetten van een plantage kost in hun ogen vooral tijd en dus geld.

Wanneer er op de plantage gebruik gemaakt wordt van aarde om op te kweken, is er onenigheid onder de respondenten of hierop bespaard kan worden. Grond kan volgens sommigen volledig vervangen worden na iedere kweek. Volgens enkele respondenten zou het volledig vervangen van de grond niet nodig zijn en vooral aangepraat worden door de growshops die hieraan willen verdienen, deze werkwijze is dus kostelijk. Volgens anderen kan grond voor een deel vervangen worden na iedere kweek en moet het volledig vervangen worden na 2 à 3 kweken, waarbij men enkele keren na het verwijderen van de wortels een deel nieuwe grond toevoegt waarin men de nieuwe planten zet.

“Growshops zeggen ‘je moet altijd je grond vernieuwen’, maar dat is niet nodig. Je haalt de kluit eruit met de wortelen, en wat je eruit hebt gehaald daar doe je nieuwe grond in, je rommelt dat efkes ondereen en dat is klaar.” – resp15

Tenslotte, kan de volledige grond na het verwijderen van de wortels ook meermaals worden aangewend in een wisselsysteem waarbij de grond voor een tijd braak gelegd wordt. Bij de gedeeltelijke of volledige recyclage van de grond kan deze op het einde van een kweek gespoeld worden (door de planten niet te voeden en enkel water te geven, zouden de laatste voedingsstoffen door de plant opgenomen worden) en verrijkt worden met onder andere kalk. Grond die niet meer

nodig is, kan men in het recyclagepark of in de natuur kwijt. Het spreekt voor zich dat hergebruik van de grond een minder hoge productieprijis van cannabis in de hand werkt.

Het hergebruik van materiaal heeft als grote voordeel dat de investering na een eerste oogst terugverdiend is, en iedere extra oogst een hogere winstmarge heeft.

“Al wat je investeert komt niet op tegen wat je verdient. Na de eerste keer ben je klaar, dan heb je al een goede winst zelfs, kan je al een goede auto kopen. Die tweede draai, dan ben je klaar. Maar word je de eerste keer al gepakt, dan ben je wel je grote investering kwijt, sowieso.” – resp36

3.4.1.2.4. Locatie

De locatie is in de ogen van een deel respondenten een grote investering, van een ander deel niet. Respondenten die spreken over plantages die vaak verhuizen geven bijvoorbeeld mee dat de kostprijs niet opweegt ten opzichte van wat men eraan kan verdienen, zij zien dit eerder niet als een grote kost. Anderzijds zijn er respondenten die spreken over plantages op meer vaste locaties en dit duidelijk vaker als een grotere kost ervaren met het argument dat alles grondig en voor lange termijn proper geïnstalleerd wordt. Locaties kunnen een eigen eigendom zijn, maar worden vaak gehuurd of ingenomen bij een kennis. Dit laatste gebeurt dan onder de afspraak dat deze persoon een deel van de opbrengst ontvangt en vaak is deze persoon ook het aanspreekpunt wanneer de plantage ontdekt zou worden. Iedere soort locatie heeft zijn kostprijs.

Wijzigen van locatie brengt de nodige kosten en tijdverlies mee van opruim, herinstallatie, verhuis en de risico's hierbij. Toch wordt het als relatief normaal gevonden dat men minstens om de paar keer of iedere keer van locatie wijzigt tussen de kweken door.

“Niks geen bewijs, alles proper alsof er niks is geweest, zo werkt het. Mensen willen één keer geld verdienen op die locatie en klaar.” – resp21

De voordelen zijn dat men door de verhuis niet kan achterhalen hoeveel kweken er in het verleden voltooid zijn, maar ook dat men door de verhuis de kans op ontdekken verkleint: men is verlost van risicovolle getuigen (eigenaar, omgeving, ...) of van het risico dat de plantage ontdekt wordt door het hoge elektriciteitsverbruik. Het aantal keer dat men op één plantage blijft kweken voor men verhuist, is afhankelijk van de persoonlijke inschatting van het risico en de prijs die men daarvoor wil betalen.

“Interviewer: is er een maximum van aantal kweken die je ergens wil doen?”

Respondent: twee jaar, en dat is uit veiligheidsoverwegingen.

Interviewer: waarom ligt die grens daar dan?”

Respondent: ja, je maakt ergens de afweging van zoveel tijd [in de gevangenis] heb ik er voorover...” – resp15

Een kleiner deel ziet het nut niet in van een frequente verplaatsing. Vaak schatten zij het risico om ontdekt te worden kleiner in door een goede dekmantel voor de gebruikte locatie of een eigen

stroomvoorziening. De voordelen van dezelfde locatie behouden wegen op dat moment meer door dan de risico's en kosten bij een verhuis. Enkel wanneer men duidelijke aanwijzingen heeft dat men gevaar loopt, zal men in actie komen om op een andere locatie te starten.

“Als je dat telkens opnieuw moet doen dan ben je wel veel tijd kwijt. En je moet dan terug iets anders gaan huren terug een borg geven. Als het een goede locatie is, loont het om op dezelfde locatie te blijven.” – resp15

“Hoeveel keer kan je op dezelfde locatie kweken?”

Respondent: Zo lang mogelijk, zolang dat het niet gevaarlijk is, blijf je daar natuurlijk.” – resp26

“Normaal gezien als de locatie niet verbrand is, dan blijven we doordoen. Ik zou niet weten waarom dat je daar dan moet stoppen.” – resp28

Ook qua locatie is duidelijk dat iedere actor een andere afweging maakt naar eigen mogelijkheden en inschatting van de kosten om zijn of haar strategie te bepalen.

3.4.1.2.5. Inzet personen

Een laatste grote kost die naar boven komt in de antwoorden en deel uitmaakt van de productiekost, zijn personen die tijdens het kweekproces ingezet worden en vergoed worden voor hun diensten. Wanneer deze personen slecht bejegend worden of met andere woorden op een manier behandeld worden waarop dit voor de opdrachtgever niet veel geld kost (bijvoorbeeld een slechte verloning of het toeschuiven van risicovolle taken), kan de productiekost laag gehouden worden. Omgekeerd, bij een goede bejegening (waaronder een degelijke verloning, bescherming) ligt de productiekost van cannabis hoger. Beide manieren komen duidelijk naar voor in de data en worden hieronder concreet gemaakt.

Er komen verschillende verhalen naar boven over de goedkope manier van werken. Criminelen zoeken personen die in geldnood zitten door schulden of om een andere reden gebaat zijn met inkomsten. Ze winnen het vertrouwen van deze mensen en vragen hen om hun (gehuurde of gekochte) huis te gebruiken voor een plantage, hun identiteitsbewijs te gebruiken om op hun naam iets te huren, een plantage te bewaken, te verzorgen of te knippen, Dit soort kwetsbare personen die gebaat zijn met geld of zelfs gechanteerd worden om deze dienst te verlenen, worden gezocht in de samenleving buiten, maar ook binnen de gevangenis. Mensen zonder verblijfsvergunning die niet terecht kunnen in de legale wereld zijn hiervoor bijzonder kwetsbaar en dus populair.

In het beste geval krijgen deze personen waar ze volgens de afspraken recht op hadden, maar het is niet uitzonderlijk dat zij het slachtoffer worden van de criminelen. Mensen die een plantage in hun huis opzetten, zien de oogst van de plantage soms gestolen worden waardoor ze het geld niet krijgen dat hen beloofd werd en ze nog verder in de problemen geraken. Bewakers, verzorgers en knippers

worden als eerste opgepakt door de politie en draaien op voor de gehele plantage. Zij kunnen vaak geen namen van personen boven hen geven omdat ze ofwel gechanteerd worden, ofwel zelfs geen nuttige aanknopingspunten voor de identiteit kennen. De criminelen hebben op deze manier goedkoop personeel en houden terzelfdertijd de kosten van de risico's op een straf minimaal.

Deze werkwijze geeft voor de criminelen in de hogere echelons van de keten een lagere productiekost, maar wel een groot bijkomend risico, namelijk: minder betrouwbaar personeel. Het slecht behandelen van de mensen waarmee men samenwerkt komt in de interviews vaak neer op dat deze personen minder verdienen dan de kosten die ze zullen hebben op het moment dat ze opgepakt worden. De baten staan dus eigenlijk niet in verhouding tot de genomen risico's. Door dit onevenwicht hebben deze mensen niet veel te verliezen of misschien zelfs meer te winnen bij het delen van informatie of door het op eigen houtje een graantje mee te pikken van de oogst. Eén respondent is ervan overtuigd dat het met 80 tot 90 % van de plantages hierdoor fout loopt. Op de vraag of ontdekking van de plantages waar de respondent voor veroordeeld werd, vermeden had kunnen worden zei hij: *“als hij [persoon die voor hem de plantage leidde] netjes was geweest tegen de mensen, dan was dat niet gebeurd...”*. De denkwijze van iemand die niet goed behandeld werd op het moment dat hij of zij opgepakt wordt, gaat volgens een respondent als volgt:

“Als ze natuurlijk die mannen op het politieverhoor zit en die denken van ik heb daar niet aan verdiend en godverdomme die heeft mij hier wel goed in het zak gezet, dan ja....” – resp28

Bovenbeschreven risico kan vermeden worden, maar dat gaat ten koste van de lage productiekosten. Een goede bejegening kost geld en dus gaan de productiekosten omhoog. Een goede bejegening staat wel meer garant voor een samenwerking met mensen die hun werk op een meer betrouwbare manier uitvoeren.

*“Interviewer: het lijkt dat er goed gezorgd wordt voor de medewerkers.
Respondent: dat is nodig om de pakkans klein te maken.” – resp34*

Het goed behandelen gaat verder dan de mensen voorzien van een goed loon, eten, drinken, een slaappleats, werkkledij, ... tijdens de kweek. Ze moeten ook aanvoelen dat ze niet in de steek gelaten zullen worden wanneer ze opgepakt worden en zich aan de afspraken houden om zich te beroepen op hun zwijgrecht.

“Die jongen werkt al een tijd voor mij en ik heb € 100.000 laten zien en dat ligt opzij als er iets met u gebeurt en die heeft nooit meer iets gevraagd of in discussie gegaan. Hij is altijd in orde.” – resp15

Personeelsleden die niet met vaste bedragen, maar procentueel beloond worden op basis van de opbrengst zullen bovendien volgens de respondenten nog meer hun best doen om alles goed te laten

verlopen. Ze hebben immers het gevoel te kunnen bijdragen aan het succes en dus zelf invloed hebben op hun deel van de opbrengst.

Wanneer de kweek ontdekt wordt en de persoon waarmee samengewerkt wordt op een gegeven moment daadwerkelijk opgepakt wordt, heeft men heel wat kosten zoals de advocaat, kantine in de gevangenis en onderhoud van de familie thuis.

“Als die beroept op zijn zwijgrecht en doet wat er afgesproken is, dan wordt die advocaat betaald.” – resp28

“Die mensen die daar wonen moet je een nieuw huis geven, daar is nog een hele nasleep aan, dan hopen dat die mensen hun mond houden, want daar kan je ook niet altijd zeker zijn. Doen ze dat wel, dan ga je de gevangenis in hier in BE, dan moet je ze ook nog onderhouden, want de rekeningen lopen ook door. Dat zijn allemaal kosten die je moet maken.” – resp34

“En dat is een afspraak en dat is met veel jongens zo, als die gepakt wordt, en die houdt zijn mond. Die komen in de gevangenis, die krijgen alles betaald, zijn advocaat, zijn kantine, centjes aan zijn vrouw als die een vrouw heeft, daar wordt allemaal voor gezorgd. Dat is een heel belangrijk persoon en het risico dat die neemt kost wel wat geld.” – resp15

Indien men ervoor kiest om de persoon in kwestie aan zijn lot over te laten, kan deze alsnog het gevoel krijgen dat het zwijgen niet in zijn of haar voordeel is en kiezen om te praten tegen justitie. Wil de opdrachtgever dat risico niet nemen, kost dit geld (en stijgt dus de productieprijs).

Tot slot moet worden vermeld dat het goed bejegenen van het personeel niet noodzakelijk altijd een financieel kostenplaatje heeft. Verschillende respondenten wijzen erop dat men in de omgang binnen het milieu best correct, eerlijk en transparant moet zijn naar de mensen waarmee men samenwerkt om problemen te vermijden.

3.4.1.3. Gratis cannabis

Naast het aankopen of het kweken van cannabis, zijn er 2 manieren om gratis cannabis te verwerven: cannabis stelen van een kweker of handelaar of door middel van *social supply* waarbij men (vaak gebruikershoeveelheden) cannabis van vrienden krijgt. In het eerste geval is de aankoopprijs of productieprijs nihil en is de winst na verkoop groot, ook al verkoopt men dit verder aan een lager dan gemiddelde prijs.

3.4.1.3.1. Beroven

Er zijn volgens de respondenten groepen van criminelen die zich doelbewust bezighouden met het opsporen van plantages of grotere partijen drugs om ze te kunnen beroven. Deze volgen knippers of verzorgers, plaatsen zendertjes in de verpakking van de stekjes, chanteren mensen die een plantage

weten staan, ... en slaan toe op het moment dat de plantage oogstrijp of net geknipt is. Daarnaast zijn er ook de meer incidentele overvallen waarbij iemand een kans ziet of iemand anders een les wil leren.

“Wat ga je dan doen? Ga je naar de politie gaan en zeggen van ze hebben mijn wiet gepikt? Dat [bestelen] gebeurt zeker wel, maar daar wordt niet over gesproken.” – resp3

Bij gebrek aan mogelijkheid om naar de politie te stappen, kan het slachtoffer op 2 manieren reageren. Men kan de touwtjes zelf in handen nemen en wraak nemen. Dit komt hun reputatie ten goede waardoor ze in de toekomst minder kans hebben om slachtoffer te worden.

“Maar anderen denken niet zo, die dom zijn in hun hoofd en die denken aan rippen, aan geld, hongerigheid.. met wie dat hongerig is, kan je geen zaken doen hoor. Als je één keer ript heb je 50.000 euro, terwijl je eigenlijk nog een half miljoen of een miljoen euro kon maken en dat is dom bij sommige mensen, als het gebeurt vallen er meestal doden, als het bij de verkeerde is.” – resp4

Het bestellen van mensen en gratis cannabis verwerven gaat met andere woorden gepaard met risico's die kosten met zich kunnen meebrengen. Het slachtoffer kan er echter ook voor kiezen om geen actie te ondernemen. In dat geval heeft de dader geluk, want is de actie praktisch kosteloos verlopen en heeft de dader gratis cannabis in bezit die met winst verkocht kan worden.

“Dat is niet leuk natuurlijk, maar wat kan je eraan doen, je moet verder hé, je kan niet naar de politie gaan. En ik ben niet in de hoedanigheid, ik ben gene Godfather die dat alleman laat vermoorden. Versta je? Dus er gebeurt natuurlijk... als ze dat bij de verkeerde mensen doen, dan hebben ze problemen.” – resp15

Wanneer het slachtoffer geen actie onderneemt, loopt zijn of haar reputatie daarenboven gevaar. Men zou gezien kunnen worden als een makkelijk slachtoffer en verder in het vizier komen om meermaals bestolen of opgelicht te worden.

“In deze wereld als je één keer afgeript wordt, dan is de bal aan het rollen, dan weten ze dat je een zwakke schakel bent. Dat is één keer gebeurd, en je doet daar niets tegen of je laat je niet merken, dan weet je dat je een tweede keer ook afgeript gaat worden. Dat is zo in die wereld, dat is concurrentie met elkaar.” – resp35

3.4.1.3.2. Social supply

Het verkrijgen van cannabis van vrienden voor geen of een kleine prijs wordt slechts door een viertal respondenten aangehaald. De interviews werden vooral afgenomen bij veroordeelden en dus bij grotere spelers in de illegale cannabisketen. *Social supply* werd in geen van de 4 interviews benoemd als opportuniteit om goedkoop cannabis aan te kopen om deze verder door te verkopen aan een hogere prijs, maar eerder om zelf te consumeren. Als verkoper cannabis gratis weggeven (of gebruiken) wordt gezien als slecht voor de winst: alles wat niet verkocht wordt, brengt immers niet op.

“Dat is schadelijk omdat je minder eruit haalt, je moet zien dat je zelf ook nog toe komt, als je zou verkopen heb je er meer aan.” – resp10

3.4.1.4. Generieke kosten

De financiële kosten waarmee actoren binnen de cannabiswereld te maken hebben, beperken zich niet enkel tot de pure aankoop- of productiekosten. Er werden in de interviews meer algemene kosten vernoemd die betrekking hebben op het ruimere functioneren binnen de illegale keten.

In de interviews werden de benzinekosten het meest frequent vernoemd, vaak in één adem met de financiële tegemoetkoming voor het risico van het vervoer. Een tweede kost die vermeld wordt zijn de gsm's die in een hoge frequentie steeds vervangen moeten worden door een nieuw exemplaar om opsporing te vermijden. Zakjes en een weegschaal om de aangekochte partijen kleiner te verdelen zijn een derde kost. Dit is vooral van toepassing voor de detailhandel, maar ook de kost van de grote vacuümzakken waarin de geknipte wiet van bij de kweker vervoerd kan worden, worden vernoemd. Ten vierde heeft het huren van stockageruimte (of iemand betalen om de cannabis bij te houden) een kostprijs. Tot slot werd eerder de inzet van personeel bij de productie besproken. Andere personeelskosten omvatten die voor vervoer, verpakkers, advocaat, ... waarbij de kostprijs bij een goede bejegening grotendeels staat voor een goede verloning in vergelijking tot het genomen risico.

3.4.1.5. Kosten om ontdekking te vermijden

Het vermijden van ontdekking brengt niet standaard financiële kosten met zich mee. Doorgaans wordt het leven binnen het drugsmilieu bepaald door zo veel mogelijk buiten het zicht van de politie te bewegen. Zo staan de interviews bol van beschrijvingen en tips om de juiste levensstijl aan te nemen zoals gefocust blijven (geen drugs gebruiken), geen al te roekeloos gedrag stellen, niet te hebberig zijn, zich onopvallend verplaatsen, met niemand spreken over de activiteiten, geen opvallend duur leven leiden, Daarnaast moet men zijn of haar activiteiten op een bepaalde manier organiseren waardoor de kans op ontdekking zo klein mogelijk gehouden wordt zoals enkel werken met mensen die je kan vertrouwen, geld niet bijhouden, maar (laten) witwassen, een normale dagbesteding aanhouden, veilige communicatiemiddelen gebruiken (briefjes in brievenbussen, de applicatie Telegram, videobellen om visueel boodschappen te tonen in plaats van geschreven berichten), aantal contacten zo klein mogelijk houden, werken met goede dekmantels (bijvoorbeeld met redenen om veel verplaatsingen te doen of leveringen te ontvangen), veilige keuze van locatie,

“Mensen hebben maar 3 of 4 klanten, en die houden het daar bij, de rest risico's ze kunnen geript worden, dat kunnen informanten zijn. Je hebt 3 - 4 klanten en dat gaat naar hen en klaar.” – resp7

Niet alle zaken die ondernomen worden om de kans op ontdekking te vermijden, zijn echter kosteloos. Uit de interviews komen een aantal voorbeelden van kosten naar boven zoals het plaatsen van camera's om te controleren of er verdachte bewegingen zijn waaruit men kan afleiden dat men in het oog gehouden wordt door de politie, aankoop van valse papieren of betalen om iemand's identiteitsgegevens te gebruiken, op regelmatige basis een nieuwe gsm aankopen, duurdere geëncrypteerde telefoons aanschaffen, betalen om iemand het risico van een bepaalde taak op zich te laten nemen (zie ook verder § 3.4.2), stockageruimte buiten het eigen huis betalen, investeren in een knipmachine om minder personeel op de plantage te hebben, werkkledij en douches voor de knippers voorzien zodat die niet met een cannabisgeur naar buiten gaan, aanpassingen in de constructie van een plantage om warmte, zicht, geur en geluid te verbergen, kosten voor eigen energievoorziening, ...

“Zelfs op een grote baan waar er winkelketens zijn, zetten ze er iets tussen, zogezegd verandering van eigenaar, je blindeert die ruiten doe daar van ‘weldra opening van dit of dat’ en na 8 weken, pak dat je 2 keer kan oogsten dat is meer als genoeg en dan zijn ze weg. Die wisten daarvoor ook samen te werken met iemand van een immobiliënkantoor.” – resp13

Tot slot zijn er zaken die een kostprijs hebben, maar minder rechtstreeks resulteren in het vermijden van ontdekking. Zo kan een beschermende vertrouwensband, bereikt worden door correct te zijn, maar kan deze ook kracht bijgezet worden door een goede (financiële) bejegening van de betrokkenen (zie ook eerder § 3.4.1.2.5). Daarnaast geven een aantal respondenten de voorkeur om betrokkenen uit te betalen in geld in plaats van in drugs voor het uitvoeren van diensten. Dit laatste zou goedkoper zijn: men geeft de cannabis aan aankoop- of productieprijs door, en moet er zelf geen kosten aan maken om het te verkopen. Dit houdt echter het risico in dat deze persoon zelf moet verkopen en daardoor tegen de lamp loopt en zo ook de andere persoon in gevaar brengt. Bij uitbetaling in geld, wordt dit gevaar op ontdekking weggenomen.

“Iedereen dekt zich een beetje in en werkt met buffers in dat milieu” – resp11

3.4.1.6. Kosten door verlies

Verlies van cannabis heeft financiële gevolgen die in toekomstige activiteiten bijgebeend moeten worden.

Ten eerste kan men als kweker cannabis verliezen bij een mislukte oogst. Men verliest op dat ogenblik de cannabis én de investering in verbruiksmateriaal dat niet gerecupereerd kan worden (zie ook § 3.4.1.2.3). Men moet volgens de respondenten een nieuwe kweek opstarten om de eerder gemaakte kosten weer terug te verdienen.

Ten tweede kan men de cannabis verloren zijn door ontdekking door de politie, beroving door actoren binnen het milieu, of door eigen nalatigheid. De drugs zelf die men verliest, heeft een bepaalde kostprijs binnen het milieu. Ofwel hebben ze die zelf aangekocht ofwel op eigen kosten gekweekt. Op dat moment verliezen ze de gehele aankoopkost (bijvoorbeeld bij de aankoop van een partij drugs die men zou doorverkopen). Ofwel kochten of kweekten ze op krediet en zijn ze de volledige waarde op dat moment verschuldigd aan de verkoper zonder die met verkoopswinsten te kunnen financieren. Ofwel handelden ze in opdracht en zou een deel van de opbrengst naar hen gaan (bijvoorbeeld bij transport). Ook hier moeten ze in dat geval de verloren drugs volledig vergoeden. De laatste twee situaties zijn vooral problematisch wanneer ze dit bedrag niet kunnen ophoesten. Men wordt vanaf dan ingeschakeld binnen de illegale keten door chantage, of men moet nog meer inkomsten proberen te vergaren om dit recht te zetten.

“Doordat je gepakt bent, en er zoveel verlies is geweest, ik heb 55 maand gezeten, ik ben naar buiten gekomen en weet je wat ze zeiden van maatje, je hebt dat verlies gehad, hier hé, hoe ga je dat oplossen, en zo begint dat hé.” – resp11

Ook op het moment dat men ontdekt werd door de politie en veroordeeld werd tot een boete, moesten kosten rechtgezet worden door nieuwe illegale feiten binnen het drugsmilieu. Zeer veel reacties binnen de interviews wijzen erop dat de respondenten ervan overtuigd zijn dat die boete zodanig groot kan zijn, dat men zich genoodzaakt voelt om opnieuw in het drugsmilieu te stappen om de kosten te kunnen betalen.

“Dat zorgt er ook voor dat als je vrij komt terug begint omdat je in de shit zit, in de put zit en niks meer hebt... terug gaat starten, dat geeft de motivatie om terug te starten.” – resp4

“Dat is gewoon zo, je gaat gewoon het dubbele doen, je gaat zorgen dat je je boete kan betalen. En dan moet je natuurlijk ook wat winst maken en ben je natuurlijk nog grootschaliger bezig. Dan ga je nog gepakt worden en ga je nog grotere boete hebben. En zo blijf je circuleren.” – resp36

In mindere mate komen er ook verhalen naar boven van respondenten die zowel de boete als het verlies van cannabis kunnen dragen omdat ze eerder voldoende reserve ingebouwd hebben (zie ook hierna).

3.4.2. Risico's en hun financiële tegemoetkoming

Een niet te onderschatten factor die meebepaalt voor welke prijs een individuele handelaar of kweker de deal wil sluiten naast de effectieve financiële kosten, is een financiële tegemoetkoming voor de ingeschatte risico's. In tegenstelling tot bovenstaande waar het verlies al geleden werd en betaald moet worden, of de vermijdingskosten gemaakt zijn, gaat het hier om de verrekening van kosten die (nog) niet gemaakt zijn.

“De cannabis krijgt zijn waarde door de moeite die je erin steekt.” – resp9

Wanneer men het gevoel heeft een hoger dan gemiddeld risico te nemen, kan een eerder hoge prijs volgens het merendeel van de respondenten gerechtvaardigd worden. In de data wordt duidelijk wat men verstaat onder het nemen van een risico en hoe dit in verhouding gebracht kan worden tot de prijs.

“Je pakt een risicotaks eigenlijk he. Daarom gaat die prijs ook naar boven.” – resp3

Wanneer gevraagd wordt wat de respondenten als mogelijke risico's zien, wordt op de eerste plaats de ontdekking door de politie benoemd waarbij men het risico loopt op een verlies van cannabis en geld, alsook een arrestatie en veroordeling. Op de tweede plaats worden de acties van andere actoren binnen het drugsmilieu aangestipt waarbij men risico loopt op fysieke letsels of verlies van cannabis.

“Respondent: je moet altijd wel achter je schouder kijken, niet echt stress, maar telkens met één oog open slapen.

Interviewer: voor wie of wat dan?

Respondent: niet alleen voor de politie, maar ook voor mensen die u willen bestellen.” – resp9

“Zeker een professional, die zwijgen daarover. Niet alleen om niet gepakt te worden, maar ook om niet geript te worden en te bestellen. In die wereld kan je niemand vertrouwen, dat is wel het spijtige eraan.” – resp40

In de financiële tegemoetkoming van de risico's die mee in de prijs verrekend zitten, zien de respondenten 2 componenten: enerzijds een tegemoetkoming voor de mogelijks toekomstige financiële gevolgen van het risico, anderzijds een financiële tegemoetkoming voor de mentale last die de risico's met zich meebrengen.

De toekomstig financiële kosten die de risico's als gevolg kunnen hebben zijn boetes, inbeslagname en verbeurdverklaring, een rechtszaak, een gevangenisverblijf, maar net zoals eerder vermeld (§ 3.4.1.6) de kost binnen het drugsmilieu voor het verliezen van het product. De kosten zijn er nog niet, maar men probeert zich hiervoor alvast in te dekken in de prijszetting.

“Respondent: je moet je advocaat erbij rekenen, je gevangentijd, uw dingetjes, ... ja dat moet je erbij rekenen, want je weet niet wanneer je gepakt wordt eh.

Interviewer: maar rekenen ze dat dan echt bewust mee in die prijs?

Respondent: Dat zit er sowieso in.” – resp33

“Er zijn nog niet echt kosten, maar als je het op langere termijn bekijkt wel. Want het zijn er zodanig veel [waar je mee in contact komt] dat er altijd wel ene gaat babbelen waarvoor ze dan bij u terecht komen en dan vlieg je binnen en zit je daar.” – resp20

Hoe groot deze financiële tegemoetkoming exact moet zijn, kan volgens de meeste respondenten moeilijk op voorhand worden bepaald én is een persoonlijke inschatting van de risico's. Wel is duidelijk

dat men met in de prijs alvast een deel van deze mogelijks toekomstige kosten opvangt. Wanneer men voldoende lang bezig is, kan men hier dan desgevallend de nodige kosten mee dekken. Wanneer men nog niet voldoende reserves opgebouwd heeft, zal men deze kosten in toekomstige activiteiten moeten recupereren (zie ook eerder § 3.4.1.6).

Een tweede component van de financiële tegemoetkoming is de tegemoetkoming voor de mentale last die het risico met zich meebrengt.

“Het is ook drugs, het is geen leven meer, altijd dat tsjollen, maken dat je iets hebt, al die gebruikers die komen, die telefoneren, je kan die niet helpen, op een tijdje is dat zodanig (zucht) dat het lastig begint te komen. Dat is moeilijk, dat is heel moeilijk, automatisch word je daarmee geconfronteerd van ja stel dat ze nu binnenvallen, ik heb zoveel liggen, of al die mannen, die weten dat je zoveel hebt liggen dat je ook ergens uitkijkt van word ik niet bestolen, wordt er geen inval gedaan. Dat is echt moeilijk. Het zijn teveel dingen dat er.. je hebt ofwel drugs, geld of materiaal in huis. [...] en dan doe je dat meestal wel omdat het ook geld is. Het is dan slecht, maar je doet het wel. Dat is geen leven.” – resp10

Actoren binnen de illegale cannabisketen zijn goed of minder goed bestand tegen de mentale last van die risico's. Iedereen heeft een kantelpunt om de mentale last van het risico voor een bepaalde financiële tegemoetkoming “de moeite waard” te vinden. Dit kantelpunt is vanzelfsprekend zeer individueel en enige onderhandelingsruimte is niet ondenkbaar.

“Iedereen maakt dat voor zichzelf uit, maar je gaat geen risico gratis nemen hé. Stel dat ik tegen je zeg van kijk, je kan iets verdienen en daar krijg je 200 euro voor. En je weet van kijk, ik heb dat en dat te verliezen, als er iets van komt. Ga jij dan zeggen van nee, toch niet voor die 200 euro en als ik zeg tegen u, kijk, je kan 10.000 euro verdienen voor hetzelfde risico, je weet dat je hetzelfde te verliezen hebt. Dan ben je rapper geneigd om te zeggen die 10.000 euro, daar wil ik wel is een risico voor pakken. En je weet op dat moment van ok dat risico, maar die 10.000 euro, dat is u dat risico waard.” – resp14

“Het probleem is dat je zoveel angsten hebt dat je dat niet meer wil doen, maar er is één ding dat ervoor zorgt dat je dat wil blijven doen en dat is het geld. Dat is de motivatie, dat is de enige motivatie, dat denk je in jezelf “dat is de moeite waard, dat is de moeite waard, je gaat niet gepakt worden, dat is de moeite waard”. Zo ben je de hele tijd in je hoofd aan het spreken. Dat is een vies wereldje.” – resp22

De moeilijke inschatting van de toekomstige kosten in combinatie met wat iemand voldoende vindt om de mentale last te ondergaan, maken dat de grootte van de gewenste financiële tegemoetkoming zeer individueel bepaald wordt.

“Hangt er vanaf, van persoon tot persoon, er zijn mensen die geen angsten hebben. Die gaan een kilo stelen en de volgende dag normaal op straat stappen dat die niet angstig zijn dat die gezocht wordt door andere mensen, gewoon heel rustig rondlopen op het gemak. Er zijn mensen die 100 g thuis hebben en die zitten de hele tijd te shaken snap je, die hebben schrik van ik ga nu één verkeerde beweging doen, er komen flikken bij mij thuis, of mijn vrouw gaat dat vinden, of mijn moeder en dit en dat, ik moet dat zo snel mogelijk kwijt

geraken. Kom jij een dealer tegen en je ziet dat die een beetje wanhopig is en dat die dat zo snel mogelijk weg wilt. Dan ga je een heel laag bod doen.” – resp22

“Hoe meer risico je [mentaal] bereid bent te nemen, hoe meer je wordt betaald.” – resp27

De activiteit die in de interviews het meest frequent spontaan aangehaald werd als een risico waartegenover een tegemoetkoming staat, is het cannabistransport. Deze activiteit maakt de werking van de prijsdynamiek rond risico's ook meteen concreet. Ten eerste zijn er actoren die verkiezen om meer te verdienen door de drugs tot bij de klant te brengen en dus zelf het risico te nemen. De meeropbrengsten kunnen ze dan zelf houden. Ten tweede zijn er verkopers die ervoor kiezen om minder risico te nemen en het vervoer aan de klant over te laten, er zal in dat geval een minder hoge prijs gevraagd kunnen worden, want de klant neemt het risico over. De klant is dan bereid om voor goedkopere drugs een hoger risico te nemen.

“Je zegt tegen de koper van kijk hier, ik wil 4000 hebben, normaal is het 5000, maar je moet het zelf komen halen. En die koper gaat denken van ok, ik pak het risico, maar ik betaal ook minder. Als je dat dan doorverkoopt kan je meer winst maken.” – resp29

Ten derde zijn er actoren die ervoor kiezen om het risico uit handen te geven door iemand te betalen die het transport regelt. De verkoper krijgt een hogere prijs, maar moet een deel afstaan aan de transporteur. Dit deel staat gelijk aan de waarde van het genomen risico. Wie in welke situatie voor welk scenario kiest, is zeer individueel bepaald naar de comfortzone en de opportuniteiten die zich aandienen.

“Als je dat zelf gaat halen, 5-5,5 gemiddeld. Als ze dat moeten brengen 6-6500. Dat is zo. Transport is het geld. Waarom denk je, de drugs zelf is niet duur, maar dat is gewoon het risico van het transport.” – resp6

“Als je dat gaat leveren is dat risico ook hé. En als je er zelf misschien achter gaat, dan gaat het goedkoper zijn, maar dan is het risico voor u.” – resp7

Iedere verandering in het standaardrisico is meteen een reden om een poging te wagen om meer te vragen aan de klant. Het valt dan te af te wachten of de klant dit aanvaardt.

“Dat zijn ook weer puntjes [extra geld], het risico eraan dat de chauffeur gepakt kan worden, ja dat wordt verrekend. Ik geef je een voorbeeld nu met de feestdagen, de lockdownperiodes, niemand mag buiten, dus je bent sneller gevisieerd. Dat zijn dingen die onder andere de prijs mee bepalen.” – resp43

“Iedereen gooit daar 50 cent of zo per gram bij, die zeggen in zichzelf, weet je wat, ze willen risico, ze willen dat ik dat kom brengen, in plaats van 6 euro, kom ik dat wel brengen voor 6,5 of 7 euro. Als die dat niet wilt, dan is dat voor mij geen probleem, dan ga ik ook geen risico nemen.” – resp22

3.4.3. Kenmerken van de verkoper

Een vierde factor die voor de individuele verkoper meespeelt in de prijszetting is kennis over, en ervaring met mogelijke klanten, reputatie en zijn of haar financiële mogelijkheden.

3.4.3.1. Kennis en ervaring

Alle begin is moeilijk. Respondenten melden dat men niet vanaf het begin de vrijheid heeft om een hoge prijs te vragen en ruim geld te verdienen. Men probeert op een aantal manieren die ervaring, mensenkennis en lef vereisen, een goede prijs te krijgen. Enerzijds probeert men in te schatten aan welke klanten men aan een hogere prijs kan verkopen, anderzijds probeert men aan een gemiddelde prijs een lager gewicht te verkopen wat finaal ook neerkomt op meer geld krijgen in ruil voor de cannabis in bezit.

3.4.3.1.1. Inschatting koper

Om deze kansen te grijpen, is een inschatting van de koper van cruciaal belang volgens de respondenten.

Ten eerste komt het er vaak op neer er dat ingeschat wordt dat de klant minder thuis is in de cannabiswereld dan de verkoper. Doordat de klant minder kennis heeft van de gangbare prijs(-kwaliteit), heeft de verkoper meer ruimte om een hogere prijs te vragen.

“Respondent: ja maar dat hangt ook weer af van de persoon die dat koopt en verkoopt. Als je iemand hebt die daar niet veel van kent, dan kan je een hogere prijs aansmeren.

Interviewer: maar hoe bepaal je nu op voorhand dat iemand er veel kennis van heeft of niet?

Respondent: ja je moet daar een bepaalde mensenkennis voor hebben.” – resp9

Sommige klanten hebben minder contacten binnen de cannabiswereld en kunnen daardoor minder makkelijk terecht bij de concurrentie wanneer hij of zij het gevoel heeft geen correcte prijs of kwaliteit te krijgen. Bij een klant die minder bekend is met de cannabiswereld heeft de verkoper volgens een viertal respondenten bijkomend het voordeel dat die klant angst heeft om in contact te komen met de illegale wereld. Dit maakt dat die klant vatbaar is om meer geld te spenderen om het contact zo kort en veilig mogelijk te laten verlopen.

“Normaal gezien 100 g verkoop je voor 6 euro- 6,5 euro, dat hangt ook uiteindelijk af van je klanten, er zijn ook klanten die wat dommer of naïefer zijn op dat vlak. Dat geld interesseert hen niet, die willen gewoon iets goed en dat vertrouwen dat die niet worden bestolen op straat. [...] Ik had een klant die om de week voor 850 euro kocht, hij betaalde 8 euro, dat is het duurste dat ik verkocht toen in het groot. Als je zo een klant hebt is dat handig.” – resp22

Dit speelt voornamelijk in de kleinhandel bij gelegenheidsgebruikers, maar ook bij grotere verkoopshoeveelheden kan deze inschatting spelen:

“De week ervoor [voor de arrestatie] had ik nog een plantage van iemand van in Holland, het maximum dat we daarvoor konden krijgen was 50 cent per gram. Dat is niks, en als je iemand kan verkopen aan meer, dan heb je goede winst. Want niet iedereen herkent die kwaliteit.” – resp31

“Respondent: ze weten ook welk vlees dat ze in de kuip hebben van da is er een die kan onderhandelen en dat niet. Dat is een bleu en dat is eentje die geroutineerd is, je weet al snel wie er rond de tafel zit.

Interviewer: met wie ga je dan het liefst onderhandelen?

Respondent: Ja, met de bleu natuurlijk.” – resp11

Ten tweede zijn er klanten die verslaafd zijn en dus een hoge nood hebben aan cannabis. Deze hoge nood maakt dat de verkoper er een opportuniteit in kan zien om een hogere prijs te vragen. Zeker wanneer ze bijvoorbeeld zonder vaste dealer zitten doordat die ermee stopt, of (tijdelijk) geen aanbod heeft, kan hiervan gebruik gemaakt worden.

“Voor de gebruikers speelt het geen rol hoeveel de prijs gaat hoger of lager, hij blijft gebruiken. Als die echt in crisis is voor de producten te vinden, dan ga je niet vallen over hoeveel je betaalt, dan ga je gewoon je product, dat is verslaving. En dat gebeurt af en toe zo een crisis.” – resp18

Nog interessanter voor de verkoper is wanneer de verslaafde klant onvoldoende geld heeft. Wanneer er “op de poef” gekocht wordt, kan eraan nog een hogere prijs verkocht worden (of iets waardevoller in ruil gegeven worden). Niemand verkoopt graag op krediet, men loopt dan immers het risico het geld nooit te zien. Dit soort klanten kan met andere woorden bij niet veel verkopers terecht: deze stoten op een beperkt aanbod waarbij de verkoper de macht heeft om een prijs te zetten.

Op het moment dat men dan een klant heeft die schulden heeft, zal men kunnen proberen om deze klant in schuld te houden. Een klant met schulden is iemand die ingezet kan worden voor risicovolle activiteiten. Andere respondenten zien andere mogelijkheden in veelgebruikers: doordat zij met een bepaalde frequentie terugkeren, zorgt dit voor stabiele inkomsten en kan de prijs net iets verlaagd worden. Al kan dit volgens één respondent vooral een goede tactiek zijn door dit naar de klant te benoemen, maar daarom geen lagere prijs door te voeren:

“Je kan dat wel gebruiken als een verkooptrucje van ‘voor u zoveel, want ik ken u’, terwijl het geen verschil is.” – resp9

Ten derde kan men een hogere prijs zetten wanneer men te maken heeft met klanten uit het buitenland. Eerder werd duidelijk dat men in een andere regio waar het aanbod kleiner is, kansen ziet om meer geld te vragen. Ook wanneer men de drugs naar een andere regio transporteert, kan er meer gevraagd worden. Uit de verzamelde data komt daarnaast naar voor dat wanneer mensen uit andere regio's tot bij de verkoper komen, hij nog steeds een kans ziet om meer te vragen.

“Kijk, jij wil 2 kilo marihuana. Je zit in BE en je wil dat dat in DUI toe komt, dan ga je 1000 à 1500 euro meer betalen gewoon voor de baan en voor de risico. Maar kom je dat zelf halen, dan komt dat op dezelfde prijs, maar omdat dat een Duitser is ga ik daar wel een paar 100 euro's bij doen, bijvoorbeeld, omdat dat iemand is van het buitenland en die is niet van uw kring.” – resp7

Tussen Belgen en Nederlanders speelt dit evenzeer: men heeft het idee dat er in Nederland een cannabiscultuur heerst en Nederlanders zich dus bewuster zijn van wat er gevraagd kan worden dan Belgen. Nog een verschil zijn allochtone verkopers: Belgen zouden sneller tevreden zijn van zodra er wat winst gemaakt kan worden, allochtonen zouden “een grotere buik” hebben, er meer winst uit willen halen en dus gaan voor een hogere prijszetting.

3.4.3.1.2. Sjoemelen met gewicht

Terwijl eerder werd aangetoond hoe drugsverkopers voor een bepaalde verkoopshoeveelheid aan een klant een hogere prijs kunnen vragen, kan er naar de klant toe ook gespeeld worden met het gewicht in plaats van de prijs om meer te verdienen. Deze dynamiek wordt voornamelijk teruggevonden in de kleinhandel en dus bij de gebruikershoeveelheden. Voor de klant lijkt het alsof er door de verkoper een standaard of eerlijke prijs gevraagd wordt, terwijl hij of zij feitelijk minder cannabis in handen krijgt. De klant merkt volgens de respondenten niet echt een verschil, terwijl de verkoper meer geld krijgt voor een bepaalde verkoopshoeveelheid en dit wel een groot verschil in winst betekent. Verkopers kunnen op 2 manieren met het gewicht spelen.

Ten eerste kan er gewoonweg minder gewicht meegegeven worden: men zegt een bepaald aantal gram te verkopen, maar men geeft er minder. Dat wat de klant in gewicht in mindering krijgt, niet opmerkt, maar wel betaalt, is extra verdiend. Daarbovenop kan de achtergehouden verkoopshoeveelheid vervolgens aan een volgende klant verkocht worden. Het eindresultaat van deze actie heeft hetzelfde resultaat als de vorige dynamieken: de verkoper krijgt uiteindelijk meer geld voor een bepaalde verkoopshoeveelheid. Dit blijft niet beperkt tot de verkoop bij één klant, maar kan systematisch toegepast worden over verschillende klanten heen.

“Dat gebeurt, in plek van een gram dat je 0,7 of 0,8 geeft, dat zijn dan 2 tientjes dat je over houdt. Dat is dan op de duur ook weer een gram en heb je nog eens 10 euro. Dat gebeurt omdat de meeste geen weegschaal hebben en de meeste zijn content met wat ze krijgen.” – resp10

“Daar kan je wel mee spelen. Je kan zeggen dat het een gram is en dan steken ze daar 0,9 of 0,8 in, een beetje (lacht) hoeveel geld je zelf wil maken.. soms gaat het naar 0,7. Als je bv. ja dat scheelt een euro telkens als je 0,1 minder doet. En als je dat op 100 g koopt, dan heb je 100 euro extra verdiend als je op 0,9 doet. Als je 0,8 doet heb je 2 euro.” – resp9

“Mensen van de buitenwijk, niet van mijn buurt, en die komen maar voor één keer in de week 50 euro halen... Ik pak 2 zakjes van 20 euro [ter waarde van 2 gram], doe ik dat in één

zak en dan zeg ik van dat is 5 gram. Dan heb ik 4 gram verkocht voor 50 euro, terwijl die 4 gram ook al geen volledige 4 gram is, want één twintiger was dan ook nog 1,7.” – resp22

Ook hier primeert de kwaliteit: wanneer er wat minder verkocht wordt, maar de kwaliteit is wel in orde, zullen er volgens de respondenten minder klachten komen. Net zoals eerder al aangegeven zijn klanten gerust bereid meer te betalen voor goede kwaliteit. Omgekeerd gebeurt het echter ook: wanneer de klant cannabis ter waarde van 10 euro vraagt en men slechtere kwaliteit heeft, zal de verkoper net meer gewicht meegeven ter compensatie.

Een tweede manier om met het gewicht te spelen zodat men meer geld krijgt voor een bepaalde hoeveelheid cannabis is het toevoegen van verzwarende (goedkopere) stoffen. Men verkoopt een bepaald aantal gram, maar een deel hiervan is geen cannabis, en dus verkoopt men eigenlijk minder cannabis voor een hogere prijs. Hier komen dezelfde technieken terug die reeds eerder besproken werden om de schijnbare kwaliteit te verhogen zoals het gebruik van limonade, haarlak, suikerwater, onderdompelen in ammoniak. Dit gebeurt voornamelijk lager in de illegale keten, maar is niet ondenkbaar op het hogere niveau. Door deze toevoegingen verhogen zij niet enkel de schijnbare kwaliteit, maar zorgen ook de schijnbare kwantiteit. Daarnaast wordt er ook melding gedaan van het toevoegen van zand of gevriesdroogde groene groenten. De toevoegingen zijn niet altijd cannabisvreemd: men kan er ook voor kiezen om betere kwaliteit aan te vullen met gruis van een goedkopere, slechte variëteit of het afval van de bladeren.

De klant mag dan wel voldoende gewicht krijgen in vergelijking met de prijs, ook hier loopt men het gevaar door de mand te vallen wanneer de consument merkt dat het product anders reageert en het er neveneffecten optreden bij gebruik.

Op niveau van de kweker kan men tijdens het droogproces eveneens spelen met het gewicht. Het droogproces kan afgebroken worden op een punt dat de cannabis nog voldoende vochtig is om verzwarend te werken en men dus meer kan vragen voor dezelfde hoeveelheid cannabis. Als men de cannabis op dat moment vacuüm verpakt, blijft deze optimaal op gewicht en kan de cannabis iets duurder verkocht worden dan gemiddeld. Dit verzwarend effect kan eveneens bereikt worden door een deel vochtig en een deel optimaal droog te combineren op het moment van verkoop.

Er komen naast pogingen om een hogere prijs te verkrijgen voor een bepaalde hoeveelheid nog 2 rechtvaardigingsgronden uit de data naar boven waarom men geneigd is minder gewicht mee te geven dan men beweert.

Ten eerste proberen ze hiermee prijsstijgingen op te vangen:

“Tegenwoordig als je Amnesia of Silver Haze hebt dan kan je geen volledige gram voor 10 euro geven, want de prijzen zijn omhoog gegaan.” – resp33

Prijsstijgingen kunnen moeilijk doorgerekend worden, volgens enkele respondenten probeert men zo lang mogelijk de prijzen ‘rond’ te houden om de (snelle) handel te vergemakkelijken. Een rond bedrag van 10, 20 of 50 euro werkt makkelijker cash dan bijvoorbeeld 13, 27 of 62 euro. Het is dus eenvoudiger om het gewicht aan te passen dan het bedrag. Ten tweede zou de kwaliteit van de cannabis steeds verhogen waardoor er een groter psychotroop effect bereikt wordt en men in principe minder gewicht nodig heeft om eenzelfde effect te bereiken.

3.4.3.2. Reputatie

Verkopers moeten een bepaalde reputatie opbouwen om de prijs naar hun hand te kunnen zetten. Enerzijds is een reputatie omwille van een goede kwaliteit en standvastige prijzen belangrijk. Anderzijds is een reputatie nodig die duidelijk maakt dat men niet over zich heen laat lopen.

“Die reputatie moet je opbouwen en komt niet van de ene dag op de andere. Het is, je kan het best vergelijken met het bedrijfsleven. Je hebt hetzelfde nodig, maar in de legale wereld krijg je niet altijd de kansen die je krijgt. In de illegale wereld kijken ze niet naar dat je in de bak gezeten hebt, misschien zelfs juist het tegendeel.” – resp20

De reputatie die duidelijk maakt dat men niet over zich heen laat lopen, wordt voornamelijk opgebouwd op momenten dat men bestolen of afgezet wordt, of wanneer iemand onnodige risico's neemt waardoor de verkoper in gevaar gebracht wordt. Er komen in de data meerdere verhalen van intimidatie naar boven waardoor men dit soort reputatie bekommt.

“Gij ript mij voor 0,2 gram, of je eet op mij 20 euro terwijl we broers zijn, er is geen vriendschap tussen ons, snap je, als je van mij wil eten op mij, maar er is geen vriendschap tussen ons dus verschiet niet als ik op een dag 10.000 van u zie liggen en ik pak het af snap je. Zo is dat bij mij.” – resp4

“Er was er ene die bij mij kwam halen en die moest 400 en daar heb ik 7 jaar op gewacht [...]. Ik ben naar zijn thuis gegaan en ik heb heel zijn huis leeggemaakt van wat er los stond, zelfs zijn kluis en ik zeg van ik weet niet waarover je het hebt en ik zeg ‘kijk’ wat had hij in zijn kluis, paspoorten van andere mensen. Van auto's de chassisnummer.. ik zeg tegen die jongen, ‘al had ge 10.000 euro liggen, ik zou die niet hebben gepakt, jij moet mij gewoon mijn geld geven’. [...] de politie is dan getipt, en mijn geld, dat is dan in orde. Uiteindelijk op die manier heb ik dan mijn geld gehad.” – resp33

“Jah zelfs nu ook, ik zit binnen, ik moet maar bellen en hup een paar gasten gaan ernaartoe en de boel wordt kort en klein geslagen. Versta je. En volgende keer gaan ze twee keer nadenken. Of de meesten weten ok al van ik ga dien niet in het zak zetten.” – resp20

“Ik had dat zo met wapens, pak nu dat je cannabis verkoopt in het groot, je kan jezelf niet beschermen, stel dat zij er dan staan met geweren, wat ga je doen, een banaan pakken van de tafel? Je kan niet zomaar alles afgeven.” – resp20

“Hij dacht dat ik hem ook niet meer weten zitten, maar ik weet hem wel zitten. Natuurlijk, ik laat dat nooit niet zo, tuurlijk niet.” – resp19

3.4.3.3. Financiële mogelijkheden

Naast de kennis over, en ervaring met de klant en de reputatie van de verkoper, wordt de speelruimte van de verkoper binnen de prijsmarges van de markt ook bepaald door zijn of haar financiële mogelijkheden.

Hoe groter het startkapitaal om de handel of productie op te starten, hoe beter men een comfortabele positie in de markt kan innemen. Men kan werken met grotere volumes, kan risico's beperken, heeft een groter marktaandeel, heeft ruimte om aan meer klantenbinding te doen....

Men kan op verschillende manieren aan startkapitaal komen. Men kan afspreken onder een aantal vrienden om geld samen te leggen en de winst uit de kweek of handel te verdelen. Men kan zelf over de kennis bezitten en in contact komen met iemand met voldoende geld die overtuigd kan worden om samen een kweek of handel op te zetten. Dit kan in beide richtingen geïnitieerd worden. Men kan natuurlijk ook zelf over geld beschikken, dit is veelal crimineel geld verworven uit eerdere misdrijven. Uit de data komen zowel verhalen naar boven waarbij men geld verworven heeft uit diefstal of overvallen en dit wil investeren in drugs, als verhalen waarbij men geld verworven heeft uit misdrijven binnen het drugsmilieu zelf. Hier start men met een kleinere investering waarbij men de winst gebruikt om steeds grotere investeringen te financieren. Men kan hierdoor een steeds comfortabelere positie innemen. Binnen de data komen echter ook verhalen naar boven van actoren binnen het drugsmilieu die het verworven geld verbruikten zonder investeringen in het drugsmilieu. Deze mensen houden op het einde van de rit weinig over, en hebben volgens de respondenten de grootste moeite om boetes te betalen.

Wat betreft het startkapitaal voor de opzet of installatie van een plantage worden er door verschillende respondenten cijfers gegeven. Deze variëren tussen de 10.000 en 50.000 euro, maar variëren ook van plantages van 400 planten tot een industriële opzet waarbij het vaak onduidelijk is welk startkapitaal exact voor welke plantagegrootte nodig is. Het meest wordt 30.000-40.000 euro vermeld. Wel is duidelijk dat men na een eerste succesvolle oogst en verkoop deze investeringskost al terugverdiend heeft.

3.4.4. Overzichtsschema

Bovenstaande resultaten kunnen samengevat worden in onderstaand schema. Wanneer de prijsmarges bepaald worden door een aantal externe factoren, kan de individuele verkoper binnen die

prijsmarges een prijs bepalen waarbij hij of zij gestuurd wordt door de financiële kosten, de tegemoetkoming voor de ingeschatte risico's en de kenmerken van de verkoper zelf.

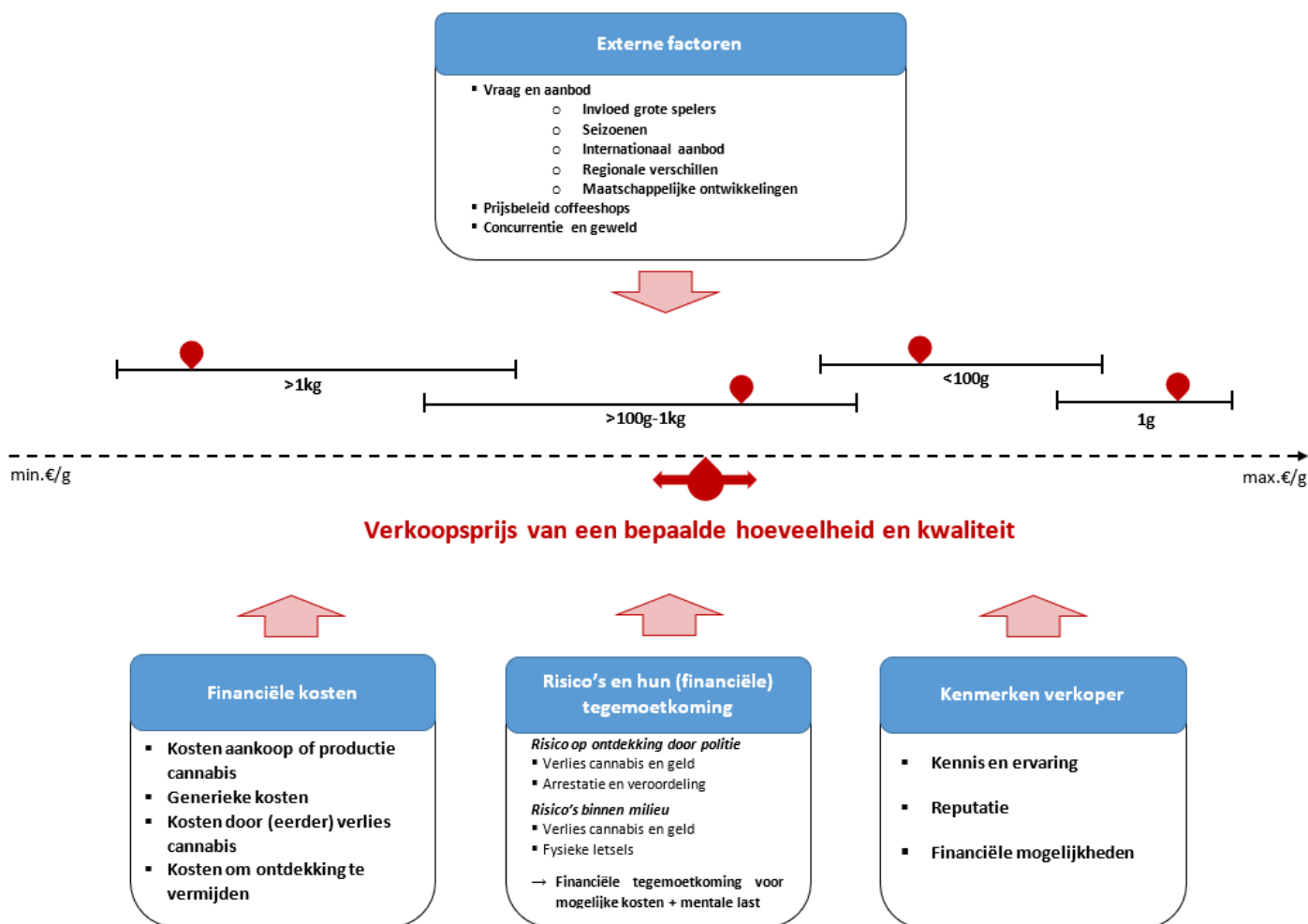


Fig. 3.1. *Beïnvloedende factoren prijszetting*

3.5. Winstmarge

In wat voorafging werden de prijzen van cannabis per verkoopshoeveelheid weergegeven, de factoren die de prijsmarges extern beïnvloeden toegelicht, maar ook hoe de actoren binnen het cannabismilieu kans kunnen maken op een lage aankoop- of productieprijs en invloed kunnen hebben op een hoge verkoops prijs. Uit voorgaande kan geconcludeerd worden dat geen enkele actor in de cannabismarkt eenzelfde aankoop- of productieprijs of eenzelfde verkoops prijs bereikt. De combinatie van beide om de winstmarge te bepalen, is dus evenmin gelijk. In wat volgt, wordt de onmogelijkheid om de winstmarge te bepalen door henzelf of door justitie verder verduidelijkt en wordt toegelicht op welke manier men naar de meest optimale winstmarge zoekt.

3.5.1. Zicht op de eigen winstmarge

Niet iedereen die een kans waagt in het drugsmilieu, kan winsten behalen. Men kan slachtoffer worden zoals eerder beschreven (§ 3.4.1.2.5 en 3.4.1.3.1), of andere grote tegenslagen ondervinden.

“Soms draai je maar effe en dan is de financiële kost groter dan wat eruit was, stel dat je verlies doet, iemand besteelt u, of je geeft op krediet en die verpest het en hij kan het niet weer betalen, dan ben je het kwijt.” – resp20

“Wij hebben er gigantisch aan verdiend, maar we hebben er ook heel veel mee verloren.” – resp8

De meeste respondenten menen wel dat de winstmarge binnen het cannabismilieu best groot kan zijn waardoor men er (ruim) van kan leven, opnieuw kan investeren en kan groeien binnen de markt. Een aantal keer worden de winstmarges als minimaal beschreven, en dit vooral in vergelijking met andere soorten drugs.

Om zelf een overzicht te behouden, zijn er kwekers of handelaars die een schriftelijke boekhouding bijhouden. Meteen wordt hierbij vermeld dat dit niet het beste idee is: wanneer de politie die in handen krijgt, is het onmogelijk om iets achter te houden. Daarom wordt er verkozen om de boekhouding zo kort mogelijk bij te houden. Andere actoren houden de boekhouding bij in hun hoofd, gedetailleerd of minder gedetailleerd.

“Respondent: de ene kan bewust alles registreren in boeken en dan word ik opgepakt en dat is niet slim. Die andere zal zijn boekhouding veilig verstoppert. Zeker is dat dat belangrijk is om de business in orde te houden, dat is belangrijk.

Interviewer: wat is het risico als je dat niet doet?

Respondent: er kunnen vergissingen..., dan gaat men veel geld verliezen door mistellen of van aan wie heb ik dat wel of niet gegeven. Echt de slimme kan dat in zijn hoofd, dat zijn geen domme mensen. Dat zijn goede businessmensen.” – resp18

“Dat was een type, alles in zijn mapje, die hield alles bij, dat was een vakidoot en die schreef alle uren op, de lonen, tabellen van hoeveel heeft die al gepakt.. alles hield die bij, dat is een cadeau voor de politie. Ze hoeven gewoon zijn valiesje te nemen en ze hebben alles, alle werknemers. Alle kosten.” – resp26

3.5.2. Zicht op de winstmarge door justitie

Het staat vast dat er winst gemaakt kan worden met cannabisproductie en -handel, maar een exacte inschatting van de winstmarge door justitie is volgens de respondenten onmogelijk. Dit blijkt ook uit dat sommigen aangeven dat dit in hun eigen gerechtelijk dossier (dixit een respondent: “*verbazend*”) goed ingeschat werd door justitie. Anderen geven echter aan dat de winstmarges te groot zijn of geven toe dat die onderschat werden.

Er werd aan de respondenten gevraagd hoe men via een politieel onderzoek zicht zou kunnen krijgen op de correcte winstmarge. Deze vraag werd gesteld in het licht van het kunnen bepalen van een aanpak van cannabisfeiten die meer correct of rechtvaardig zouden kunnen aanvoelen voor de betrokkenen. De respondenten zijn het duidelijk eens over wat belangrijk is om een correct beeld te verkrijgen, namelijk het volume én de kwaliteit waarmee men gehandeld heeft. Dit zijn de essentiële aanknooppunten om de werkelijke productie/aankoop- en verkoops prijs te kennen die samen een zicht geven op de mogelijke winstmarge. Tegelijk relateert een respondent de mogelijkheid om dit te weten te komen door de politie:

“Een drugsdeal is een drugsdeal je kan die nooit achterhalen. Je kunt nooit perfect weten waar die heeft gezeten, je kan nooit weten waar die dat gekocht heeft, welke kwaliteit dat dat was, dat kom je toch nooit allemaal te weten. Politie weet dat zelf ook.” – resp37

Vooraf het volume waarmee men start, geeft weer op welk niveau men zich binnen de illegale keten bevindt. Om te bepalen hoeveel winst er gemaakt kon worden moet men dit volume in relatie brengen tot de verkoopshoeveelheid. Iemand die per kilogram of per 100 g aankoopt, en deze in zijn geheel doorverkoopt, zal minder winst maken dan iemand die de kilogram per 100 g, of de 100 g per gram verkoopt.

“Als ik nu het meeste risico zou nemen, als ik het aanpak van de plantage en onmiddellijk op straat zou verkopen, dan heb ik de grootste winstmarge, maar dat werkt zo niet. Niemand wil dat, iedereen wil vooral snel geld ontvangen en dat ze toch nog een goeie duit op zak hebben in plaats van op straat te gaan lopen en doen.” – resp38

Kleinhandelaars kunnen volgens een deel van de gedetineerden de grootste winstmarge bekomen per transactie. Er kan dagelijks geld binnenkomen, de straf is lager, er is amper startkapitaal nodig, maar er zijn veel transacties nodig om een redelijke som geld te verdienen en dus is het hard werken terwijl de risico's talrijker zijn door de vele (onbetrouwbare) contacten.

“Een gewone straatdealer is niet kapitaalkrchtig genoeg om 3500 of 4000 meteen neer te leggen om meteen te hebben, dus die kopen dan niet veel, maar die doen het dan wel allemaal in die grammetjes. Die verdienen dan meer, maar er zijn meer transacties nodig. Hoe groter dat je verkoopt, hoe minder dat je eraan verdient. Hoe groter dat uw partij wordt, hoe goedkoper dat ze het willen hebben.” – resp25

“Je hebt 100 mensen per dag over de vloer en die mensen zijn ook niet van het beste volk als je al gebruikt, die zijn ook roekeloos. De mensen die kopen van u doen waarschijnlijk ook criminele feiten om aan dat geld te komen en die worden dan gepakt en dan is de link naar u via de gsm en dan zit je mee in dat onderzoek. Het risico is gewoon groter.” – resp9

Een even groot deel van de gedetineerden is ervan overtuigd dat de grootste winstmarge bij de kweker bereikt kan worden. Ze hebben in één keer een grote som geld en lopen minder risico door een beperkt

aantal (betrouwbare) contacten, ze moeten wel langer wachten op hun geld door de kweekperiode, de straf is zwaarder en ze moeten over een startkapitaal beschikken om de plantage op te richten.

De respondenten vinden het moeilijk afwegen welke positie ze het liefst zouden innemen om een grote winstmarge te maken.

“Bijna iedereen eet, je kan moeilijk zeggen van die eet meer en die eet minder.” – resp29

Er is wel eensgezindheid over dat er in de tussenhandel een minder grote winstmarge te bereiken valt, behalve wanneer men een uitzonderlijk lage aankoopprijs en een uitzonderlijk hoge verkoopprijs heeft kunnen bekomen. De tussenhandel loopt volgens de respondenten ook het minst risico: ze kunnen het aantal contacten beperken.

De respondenten blijven over het algemeen vaag over de concrete winstmarges op de verschillende niveaus en wanneer er winstmarges vermeld worden, is er geen duidelijke lijn in te trekken. Toch proberen verschillende respondenten mee te geven op welke manier de politie meer informatie zou kunnen verkrijgen. Ze doen vooral de aanbeveling om met een meer open blik naar de verdachte te luisteren om de situatie van de verdachte beter in kaart te brengen en minder gebrand te zijn op het in kaart brengen van medeplichtigen. Dat laatste prijsgeven is immers niet zomaar mogelijk binnen het milieu, terwijl ze door justitie volgens hen wel gestraft worden voor het achterhouden van deze informatie.

“Dan moet de beklaagde ook de kans hebben van te zeggen van ik werkte zo en zo, zonder namen te noemen, maar dat is het probleem van dat rechtertje, ze willen altijd namen horen, ze willen... dat is het gewoon, maar ze vergeten wel de represailles dat er een keer komen [voor de beklaagde].” – resp11

3.5.3. Optimalisatie van de winst

Voorgaande toont aan dat er heel wat factoren meespelen om de prijs te bepalen buiten de pure aankoop- of productieprijs. De kansen op hogere winstmarges worden bepaald door de opportuniteiten die men ziet of heeft en de risico's die men hierbij durft te nemen. Men kan het onderste uit de kan halen bij één transactie voor een éénmalige grote winstmarge, maar dit geeft geen garantie op een grote winstmarge op lange termijn. Wanneer men daarentegen investeert in een goed netwerk en reputatie, zal men een winstmarge kunnen verzekeren op lange termijn, en moet men inboeten op de grootte van de winstmarges op korte termijn. Ook deze dimensie speelt met andere woorden mee in de keuzes die individuele actoren maken.

Onderstaand citaat toont met een voorbeeld aan dat de winstmarges moeilijk te achterhalen zijn en vooral zeer uiteenlopend kunnen zijn. Binnen dit citaat zitten zowel de grote als kleine winstmarge vervat.

“Je had destijds Zwitserse wiet, met alleen CBD zit erin, dus ze kopen die in Zwitserland, ze brengen die naar hier, dat kost daar 8-900 euro, dat ziet er echt heel goede Amnesia uit. Dan spuit je THC erover en dan verkopen ze die hier en zeggen van ‘mooi Nederlandse wiet’, en dat kan dan gaan voor 4000-5000 euro verkocht worden. Je moet weten welke wiet het is, dat is het ding. Je hebt ook mensen die kopen nu een kilo bij die of die, voor 4000 euro, verkopen die voor 4200, voor 200 euro winst, wat weet jij wat zijn winst is.” – resp36

Wat wel vaststaat, is dat niemand voor de theoretisch maximaal haalbare winst gaat. Men zou hiervoor in grote hoeveelheden cannabis moeten aankopen (bijvoorbeeld 5 kg) en dit zelf in kleine hoeveelheden aan de consument verkopen (bijvoorbeeld per gram). Dit zou leiden tot volgende uitermate aanlokkelijke winstmarges, waarbij de maximumwinst uitgaat van een goede deal (minimum aankoopprijs en maximum verkoopprijs, zie tabel 3.1.) en de minimumwinst uitgaat van een slechte deal (maximum aankoopprijs en minimum verkoopprijs).¹

Tabel 3.3. Scenario: aankoop van 5 kg en verkoop per 1 g.

	Aankoopprijs 5 kg	Verkoopprijs per 1 g	Winstmarge
maximumwinst (goede deal)	€ 3,53/g	€ 10,25/g	65,6 %
minimumwinst (slechte deal)	€ 4,06/g	€ 9,95/g	59,2 %

Volgend citaat en meerdere uitspraken in de data wuiven het mogelijk bestaan van dit scenario weg:

“Niemand gaat een kilo kopen en dan gram per gram verkopen, aan 10 euro.” – resp36

Volgens de respondenten ligt in realiteit de aankoophoeveelheden dicht bij de verkoophoeveelheden en dit om één belangrijke reden: het risico. Men heeft niet graag een grote hoeveelheid voor lange termijn in handen en men probeert doorgaans zo weinig mogelijk contacten te hebben (zie ook § 3.4.1.5). Uitzonderingen hierop zijn volgens de respondenten mensen die bereid zijn om hoge risico's te nemen en dus ook kunnen gaan voor grotere winstmarges.

“De ene heeft een grotere buik dan de andere. Maar dat is zo, diegene die te hebberig is, die verdient dan veel geld en die belandt de gevangenis in.” – resp30

¹ Bij de betekenis van ‘goed’ of ‘slecht’ wordt abstractie gemaakt van de individuele comfortzone en wordt enkel de financiële kant van aankoop en verkoop in rekening gebracht.

Een meer realistisch beeld wordt bijgevolg geschetst in 3 onderstaande scenario's waar men 5 kilogram per 1 kilogram verkoopt, 1 kilogram per 100 g, of 100 g per 10-50 g.

Tabel 3.4. *Scenario: aankoop van 5 kg en verkoop per 1 kg.*

	Aankoopprijs 5 kg	Verkoopprijs per kilo	Winstmarge
maximumwinst (goede deal)	€ 3,53/g	€ 4,86/g	27,4 %
minimumwinst (slechte deal)	€ 4,06/g	€ 4,32/g	6,0 %

Tabel 3.5. *Scenario: aankoop van 1 kg en verkoop per 100 g.*

	Aankoopprijs 1 kg	Verkoopprijs per 100 g	Winstmarge
maximumwinst (goede deal)	€ 4,32/g	€ 6,11/g	29,3 %
minimumwinst (slechte deal)	€ 4,86/g	€ 5,05/g	3,8 %

Tabel 3.6. *Scenario: aankoop van 100 g en verkoop per 10 tot 50 g.*

	Aankoopprijs 100 g	Verkoopprijs per 10 g	Winstmarge
maximumwinst (goede deal)	€ 5,05/g	€ 7,8/g	35,3 %
minimumwinst (slechte deal)	€ 6,11/g	€ 6,53/g	6,4 %

Wanneer men met andere woorden minder risico neemt door de aankoophoeveelheid dichterbij de verkoopshoeveelheid te houden, is de winstmarge veel kleiner. Bij een goede deal met een maximale winst (een lage aankoopprijs en een hoge verkoopprijs) ligt de winstmarge beduidend hoger dan bij een slechte deal (een hoge aankoopprijs en een lage verkoopprijs). Welke deal men kan maken is afhankelijk van de opportuniteiten en de risico's die men bereid is te nemen. Men zoekt steeds naar de beste deal.

“Mijn prijzen waren goed, ik verkocht wel duur, 10 euro de gram, en als je dan goedkoop kunt kopen. Maar als iemand je kan aanbieden van ik kan je nog goedkoper geven, en dezelfde kwaliteit, dan doe je dat automatisch. Ja daar ga je wel op in.” – resp35

Wanneer de actor binnen de cannabisketen een aankoophoeveelheid verkoopt die gelijklopend is met de verkoopshoeveelheid, worden de winstmarges nog kleiner. Dit verklaart waarom de

tussenhandelaars volgens de respondenten (zie hierboven) een minder grote winstmarge kennen, maar volgens hen ook minder risico lopen.

Iedere actor binnen de illegale keten gaat niet op zoek naar maximaal financieel haalbare winst, maar op zoek naar de voor hen meest *optimale* winstmarge. Deze optimale winstmarge is het resultaat van de mogelijkheden die de actoren hebben, de kansen die hun pad kruisen en dit steeds tegen het licht van een zéér individuele afweging van de baten ten opzichte van de kosten die mogelijke risico's met zich meebrengen. Zolang men nood heeft aan meer veiligheid door risico's van zich af te schuiven om zichzelf comfortabel te voelen, schuift er een extra actor bij in de illegale keten. Deze persoon die dat deel risico op zich weet te nemen, zal ook een deel winstmarge ontvangen.

Iedere actor probeert met andere woorden zijn winst te wel optimaliseren, maar rekening houdend met de eigen situatie en comfortzone.

“De risico's altijd zoveel mogelijk beperken, dat is altijd zo een beetje de rode draad in het verhaal.” – resp11

4. CONCLUSIES - DEEL III

De data van de interviews werden geanalyseerd om op een voornamelijk kwalitatieve manier zicht te verwerven op de opbrengst, prijzen en winstmarges op de belangrijkste niveaus van de illegale keten, maar ook om inzicht te krijgen in de dynamieken die deze beïnvloeden.

Eerst werd de **opbrengst** van de kweker besproken. In aanvulling op het kwantitatieve kweekexperiment werd op een kwalitatieve manier gepolst naar de gemiddelde opbrengst. De opzet en de keuze voor de modus operandi van de kweker is zo specifiek en uiteenlopend dat geen zinvolle vergelijking te maken is, waardoor een vaste gemiddelde opbrengst per kweek, alsook een gemiddeld aantal kweken per jaar, niet uit de gegevens af te leiden vallen. Er worden een wel aantal manieren aangegeven om een hogere opbrengst te bekomen. Kennis over het kweken vergaren en veel aandacht geven aan de plantage dragen een hogere kost in zich, maar verkleinen de kans op mislukking en verhogen de kans op een grotere opbrengst. Minder eensgezindheid is er over de inzet van het soort lampen en het al dan niet werken met stekken in plaats van zaadjes. Het merendeel kiest voor 600 Watt-lampen en een opstart met stekjes, maar er gaan ook stemmen op voor 1000 Watt-lampen en LED-lampen of een start met zaadjes afhankelijk van hoe men de plantage organiseert. Over andere manieren om de opbrengst te verhogen is dan weer amper eensgezindheid onder de respondenten. Zowel over de kweektechniek, de temperatuur als het gebruik van voeding komen er uiteenlopende ervaringen naar voor waarbij de gemaakte keuzes vooral afhankelijk zijn van de plantagegrootte en de opportuniteiten die men heeft. Sommigen gaan actief op zoek naar nieuwe werkwijzen om de opbrengst te verhogen, anderen houden het bij een vaste manier van werken. Over een mogelijk kleiner dan verwachte opbrengst wordt eveneens gesproken: zo kunnen er tegenslagen voorvallen tijdens de kweek (een deel planten dat niet groeit, ziektes en plagen, fouten door het personeel, uitval van materiaal) en kan de plantage vroegtijdig ontdekt worden door de politie of kan men beroofd worden door de concurrentie binnen het milieu.

Nadien gingen we in op de **prijstmarges**. De gegevens toonden aan dat er per verkoopshoeveelheid van een bepaalde cannabiskwaliteit een prijsmarge kon vastgesteld worden. Deze prijsmarge bestaat uit een minimum- en maximumprijs waarbij een gemiddelde prijs kan worden bepaald. Zo wordt een kilogram van een standaard kwaliteit verkocht voor gemiddeld 4,6 euro per g. Rond dit gemiddelde kan de individuele deal schommelen met een minimum van 4,3 euro en een maximum van 4,9 euro per g, en dit met 95 % betrouwbaarheid. Belangrijk is de dynamiek waarbij de prijstmarges hoger komen te liggen bij kleinere (per gram) en lager bij hogere (per meerdere kilo's) verkoopshoeveelheden. Doorheen de interviews werd bekeken welke factoren deze minima en maxima beïnvloeden. Vooral

de dynamiek van het economisch basisprincipe van vraag en aanbod is hier van belang waarbij de bewegingen van de concurrentie vaak bepalend zijn aan de aanbodzijde. De concurrentie kan de markt verlaten, grote spelers kunnen het aanbod in een bepaalde regio beïnvloeden, er wordt minder gekweekt tijdens de zomer of de eindejaarsperiode, er is een verschil in aanbod naargelang de regio (binnen België en Nederland, maar ook internationaal) en maatschappelijke ontwikkelingen kunnen een effect hebben. Daarnaast zijn er 2 dynamieken die specifiek in de cannabis of bredere drugsmarkt spelen en de minima en maxima onder controle houden: enerzijds kan men niet boven de prijs van de coffeeshops verkopen omdat consumenten daar met minder risico cannabis kunnen verkrijgen, en zij dus zeker niet aan een hogere prijs elders zullen aankopen. Anderzijds kan men niet onder een bepaalde minimumprijs verkopen zonder minstens op de vingers getikt te worden door de concurrentie omdat men dit als oneerlijke concurrentie beschouwt.

Daarna werd bekeken hoe de individuele verkoper toch probeert om een goede deal te sluiten binnen die marge door cannabis zo goedkoop mogelijk aan te kopen en zo duur mogelijk te verkopen tegen de uitersten van de prijsmarge voor die bepaalde hoeveelheid aan. De **individuele prijszetting** van een actor binnen de illegale cannabisketen wordt bepaald door de financiële kosten, de financiële tegemoetkoming voor de risico's en een aantal kenmerken van de verkoper zelf. De financiële kosten (1) bestaan uit de kosten die gemaakt worden om het product in handen te krijgen. Een handelaar zal cannabis aankopen waarbij de kwaliteit, het volume, de hoeveelheid drugs die de verkoper in stock heeft, de uitgebreidheid van het netwerk om op zoek te gaan naar een goede prijs en de regio bepalend zijn voor de uiteindelijke financiële kost. Een kweker moet eveneens financiële kosten maken om cannabis te kweken. Zijn of haar kosten zijn afhankelijk van de gekweekte kwaliteit van de gekweekte variëteit, de verbruikte hoeveelheden water en elektriciteit, het materiaal om de plantage op te zetten, de keuze van technieken en werkwijze op de plantage en de bejegening van betrokkenen. Op ieder vlak kan men kostenbesparend te werk gaan. Andere financiële kosten die de prijszetting in het cannabismilieu mee bepalen zijn generieke kosten zoals communicatie en transport, kosten om ontdekking te vermijden zoals het risico op iemand anders afschuiven, veiligere constructies bij plantages, camera's plaatsen en kosten om eerder verlies van cannabis door ontdekking, beroving of mislukking te compenseren. De tweede factor die de individuele prijszetting bepaalt (2) zijn kosten die in tegenstelling tot de vorige categorie *nog niet* gemaakt zijn. Het betreft een inschatting van de mogelijks toekomstige kosten bij ontdekking door de politie of gevaren binnen het milieu. Een financiële tegemoetkoming voor het toekomstig verlies van cannabis of geld en kosten die samenhangen met de gerechtelijke procedure en strafuitvoering, worden doorgerekend in de prijszetting van cannabis zonder dat men bewust vaste tarieven hanteert. Nog minder concreet is de mentale last die men ervaart door de illegale activiteit waarvoor men ook een financiële

tegemoetkoming aanrekenent. De omvang hiervan is zeer individueel: iedere actor heeft een ander kantelpunt in de afweging of men een bepaalde tegemoetkoming “de moeite waard” vindt voor de mentale last die gepaard gaat met het kweken of verhandelen van cannabis. De kenmerken van de verkoper (3) hebben tot slot ook een invloed op de prijszetting. Klantenkennis en ervaring en bijgevolg de durf om hierop zonder schroom naar eigen voordeel in te spelen, zijn van uiterst groot belang om het onderste uit de kan te halen qua prijszetting. Daarnaast bepaalt de opgebouwde reputatie binnen de markt mee de ruimte die men als verkoper heeft om een voor zichzelf aantrekkelijke prijs te bepalen. Reputatie kan enerzijds bestaan uit de betrouwbaarheid van de verkoper en de aangeboden prijs-kwaliteit. Anderzijds kan ook ingezet worden op intimidatie en geweld om duidelijk te maken dat men niet over zich heen laat lopen. Tot slot bepalen de financiële mogelijkheden van de verkoper de investeringsmogelijkheden en dus welke positie men in de markt kan innemen.

Tot slot werden de gegevensrond de **winstmarges** behandeld. In lijn met voorgaande kan besloten worden dat de behaalde winstmarge sterk afhankelijk is van de opportuniteiten die men ziet of heeft en de risico's die men bereid is te nemen. Duidelijk is dat niemand voor de maximale winst gaat gezien de risico's in die strategie voor bijna alle actoren als te hoog ervaren worden. Men kiest liever voor een kleinere winstmarge en laat een deel van de winst en dus ook het risico over aan een andere actor die hiertoe verleid geraakt. Dit gaat zo ver tot men zelf het gevoel heeft een optimale winstmarge te bereiken die in verhouding staat tot de eigen mogelijkheden en comfortzone. We spreken dus eerder over *winstoptimalisatie* dan over winstmaximalisatie. Kleinhandelaars en producenten zouden volgens de respondenten een grotere winstmarge kunnen bereiken dan de tussenhandelaars: deze laatste hebben en gebruiken meer mogelijkheden om de risico's te beperken door de inschakeling van andere actoren zodat hun contacten beperkt worden, maar ook hun winstmarges verkleinen.

Hoe groot de winstmarge juist is, weten sommige respondenten zelf niet, anderen hebben een exact beeld in hun hoofd, of zelfs in een neergeschreven boekhouding. Dit laatste is ergens noodzakelijk om het overzicht te behouden, maar absoluut niet gewenst. Dergelijke boekhouding wordt dan ook best zo kort mogelijk bijgehouden. Voor politie en justitie is dit uiteraard minder handig. Volgens de respondenten kunnen zij de individuele winstmarges zonder boekhouding niet correct bepalen. De kern tot een juiste beoordeling ligt volgens hen in het onderzoeken in welk volume én in welke kwaliteit men gehandeld heeft om de werkelijke productie/aankoop- en verkoopprijs te achterhalen. Daarenboven bepaalt niet één transactie de winstmarge, maar kan men bijvoorbeeld keuzes maken tot een lagere winstmarge per transactie om op langere termijn een grotere omzet te behalen. Om correcte informatie over prijzen winsten van cannabistelers en -handelaars te verkrijgen, zou er volgens de respondenten minder gezocht moeten worden naar informatie over medeplichtigen (wat de verdachte overigens in problemen kan brengen binnen het milieu) en meer aandacht moeten gaan

naar de concrete situatie van de verdachte en zijn of haar mogelijkheden en uiteindelijke keuzes tot een bepaalde modus operandi. Dit zodat verdachten van cannabisproductie en -handel het gevoel krijgen dat er kans bestaat op een rechtvaardige straf bij het eerlijk verschaffen van correcte informatie.

BIBLIOGRAFIE - DEEL III

- Becker, G., Murphy, K., & Grossman, M. (2006). The Market for Illegal Goods: The Case of Drugs. *The Journal of Political Economy*, 114(1), 38-60.
- Beckert, J., & Wehinger, F. (2013). In the shadow: Illegal markets and economic sociology. *Socio-Economic Review*, 11(1), 5–30.
- Bright, D., & Ritter, A. (2009). Retail price as an outcome measure for the effectiveness of drug law enforcement. *The International Journal of Drug Policy*, 21(5), 359-363.
- Caulkins, J., & Reuter, P. (1998). What Price Data Tell Us about Drug Markets. *Journal of Drug Issues*, 28(3), 593-612.
- Caulkins, J., Johnson, B., Taylor, A., & Taylor, L. (1999). What Drug Dealers Tell Us about Their Costs of Doing Business. *Journal of Drug Issues*, 29(2), 323-340.
- Caulkins, J., & MacCoun, R. (2003). Limited Rationality and the Limits of Supply Reduction. *Journal of Drug Issues*, 33(2), 433-464.
- Caulkins, J., Reuter, P. & Taylor L. (2006). Can supply restrictions lower price? Violence, drug dealing and positional advantage. *Contributions in Economic Analysis & Policy*, 1-24.
- Caulkins, J., & Reuter, P. (2010). How Drug Enforcement Affects Drug Prices. *Crime and Justice*, 39(1), 213-271.
- Clements, K.W. (2009). The pricing of marijuana. In Clements, K.W., & Zhao, X. (Eds.). *Economics and marijuana: Consumption, pricing and legislation* (pp.76-106). New York: Cambridge University Press.
- Colman, C., De Middelmeer, F., Spapens, A., Van Nimwegen, S., Ceulen, R., Gerbrands, S., Paoli, L., & Roevens, E. (2018). *De grens voorbij: Belgische en Nederlandse drugsmarkten in beweging*.
- Decorte, T., Paoli, L., Heyde, J., Kersten, L., Van Dun, E., & Vlaemyneck, M. (2014). Canmarkt. Cannabis production in Belgium: assessment of the nature and harms, and implications for priority setting. Gent: Academia Press.
- Decorte, T., & Tuteleers, P. (2007). *Cannabisteelt in Vlaanderen: patronen en motieven van 748 telers*. Acco.

Desroches, F. (2007). Research on Upper Level Drug Trafficking: A Review. *Journal of Drug Issues*, 37(4), 827-844.

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction and Europol (2020). *EU Drug Markets: Impact of COVID-19*. Publications Office of the European Union. https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/13097/EU-Drug-Markets_Covid19-impact_final.pdf

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (2021). *European Drug Report 2021: Trends and Developments*. Publications Office of the European Union. <https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/13838/TDAT21001ENN.pdf>

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (2021). *Impact of COVID-19 on drug markets, use, harms and drug services in the community and prisons: results from an EMCDDA trendspotter study*. Publications Office of the European Union. https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/13745/TD0321143ENN_002.pdf

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (2021). *Statistical Bulletin 2021 - price, purity and potency*. https://www.emcdda.europa.eu/data/stats2021/ppp_en

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (2021). *Statistical Bulletin 2021 - methods and definitions for price, purity and potency*. <https://www.emcdda.europa.eu/data/stats2021/methods/ppp>

Federale Politie (2020). *Overzicht drugsprijzen 2019*, SOCNews 02.

Federale Politie (2021). *Overzicht drugsprijzen 2020*, SOCNews 04.

Galenianos, M., Pacula, R.L., & Persico, N. (2009). *A Search-Theoretic Model of the Retail Market for Illicit Drugs*. National Bureau of Economic Research.

Jaspers, J.D. (2017). Kartels ontsluit: heimelijkheid, vertrouwen en sociale inbedding. Hoe kartels erin slagen verborgen te blijven. *Tijdschrift voor criminologie*, 59(3), 245-263.

Lavorgna, A. (2014). Internet-mediated drug trafficking: towards a better understanding of new criminal dynamics. *Trends in Organized Crime*, 17(4), 250-270.

Lavorgna, A. (2016). How the use of the internet is affecting drug trafficking practices. In European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. *The internet and drug markets, EMCDDA*

- Insights 21* (pp.85-90). Publications Office of the European Union.
https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/2155/TDXD16001ENN_FINAL.pdf
- Layder, D. (1998). *Sociological practice. Linking theory and social research*. Londen: SAGE Publications.
- Maalsté, N. (2008). Nieuw licht op ontwikkelingen in de Nederlandse cannabissector. In DECORTE, T. (Ed.). *Cannabisteelt in de Lage Landen. Perspectieven op de cannabismarkt in België en Nederland* (pp.29-48). Acco.
- Matrix Knowledge Group (2007). *The illicit drug trade in the United Kingdom, Home Office Online Report 20/07*. Home Office.
- Moeller, K., & Sandberg, S. (2019). Putting a price on drugs. *Criminology*, 57(2), 289-313.
- Mounteney, J., Oteo, A., & Griffiths, P. (2016). The internet and drug markets: shining a light on these complex and dynamic system. In European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. *The internet and drug markets, EMCDDA Insights 21* (pp.85-90). Publications Office of the European Union.
https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/2155/TDXD16001ENN_FINAL.pdf
- Pacula, R.L., Kilmer, B., Grossman, M., & Chaloupka, F.J. (2010). Risks and prices: the role of user sanctions in marijuana markets. *B E J Econom Anal Policy*, 10(1), 1-29.
- Paoli, L., Decorte, T., & Kersten, L. (2015). Assessing the harms of cannabis cultivation in Belgium. *The International Journal of Drug Policy*, 26(3), 277-289.
- Paoli, L., Reuter, P., & Greenfield, V. (2009). *The world heroin market: can supply be cut?* Oxford university press.
- Pollack, H.A., & Reuter, P. (2014). Does tougher enforcement make drugs more expensive? *Addiction*, 109(12), 1959-1966.
- Poret, S., & Tjédo, C. (2006). Law enforcement and concentration in illicit drug markets. *European Journal of Political Economy*, 22(1), 99-114.
- Potter, G.R., Barratt, M.J., Malm, A., Bouchard, M., Blok, T., Christensen, A., Decorte, T., Frank, V.A., Hakkarainen, P., Klein, A., Lenton, S., Perälä, J., Werse, B., & Wouters, M. (2014). Global patterns of domestic cannabis cultivation: Sample characteristics and patterns of growing across eleven countries. *The International Journal of Drug Policy*, 26(3), 226-237.

- Reuter, P. (1985). *The Organization of Illegal Markets: An Economic Analysis*. U.S. Department of Justice, National Institute of Justice.
- Reuter, P., & Greenfield, V. (2001). Measuring Global Drug Markets. *World Economics*, 2(4), 159-173.
- Reuter, P., & Kleiman, M. (1986). Risks and Prices: An Economic Analysis of Drug Enforcement. *Crime and Justice*, 7, 289-340.
- Ryan, P., & Dundon, T. (2008). Case research interviews: eliciting superior quality data. *International Journal of Case Method Research & Application*, 20(4), 443-450.
- Storti, C.C., & De Grauwe, P. (2007). Globalization and the price decline of illicit drugs. *The International Journal of Drug Policy*, 20(1), 48–61.
- Van Tulder, F. (2010). De markt van misdaad. *Tijdschrift voor criminologie*, 52(2), 218-229.
- Wilkins, C., & Sweetsur, P. (2006). Exploring the structure of the illegal market for cannabis. *The Economist*, 154(4), 547–562.
- Wilson, L., & Stevens, A. (2008). Understanding drug markets and how to influence them. Discussion paper. Beckley Foundation.

BIJLAGE I - SCREENING VAN DE PLANTAGE-KARAKTERISTIEKEN

Kweekruimte¹

1. Afmeting van de beplante oppervlakte²: _____ m²
2. Aantal planten op 1 m²: _____

Substraat

Kweek in teelaarde

- Bakken met aarde:
- Potten
 - Rond → Diameter: _____ cm; Hoogte: _____
 - Vierkant → Lengte zijde: _____ cm; Hoogte: _____
- Hydrocultuur



1. Substraat:

<input type="checkbox"/> Geëxpandeerde kleikorrels	
<input type="checkbox"/> Steenwol blokjes of slabs	
<input type="checkbox"/> Steenwol vlokken (Mapito)	

¹ In te vullen voor elke teeltruimte

² Dat betekent dat de oppervlakte van de technische ruimtes, gangen, looppaden, etc. niet meegerekend worden

<input type="checkbox"/> Cocos (los of in slabs)			
<input type="checkbox"/> Geen (aeroponics)			
<input type="checkbox"/> Andere			

2. Methode

<input type="checkbox"/> Potten		<input type="checkbox"/> Slabs, matten of potten in librabakken	
<input type="checkbox"/> Slabs, matten of potten op Deense bodem		<input type="checkbox"/> Andere	

Belichting





1. Soort verlichting

Assimilatielampen: Merk : _____ Vermogen: _____ W

LED-verlichting: Merk : _____ Vermogen: _____ W

2. Lichtdichtheid = aantal lampen over de oppervlakte met planten: _____

Toestellen

<input type="checkbox"/> Koolstoffilters <ul style="list-style-type: none"> • Aantal per kweekruimte: _____ 	
<input type="checkbox"/> Afzuigturbines	
<input type="checkbox"/> Watergekoelde airconditioner? <ul style="list-style-type: none"> • Merk: _____ • Aantal per kweekruimte: _____ 	
<input type="checkbox"/> Verwarming / Kacheltje	

CO₂-toevoegingen

<input type="checkbox"/> CO ₂ -generator (met propaan-/butaanfles of aangesloten op het gasnet)		<input type="checkbox"/> CO ₂ -emmer	
--	---	---	---

<input type="checkbox"/> CO ₂ -fles / -tank		<input type="checkbox"/> CO ₂ -tabletten	
<input type="checkbox"/> CO ₂ zak		<input type="checkbox"/> Andere	

Plantenadditieven (foto's van merk en label van alle verschillende aangetroffen additieven)

- Meststoffen / voedingsmiddelen
- Andere additieven (bv. groei- bloeiregulatoren)

Bestrijdingsmiddelen (foto's van merk en label van alle verschillende aangetroffen middelen)

Plantenstalen

1. Selecteer willekeurig 6 planten per plantage
 - a. Niet aan de rand, dus moet omringd zijn door andere planten
 - b. Geen naburige planten
 - c. Enkel planten die (bijna) oogstrijp zijn: duidelijke aanwezigheid van oranje en bruine stampers:



2. Neem van een of meerdere bloemtoppen een duidelijke (close-up) foto.
3. Trek de planten met wortels uit het substraat. Schud de aarde (of ander substraat) er zoveel mogelijk af.

4. Verzegelen in papieren zakken (geen plastic bekleding):
5. Versturen naar een of meerdere centrale verzamelpunten



BIJLAGE II - WERVINGSBROCHURE GENT EN WORTEL

Alvast bedankt!

Elke Roevens
wetenschappelijk medewerker
elke.roevens@kuleuven.be

Deze studie werd goedgekeurd door
SMEC/KU Leuven (G-2021-3244-R2(MAR))

Voor eventuele klachten of andere bezorgdheden
omtrent ethische aspecten van deze studie:
Sociaal-Maatschappelijke Ethische Commissie van
KU Leuven, smec@kuleuven.be

Onderzoek

Hoe wordt de prijs van cannabis bepaald?

De universiteit van Leuven en de universiteit van Gent doen een onderzoek naar de factoren die de prijs van cannabis bepalen.

Door inzicht in wat allemaal meespeelt om de prijs te bepalen kan hiermee rekening gehouden worden in de opbrengstbepaling door justitie. Dit kan leiden tot een meer rechtvaardige bestrafing voor de betrokkenen.

KU LEUVEN



Wat onderzoeken we (niet)?

- ▶ We onderzoeken de kennis of ervaring van mensen die in aanraking gekomen zijn met het drugsmilieu.
- ▶ We onderzoeken het effect van nieuwe technologieën en risico's van het vlak op de opbrengst en prijs.
- ▶ We onderzoeken *niet* de feiten waarvoor u veroordeeld bent.

Hoe doen we dit onderzoek?

- ▶ We analyseren literatuur en informatie op het internet.
- ▶ We doen gesprekken met gedetineerden in verschillende gevangenissen in België.
- ▶ We voeren experimenten uit op cannabisplantages om nieuwe technologieën te testen.
- ▶ We spreken met enkele experts binnen justitie en politie die in aanraking kwamen met plantages.

Meedoen aan dit onderzoek?

Bent u betrokken geweest bij de productie of handel van cannabis?

Ik wil graag uw algemene kennis of ervaring hierrond beluisteren in **een gesprek!**

- ▶ Vrijwillig (en ten allen tijde keuze om deelname stop te zetten).
- ▶ Geen invloed op verblijf in inrichting of strafzaak.
- ▶ Vertrouwelijk en onder 4 ogen.
- ▶ Volledig anoniem.
- ▶ Maximaal 1 uur.
- ▶ Resultaten over alle interviews heen (dus niet uw case specifiek).
- ▶ Gebruikt voor wetenschappelijke doeleinden voor een meer rechtvaardige bestraffing.
- ▶ Verloop volgens COVID-maatregelen opgelegd door DG EPI.



Morgen, **[datum]**, kom ik rond de middag langs om

- ▶ te bekijken of je nog vragen hebt
- ▶ te vragen of je hierover met mij in gesprek wil gaan?



De gesprekken zelf zullen plaatsvinden op **[datum]**.

Onderzoek

Hoe wordt de prijs van cannabis bepaald?

Alvast bedankt!

Elke Roevens
wetenschappelijk medewerker
elke.roevens@kuleuven.be

Deze studie werd goedgekeurd door
SMEC/KU Leuven (G-2021-3244-R2(MAR))

Voor eventuele klachten of andere bezorgdheden
omtrent ethische aspecten van deze studie:
Sociaal-Maatschappelijke Ethische Commissie van
KU Leuven, smec@kuleuven.be

De universiteit van Leuven en de universiteit van Gent doen een onderzoek naar de factoren die de prijs van cannabis bepalen.

Door inzicht in wat allemaal meespeelt om de prijs te bepalen kan hiermee rekening gehouden worden in de opbrengstbepaling door justitie. Dit kan leiden tot een meer rechtvaardige bestraffing voor de betrokkenen.



Wat onderzoeken we (niet)?

- ▶ We onderzoeken de kennis of ervaring van mensen die in aanraking gekomen zijn met het drugsmilieu.
- ▶ We onderzoeken het mogelijke effect van technologieën en risico's op de opbrengst en prijs.
- ▶ We onderzoeken *niet* de feiten waarvoor u veroordeeld bent.
- ▶ Dit onderzoek gebeurt *onafhankelijk* van justitie.

Hoe doen we dit onderzoek?

- ▶ We analyseren literatuur en informatie op het internet.
- ▶ We doen gesprekken met gedetineerden in verschillende gevangenissen in België.
- ▶ We voeren experimenten uit op cannabisplantages om nieuwe technologieën te testen.
- ▶ We spreken met enkele experts binnen justitie en politie die in aanraking kwamen met plantages.

Meedoen aan dit onderzoek?

Bent u betrokken geweest bij de productie of handel van cannabis?

Ik wil graag uw algemene kennis of ervaring hierrond beluisteren in **een gesprek!**

- ▶ Vrijwillig (en ten allen tijde keuze om deelname stop te zetten).
- ▶ *Geen* invloed op uw verblijf in de inrichting of uw strafzaak.
- ▶ Vertrouwelijk en onder 4 ogen.
- ▶ Volledig anoniem.
- ▶ Maximaal 1 uur.
- ▶ Resultaten over alle interviews heen (dus niet uw case specifiek).
- ▶ Gebruikt voor wetenschappelijke doeleinden voor een meer rechtvaardige bestraffing.
- ▶ Verloop volgens COVID-maatregelen opgelegd door DG EPI.

x

Ik verklaar begrepen te hebben wat de deelname aan dit onderzoek inhoudt en wil over dit thema graag een **gesprek** voeren in het komende **weekend ([datum])**. Deze gegevens worden daarna onmiddellijk vernietigd.

Ik wil graag deelnemen:

Naam en voornaam (in drukletters): -----

Celnummer: -----

Bij interesse tot deelname mag je deze invulstrook in gesloten omslag **afgeven ter attentie van [naam onderzoeker] ten laatste op [datum]**.