

03.04.2022

## אנרג'ין טכנולוגיות בע"מ – עדכון רבעון

צמיחה בהתקשרויות חדשות בפריקטים לביצוע בדיקות גנטיות ומסחור קניין רוחני; שיתוף פעולה עם תאגיד בינלאומי בפריקט פיתוח זני עגבניות שרי משופרים; ההכנסו קטנו מ-2020 בשל שינוי במודל העסקי למודלים עסקיים ארוכי טווח וחוזרים; גידול צבר ההזמנות במודל פיתוח קניין רוחני בתמורה לתמלוגים, יתרת מזומנים מספקת; מחיר היעד נותר ללא שינוי

אנרג'ין טכנולוגיות בע"מ (TASE: NRGN) היא חברת אגטק (AgTech) הפועלת בתחום המחקר והפיתוח של טכנולוגיה בתחום הבינה המלאכותית, לרבות כלי תוכנה, במטרה לנתח מידע גנטי על-בסיס Big Data, לטובת האצה ושיפור השבחה טבעית של צמחים ובעלי חיים בענף החקלאות והמזון העולמי.

### עיקרי הפעילות ברבעון הרביעי של 2021:

- ההכנסות ירדו מ-7.04 מיליון דולר ב-2020 ל-4.5 מיליון דולר ב-2021 בשל שינוי במודל העסקי של החברה – ממודל עסקי המבוסס בעיקרו על עסקאות שירות חד פעמיות, למודל עסקי שמתמקד בפריקטים ארוכי טווח וחוזרים (Recurring), לרבות עסקאות פיתוח קניין רוחני כנגד תמלוגים (מסחור) בדומה לחברות פארמה.
  - נכון ל-31.12.21 יתרת המזומנים והפיקדונות לזמן קצר בחברה הם כ-23 מיליון דולר (ברוטו), אשר צפויים להערכתה להספיק לביצוע תוכנית האסטרטגיות.
  - פתיחת מעבדה לבדיקות גנטיות בקנדה וסך צפי הכנסות מצטבר מבדיקות גנטיות עד שנת 2025 של 20 מיליון דולר.
  - צפי הכנסות מצטבר מעסקאות פיתוח קניין רוחני כנגד תמלוגים עד שנת 2025 בהיקף של 10-30 מיליון דולר.
  - החברה התקשרה עם חברה בינלאומית בהסכם לשיתוף פעולה לפיתוח ומסחור זני עגבניות שרי משופרים.
  - רשות החדשנות הישראלית אישרה מימון נוסף של 5 מיליון ש"ח במסגרת מאגד CRISPR-IL.
- אסטרטגיה** - החברה מעוניינת להפוך ל-one stop shop לכלל הצרכים הגנומיים של מטפחי צמחים ובעלי חיים כשותפה בכל תהליך פיתוח הזנים, לרבות בעלות (בלעדית או משותפת) על הקניין הרוחני (במודל דומה למודל שבו פועלות חברות פיתוח תרופות). אנו מעריכים כי אנרג'ין נמצאת בעמדה טובה לצמיחה בשל פוטנציאל הגידול בהכנסות, בסיס הלקוחות, הידע והמודל העסקי החדש שלה.
- בשורה התחתונה**, החברה פועלת לפי תוכנית אסטרטגית סדורה כולל שינוי מודל עסקי (ממכירות חד פעמיות למודל דמוי חברת פארמה ולכן הקיטון בהכנסות ב-2021). להערכתנו, לחברה די הון ליישם את האסטרטגיה; ברקע, מגמות עומק ("מגמה ירוקה", מחסור במזון וכולי) תומכות בטווח הארוך בעסקי החברה. לאור זאת אנו מותירים את מחיר היעד. נמשיך לעקוב ברבעון הבא אחר התקדמות החברה.

בורסה  
הבורסה לניירות  
ערך בתל אביב



סמל  
NRGN



ענף  
הייטק



תת-ענף  
תוכנה ואינטרנט



מחיר יעד למניה  
30.9 ₪



מחיר מניה בבורסה  
9.16 ₪



שווי החברה  
113.7 מיליון ₪



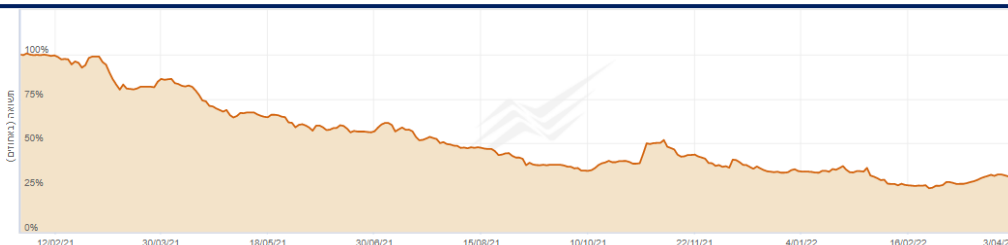
מס' המניות  
12.4 מיליון



מחזור מסחר יומי  
ממוצע  
256 מניות



תשואת המניה  
(מ-1 בינואר 2022)  
-12.09%



## עיקרי הפעילות ברבעון הרביעי של 2021:

- ב-1 באוקטובר התקשרה אנרג'ין בהסכם עם טופ סידס אינטרנשיונל בע"מ, חברה בבעלות מלאה של תאגיד Mitsui & Co, Ltd., במסגרתו שתי החברות יערכו יחד מו"פ ומסחר לאחר מכן של זני עגבניות שרי בעלות תכונות משופרות.
  - החברה תיישם את כלי הבינה המלאכותית שלה לשם האצה ודיוק של תהליך הטיפוח. טופ סידס תישא בעלויות שלב פיתוח המוצר, הפיתוח העסקי ומסחר הזנים המשופרים לחקלאים.
  - במידה והפרויקט יסתיים בהצלחה, אנרג'ין תהיה זכאית לתמלוגים ממכירת זנים משופרים בשיעורים בטווח של 35% - 70%, בהתאם להרכב הזנים. החברה מעריכה שההשקעה הצפויה שלה בפרויקט היא כ- 400 אלף דולר והמועד הצפוי לקבלת תמלוגים ראשונים הוא שנת 2025.
- ב-31 בינואר 2022 הודיעה החברה כי זיהתה אזור ייחודי בבסיס הגנטי של צמח העגבניה המהווה מקור עמידות למחלת וירוס הטובמו. האזור שזוהה יאפשר לחברה להמשיך בתהליך פיתוח תכונת העמידות.
- ב-30 בנובמבר, קיבלה החברה אישור מרשות החדשנות למימון נוסף בסך 5 מיליון ש"ח. המימון יינתן במסגרת מאגד CRISPR-IL, אותו מובילה החברה, לתקופת הפרויקט השנייה בת 18 חודשים, שתחילתה בנובמבר 2021. זהו השלב השני של פרויקט CRISPR-IL שהחל במאי 2020. מטרת הפרויקט היא לפתח מערכת מבוססת בינה מלאכותית לייעול ודיוק תהליכי עריכה גנטית למגוון שימושים שונים, לרבות: צרכים רפואיים, חקלאות, חקלאות ימית, טיפול בפסולת אורגנית ועוד.
- סיכום פעילות החברה בשנת 2021 ומבט קדימה:
  - מודל פיתוח קניין רוחני כנגד תמלוגים:
    - 10 הסכמים למסחר זרעי עגבניות עמידים למחלת וירוס הטובמו
    - 10 פרויקטים במודל פיתוח קניין רוחני בשלבי פיתוח והטמעה בשנת 2022
    - צפי מצטבר להכנסות של 10-30 מיליון דולר מתוצרי הפיתוח עד שנת 2025
  - בדיקות גנטיות:
    - השקת פעילות המעבדה לבדיקות גנטיות בקנדה
    - התקשרויות חדשות (חוזים חתומים) בסך 1.2 מיליון דולר לביצוע בדיקות גנטיות, גידול של פי 2.5 בהקף ההתקשרויות החדשות ביחס ל-2020
    - צפי הכנסות מצטבר מבדיקות גנטיות של 20 מיליון דולר עד שנת 2025
    - צפי להיקף ההתקשרויות חדשות (חוזים חתומים) בהקף של 2.5-3 מיליון דולר ו/או גידול של 10 עד 15 לקוחות בשנת 2022.
  - שירותים ומתן זכויות גישה לתוכנה באמצעות ענן:
    - הכנסות של 4.5 מיליון דולר בשנת 2021 ביחס ל-7.04 מיליון דולר בשנת 2020
    - צפי להתקשרויות חדשות (חוזים חתומים) בהיקף כולל של 8-16 מיליון דולר במהלך 2022

## תזת השקעה

חקלאות היא אחד מתחומי הטכנולוגיה והחדשנות הוותיקים ביותר שקיימים. מטרותיה השתנו מעט לאורך ההיסטוריה: מציאת דרכים להגדיל את התפוקה ולמקסם תכונות מפתח של יכולים או בעלי חיים, כגון גודל, טעם, צבע ועמידות בפני מזיקים. סטארט-אפים בתחום ה-Agtech מספקים לחקלאים מגוון אסטרטגיות וטכנולוגיות כדי לעזור לשפר את איכות היבול והתפוקה. אלה כוללים כלים למימון חקלאי, פתרונות ביוטכנולוגיה וגנומיקה שיכולים לשפר את התפוקות והחוסן, תוכנות לניהול חווה, והתמקדות מתפתחת ב-AI & ML - מונעי נתונים שיכולים לסייע לאוטומציה של קבלת החלטות.

סטארט-אפים מודרניים של אג-טק החלו למשוך מימון הון סיכון לפני כעשור, כשהתעשייה גייסה 322.2 מיליון דולר ב-2010. מאז, מימון הון סיכון באגטק גדל ל-6.1 מיליארד דולר ב-2020, ובקצב צמיחה שנתי של 33.8%. הגידול הנפיץ הזה הוא תוצאה ישירה של שני גורמים עיקריים: גידול אוכלוסין ושינויי אקלים. האוכלוסייה העולמית צפויה לגדול ל-9.8 מיליארד בני אדם עד 2050, מה שיגרום ליותר ביקוש למזון. במקביל, גזי חממה ואקלים מתחמם יוצרים אירועי מזג אוויר קיצוניים תכופים יותר ויותר המאיימים על תנובת היבול.

אנרג'ין טכנולוגיות בע"מ היא חברת אגטק (AgTech) הפועלת בתחום המחקר והפיתוח של טכנולוגיה בתחום הבינה המלאכותית, לרבות כלי תוכנה, במטרה לנתח מידע גנטי על-Big Data, לטובת האצה ושיפור השבחה טבעית של צמחים ובעלי חיים בענף החקלאות והמזון העולמי. החברה עושה זאת באמצעות פיתוח ומסחר טכנולוגית בינה מלאכותית (AI) וכלי תוכנה לניתוח מידע גנטי במטרה לשפר ולייעל את תהליך ההשבחה הטבעי של צמחים ובעלי חיים. הייחודיות של כלי התוכנה שהחברה מפתחת היא ביכולות ניתוח נפחי מידע גנטי גדולים (Big Data) באמצעות הפעלת כלי בינה מלאכותית (AI), המנתחים את כלל צירופי הגנים, מאתרים את ההרכב הגנטי המיטבי ומאפשרים לשפר את תכונות הצמח או בעל החיים באופן טבעי, באמצעות יצירת זנים חדשים. הטכנולוגיה של החברה היא טכנולוגיה פורצת דרך המאפשרת לחברה וללקוחותיה לפעול בקצב מואץ לשם השבחת צמחים ובעלי חיים בתחום החקלאות והמזון.

הטכנולוגיה של אנרג'ין נמצאת בשימוש נרחב ליצירת זנים עמידים למחלות ולתנאי אקלים, זנים בעלי הרכב תזונתי בריא יותר ואשר ממקסמים את פוטנציאל התנובה. בתחום הגנומיקה של הצמח, החברה מציעה מסדי נתונים ייחודיים בכלל הגידולים המובילים מסחרית וטכנולוגיות מבוססות בינה מלאכותית. הפתרונות שסיפקה החברה זכו לאימוץ רחב על ידי מספר ארגוני מחקר וחקנים תעשייתיים גדולים על פני כ-300 פרויקטים. רשימה חלקית של אותם שחקנים היא Syngenta Mondelez, Bayer Crop Science, Nestle ו-Bridgestone אשר משתמשות בכלי בינה מלאכותית של אנרג'ין כדי להתמודד עם אתגרים חקלאיים בתעשיות שונות לרבות מזון ומשקאות, גומי ותעשיית הנייר.

ליבת הטכנולוגיה של אנרג'ין היא כלי בינה מלאכותית מבוסס ענן, יחד עם מסד נתונים נרחב של מידע גנומי, נתוני ביצועי שדה, מידע על מזיקים, מחלות ועוד. מידע זה מוזן לכלי הבינה מלאכותית של אנרג'ין ומנבא באופן חישובי את הדרך להשגת זני עילית שמתחשבים במשתנים שהוזכרו בדרך של השבחה טבעית. ברגע שהזן החזוי מזוהה, הזן מיוצר באמצעות תהליך השבחה טבעי, או באמצעות עריכה גנטית/CRISPR. תהליך זה מאפשר לזנים משופרים להתפתח במחצית מהזמן ובמחצית מעלות המחקר והפיתוח.

ניתן ליישם ולנצל את הפתרונות של אנרג'ין בשלב מוקדם במחזור המו"פ כדי לזהות גנים מעניינים או בעייתיים. אנרג'ין מתכוונת להגדיל את עסקי פיתוח הקניין הרוחני לתכונות ולזרעים בתמורה לתמלוגים, כדי לפתור אתגרים ספציפיים של החקלאי בעבודה מול ארגוני טיפוח (חברות זרעים, מזון ומשקאות, תעשייה וכד'), כולל מתן פתרונות לשיפור היבול ואיכות התוצרת החקלאית, עמידות למחלות ומזיקים, עמידות לתנאי מזג אוויר קיצוניים ועוד.

החברה היא גם בין ספקי פתרונות הנתונים הגנומיים המובילים, מבוססי ענן עם יישומים בגידול בעלי חיים וצמחים כאחד. לחברה צוות מו"פ נרחב המציע פתרונות חדשניים בתחום הגנומיקה. יכולות אלו שולבו ואפשרו לחברה לזהות בקלות מספר תכונות קנייניות על פני קבוצה רחבה של גנומים צמחים שתוכל להעניק להם רישיון בעתיד.

אסטרטגיית החדירה לשוק של אנרג'ין מתאימה לטווח ארוך, והינה להפוך למענה בלעדי לכל הדרישות הגנומיות של צמחים ובעלי חיים. אנו מעריכים כי אנרג'ין נמצאת בעמדה טובה לצמיחה בשל פוטנציאל הגידול, הידע והמודל העסקי שלה.

### שוק

שלושת השווקים הבאים מקיפים חלקים משמעותיים מהשוק הניתן להתייחסות של אנרג'ין: טכנולוגיות ביואינפורמטיקה, בדיקות דנ"א (Genotyping) ומכירות זרעים וזנים לחקלאיים (הן טבעיים והן מהונדסים גנטית) - (GM).

**שוק הטכנולוגיות הביואינפורמטיקה** ליישומים חקלאיים הניב הכנסות של 3,296 מיליון דולר בשנת 2020 וצפוי להניב 7,509 מיליון דולר בשנת 2026, צמיחה עם קצב צמיחה שנתי מורכב של 14.7% בשנים 2021-2026. בשל העלייה בצורך להשתמש בביואינפורמטיקה כדי לזהות ולטפח תכונות ייחודיות וכמות ההזדמנויות הבלתי מטופלות ברחבי העולם, צפוי שהביקוש לטכנולוגיות ביואינפורמטיות יהיה עצום. פרוסט אנד סאליבן צופה שהצמיחה בהכנסות תנוע בין 13% ל-25%, תלוי ביישום היעד.

הזדמנות צמיחה מרכזית בשוק הביואינפורמטיקה היא מתן מענה לצורך בפתרונות ומערכות משולבות. הפתרון של אנרג'ין יכול לסייע לחברות ביואינפורמטיקה לפצות על המחסור בכוח אדם מיומן שמקשה על צמיחת השוק ומקל על המעבר שלהן לחברות פתרונות ומערכות משולבות.

**שוק הזרעים** הניב הכנסות של 42,424 מיליון דולר ב-2020 וצפוי להניב 54,926 מיליון דולר ב-2026, עם קצב צמיחה שנתי מורכב של 4.4% בשנים 2021-2026. זרעים שאינם מהונדסים גנטית יגדלו גם במהלך תקופת התחזית, כאשר כמה חקלאים, צרכנים, ממשלות ובעלי עניין רלוונטיים אחרים מתרחקים בהדרגה מזנים מהונדסים גנטית. הביקוש ליבולים שאינם מהונדסים גנטית עולה באסיה ובאיחוד האירופי, וכתוצאה מכך, גידולים אלה מקבלים פרמיה על פני זנים מהונדסים גנטית למרות תנובה נמוכה יותר.

אנרג'ין יכולה לסייע לחברות GM ושאנים GM להגביר את מאמצי המחקר והפיתוח שלהן ולהשיג במהירות זנים בעלי תכונות רצויות כמו הגברת עמידות בפני מזיקים וסובלנות לקוטלי עשבים ומזג אוויר שלילי, למשל בצורת.

**שוק טכנולוגיית בדיקות הדנ"א (Genotyping)** הניב הכנסות של 1,855 מיליון דולר בשנת 2020 וצפוי להניב 3,087 מיליון דולר עד 2026, עם קצב צמיחה שנתי מורכב של 8.9% בשנים 2021-2026. עם העלייה באימוץ הטכנולוגיות בשוק הגנומיקה של צמחים ובעלי חיים לאחר מגיפת COVID-19, גודל השוק של שירותי התמיכה צפוי לגדול בו זמנית עד 2026 כדי לתמוך באימוץ השירותים בקרב חוקרים וענקי תעשייה.

### תמצית הערכת השווי

אנרג'ין היא חברת צמיחה. לפיכך, ביססנו את הערכת השווי שלנו על מגמות שוק נוכחיות ועתידיות ועל הנחת החברה לפעילות עתידית. בשל הצמיחה הגבוהה בשוק האג-ביוטק והייחודיות של הפתרון המוצע על ידי אנרג'ין, אנו מעריכים שהחברה ממוקמת היטב לייצר צמיחה משמעותית בעתיד הנראה לעין.

אמדנו את השווי של אנרג'ין בהתבסס על אומדני שוק, עסקאות אחרונות ומכפילים. לאור כל הממצאים וההערכות (פירוט בהרחבה בגרסא האנגלית), אנו מעריכים את שווייה של החברה ב-381.4 מיליון \$; מחיר היעד בטווח של 29.4 \$ עד 32.4 \$ עם ממוצע של 30.9 \$.

## אודות החברה

אנרג'ין טכנולוגיות בע"מ היא חברת אגטק (AgTech) הפועלת בתחום המחקר והפיתוח של טכנולוגיה בתחום הבינה המלאכותית, לרבות כלי תוכנה, במטרה לנתח מידע גנטי על-בסיס Big Data, לטובת האצה ושיפור השבחה טבעית של צמחים ובעלי חיים בענף החקלאות והמזון העולמי. הטכנולוגיה של אנרג'ין נמצאת בשימוש נרחב ליצירת זנים עמידים למחלות ועמידים לשינויי אקלים, עם הרכבים תזונתיים בריאים יותר וממקסמת את פוטנציאל התשואה בכל שרשרת הערך. בתחום הגנומיקה של הצמח, החברה מציעה מסד נתונים עצום וטכנולוגיות מבוססות בינה מלאכותית למספר חברות זרעים וחקלאות מהגדולות ביותר. הכלים והשירותים של החברה כבר נמצאים בשימוש על ידי מספר חברות אגרוטק ומכוני מחקר ברחבי העולם.

במהלך שנת 2021 החברה מיקדה את פעילותה באמצעות שני מודלים עסקיים משלימים – מודל פיתוח קניין רוחני כנגד הכנסות מתמלוגים ומודל מכירת זכויות גישה לתוכנה באמצעות מחשוב ענן ושירותי ניתוח וייצור מידע גנטי.

להלן סיכום פתרונות המפתח של אנרג'ין:

- **פיתוח קניין רוחני:** במסגרת זו, החברה ממסחרת את תוצרי תהליך הפיתוח של קניין רוחני (בלעדי או במשותף) ללקוחות או לשותפים אשר רוכשים מהחברה רישיון (זכות שימוש) במוצר שפותח בתמורה לתשלום תמלוגים מההכנסות מהמוצרים שפותחו על ידי החברה. למועד זה, לחברה 10 פרויקטים לפיתוח קניין רוחני כנגד הכנסות מתמלוגים וכבר החלה למסחר חלק מפרויקטים אלו ללקוחותיה.
- **בדיקות גנטיות - SNPPer:** בספטמבר 2020 השיקה החברה את SNPPer, מוצר שעוזר לייעל את תהליכי הבדיקות הגנטיות (Genotyping) ולאסוף יותר מידע במקביל להפחתה של עלות בדיקות הדנ"א הרגילות בשיעור של עד 70%. SNPPer מבוסס על ניתוח נתונים גנומי עצום על אוכלוסיית גידול רחבה וגילוי של סט סמני הדנ"א המינימלי המייצג בצורה הטובה ביותר את המגוון הגנטי הטבעי שקיים באוכלוסיית ההשבחה. החברה מציעה פתרון בדיקות גנטיות בהתאמה אישית מלאה המנצל את הניסיון והנתונים של החברה במגוון מינים. בעקבות התובנות שנוצרו לחברה במסגרת פעילותה בפרויקטי בדיקות גנטיות, החלה החברה לפתח **ערכות דנ"א ייעודיות** המבוססות על מאגרי נתונים ייחודיים של החברה בגידולים נבחרים, לרבות סויה, קנולה, חיטה, תירס, המפ, עגבניה ועוד. ערכות דנ"א אלה מאפשרות לחברה להוזיל משמעותית את עלויות ייצור המידע הגנטי הנדרש לטובת שימוש בכלים החשובים בניית הבדיקות הגנטיות.
- **GenoMAGIC:** החברה מציעה פלטפורמה אנליטית מתקדמת לתחום הטיפוח אשר תומכת בקבלת החלטות טיפוח מרכזיות ולארגון ואחסון יעיל של נתונים גנומיים מסיביים. GenoMAGIC היא טכנולוגיה בינה מלאכותית המבוססת על ביג דאטה וענן המאפשרת לחשוף את ההרכב הגנומי המלא של פרט שנבדק במהלך תוכנית הטיפוח. המערכת יכולה לנתח מיליוני פרטים במקביל ועוזרת לזהות את הפרטים בעלי התוכן הגנטי הטוב ביותר שישמשו כהורים ליצירת הדור הבא של צאצאים במהלך תהליך הטיפוח ובכך מאפשרת לחזות את כלל שלבי תהליך הפיתוח הזנים והתכונות על גבי המחשב ובכך לחסוך ויעל את כלל תהליכי הטיפוח. מוצר ה-GenoMAGIC משתמש בין היתר בכלים חישוביים (אלגוריתם) נוספים שפיתחה החברה, כגון DeNovoMAGIC, PanMAGIC ו-TraitMAGIC. הכלים שצוינו לעיל מוצעים, בין היתר, ללקוחות החברה הקיימים והפוטנציאליים כשירותי ניתוח וייצור מידע גנטי.
- **שירותי ניתוח וייצור מידע גנטי:** במסגרת זו, מעניקה החברה ללקוחותיה שירותי ניתוח וייצור מידע גנטי, בהן הלקוח מקבל את תוצאות הניתוח של המידע הגנטי בהתאם לדרישות הספציפיות שהוגדרו על ידיו. החברה משווקת את שירותי ניתוח המידע הגנטי, לרבות מוצרים מסוג זה, תחת מספר שמות מסחריים, להלן העיקריים שבהם:
  - DeNovoMAGIC - במסגרת מוצר זה מעניקה החברה שירות ניתוח מידע המפענח את הרצף הגנומי של אורגניזם כלשהו באופן מלא ובדיוק רב.
  - PanMAGIC - מוצר המעניק שירות ניתוח מידע אשר משווה מספר רצפי גנומים של צמחים או בעלי חיים מאותו המין ומאתר את ההבדלים בדנ"א שלהם על מנת לספק תשתית יותר מקיפה ופחות מוטה לניתוחי מידע נוספים.

○ TraitMAGIC - מוצר המעניק שירות ניתוח מידע שמטרתו למצוא את המרכיבים הגנטיים הייחודיים השולטים בתכונה בעלת חשיבות מסחרית כגון צבע, מהירות הגדילה, הרכב החלבון ועוד.

להלן מספר דוגמאות של לקוחות ושותפים מובילים לפי שווקי יעד מרכזיים:

- זרעים ואגרוכימיה: BASF, Syngenta, Bayer Crop Science, Nuseed, TopSeeds, Sakata Seed America
- מזון ומשקאות: Nestle, Mondelez, Suntory
- חומרי גלם טבעיים: FuturaGene, Cotton Incorporated, Bridgestone
- קנאביס והמפ: Scotts, Cronos Group, Aurora, Kayagene, PureGene

המשימה של אנרג'ין היא לספק פתרונות מבוססים בינה מלאכותית (Artificial Intelligence) המאפשרים לשפר וליעל תהליכי השבחה טבעיים של צמחים ובעלי חיים. אנרג'ין מתכוונת להגשים את החזון הזה על ידי מינוף יתרונות הליבה שלה, לרבות שיפור תהליכי פיתוח זנים, מתן עלות נמוכה יותר, יעול וקיצור של פרויקטי מו"פ, שימוש רחב יותר בנתונים בתהליך קבלת החלטות, יעילות מוגברת של עלות בניהול Big Data גנומי שמסתמך על טכנולוגיות ענן (AWS), ורשת חזקה של שותפים אמינים ויעילים לניתוח גנומי.

### אסטרטגיה

האסטרטגיה ארוכת הטווח של אנרג'ין הינה להפוך ל- one stop shop לכל הדרישות הגנומיות בהשבחה של צמחים ובעלי חיים ללא תלות במיקום השותפים והלקוחות בשרשרת הערך החקלאית, החל מייצור נתונים עם מעבדות (לרבות המעבדה בקנדה) ודרך פעילויות המו"פ האחרות הכוללות בין היתר זיהוי המגוון הגנטי לייצור זנים חדשים ועד אספקת הזרעים\זנים לגופים שונים התומכים בחקלאים ברחבי העולם. מאז סוף שנת 2020 החברה מעורבת באופן פעיל בשותפות עם לקוחותיה במספר גידולים חקלאיים ובעלי חיים וגיאוגרפיות. החברה (באופן בלעדי או באמצעות שותף) משקיעה בפרויקט השבחה של זנים חדשים של צמחים ובעלי חיים, כך שהחברה הינה הבעלים של הזנים ו/או התכונות המשופרות וכן מרוויחה ממחסור התכונות או הזנים בתמורה לתמלוגים ממכירות.

### מודל עסקי

#### במהלך תקופת הדוח, פעלה החברה באמצעות מספר מודלים עסקיים משלימים:

1. מודל פיתוח קניין רוחני כנגד הכנסות מתמלוגים – למועד הדוח, החברה ממקדת את מירב מאמציה בפרויקטים של פיתוח קניין רוחני העשויים להניב לחברה הכנסות מתמלוגים, וככל שיבשילו לכדי מסחור, הינם בעלי פוטנציאל להשאת ערך לטווח ארוך לבעלי המניות וללקוחות החברה. במודל זה, החברה יוזמת ומובילה פרויקטים לפיתוח קניין רוחני עם שותפים (כגון פיתוח אפונה והמפ לתעשיית תחליפי הבשר או פיתוח עגבניות שרי באיכות גבוהה) או מפתחת קניין ללא תלות בשותף (כגון טיפוח קנולה עמידה למחלה פטרייתית).

למועד זה, החברה פועלת ב-3 קטגוריות מרכזיות במודל של פיתוח קניין רוחני:

- שיפור פיתוח תכונות ייחודיות
- פיתוח זני עלית חדשים/ייחודיים
- שיפור ופיתוח מרכיבי מזון

בפרויקט פיתוח הדדי השותף נהנה מהמוצר סופי (זנים או תכונות) ומשלם לחברה תמלוגים מהכנסותיה. לכן, המימון והסיכון העסקי של השותפים יורדים, שכן התשלום לחברה תלוי בהשגת יעדי הפיתוח ובהכנסות העתידיות של הלקוח. שיעורי התמלוגים עבור תכונות מפותחות יכולים לנוע בין 1%-15%, ועל תכונות מסוימות זנים חדשים בין 35%-70% מההכנסה של השותפים (בניכוי עלויות ייצור, שיווק והפצה), בפרויקטים בהם החברה אחראית על תהליך ההשבחה. במקרים מסוימים, השותפים משלמים גם מקדמה עבור הבטחת הזכות לשילוב התכונה או הזן המפותחים.

למועד הדוח, החברה העריכה את מספר פרויקטים מהותיים כדלקמן:

תחום/פרויקט	תקופת הפיתוח	סטטוס מסחור	צפי לתחילת הכנסות מתמלוגים	השוק הפוטנציאלי (זרעים)*	פוטנציאל הכנסות החברה מתמלוגים (לאורך כלל חיי הפרויקט)**
עמידות לוירוס הטובמו בעגבניות	2020-2022	10 חוזים חתומים	2023	< 500 מיליון דולר לשנה	100 מיליון דולר
עמידות למחלה פטרייתית בקנולה	2021-2025	טרם התחיל	2025	< 300 מיליון דולר לשנה	75 מיליון דולר
חלבון אלטרנטיבי מאפונה והמפ	2021-2023	טרם התחיל. קיים הסכם מסחור בקנדה במסגרת המאגד	2024	< 150 מיליון דולר לשנה	50 מיליון דולר
זני עגבניות שרי בעלי תכונות משופרות	2021-2023	טרם התחיל, קיים הסדר מסחור עם החברה השותפה	2025	< 25 מיליון דולר לשנה	10 מיליון דולר

2. בדיקות גנטיות - למועד הדוח, עיקר פעילות המסחור של החברה מתרכזת סביב ניתוח וייצור מידע גנטי מסוגים שונים לטובת תהליכי השבחה, לרבות מידע שנובע מבדיקות גנטיות שתוכננו על ידי הלקוח או על ידי חברות מתמחות. במודל זה החברה מספקת ללקוחותיה פתרון בדיקות דנ"א מלא הכולל תכנון פרויקט בהתאמה אישית, הפקת נתונים, ערכות דנ"א מהמדף (פאנלים גנטיים) וניתוחי בדיקות גנטיות. בדיקות אלו מזהות ביעילות את הפרטים בתוך אוכלוסיית ההשבחה הרחבה עם המבנה הגנטי הטוב ביותר. החברה מעריכה שעלויות הפתרון שלה נמוכות משמעותית בהשוואה לפתרונות הקיימים בשוק. בנוסף, בעקבות תוצאות מהפרויקטים הקיימים של החברה, הפתרון שלה משיג תוצאות מדויקות אף יותר מפתרונות אחרים הקיימים בשוק הבדיקות הגנטיות. בחודש אוקטובר 2021, השיקה החברה את המעבדה בססקטון (Saskatoon) במחוז ססקצ'ואן (Saskatchewan), קנדה. למועד הדוח, פעילות המעבדה החלה וזו תשרת לקוחות קיימים ולקוחות חדשים בנוגע לגידולים כגון: קנולה, חיטה, המפ, קטניות, תירס, סויה ועוד.

3. מודל מכירת זכויות גישה לתוכנה באמצעות מחשוב ענן ושירותי ניתוח וייצור מידע גנטי - במודל זה, הלקוח מתקשר עם החברה בעסקה (פרויקטלית או רב-שנתית), לקבלת גישה לתוכנה באמצעות מחשוב ענן ולקבלת שירותים נלווים, לבחירתו. למועד הדוח, מכירת זכויות הגישה לתוכנה באמצעות מחשוב ענן ושירותי ניתוח וייצור מידע גנטי הנלווים לה מהווה את מקור ההכנסות המרכזי של החברה. החברה ממשיכה לפתח את כלי התוכנה הקיימים, ולהוסיף כלים חדשים המוצעים ללקוחות יחד עם מוצרי תוכנה אחרים של החברה. החברה תומכת בלקוחותיה בפרויקטים אסטרטגיים ארוכי טווח, כאשר התמיכה הינה מלאה וכוללת שירותים המותאמים לצרכי הפרויקט, כגון: אנליזות מורכבות, פתרונות ענן וכיו"ב.

אנו מאמינים שהמודלים המשלימים הנ"ל מועילים לאנרג'ין משתי סיבות עיקריות:

א. החברה תוכל לצבור ידע ומידע גנטי בכל פרויקט, אשר ישפרו את היתרון התחרותי שלה ויתמוך בצמיחתה העתידית ויהווה גורם מבדל מכריע.

ב. המודל העסקי הנזכר מאפשר לחברה להתקדם בשרשרת הערך ולהשיג את הערך הפוטנציאלי המירבי על פני שרשרת הערך החקלאית שלא היה נגיש קודם לכן (באמצעות תמלוגים שיתקבלו מלקוחותיה).



נכון למועד הדוח, יתרת האמצעים הכספיים (מזומנים, ופיקדונות בנקאיים לזמן קצר) העומדים ברשותה של החברה הסתכמו בכ- 23 מיליון דולר (ברוטו), והחברה צופה שיש בהם כדי לספק את צרכיה בהתאם לתכניתיה העסקיות, ללא צורך במימון נוסף. בנוסף, החברה פועלת לאיתור והשגת חלופות מימוניות כדוגמת מענקים ממשלתיים.

**לפירוט אודות מרכיבי השווי ראה הדו"ח המקיף בשפה האנגלית.**

## תניות פטור והבהרות

מסמך זה מהווה תמצית בעברית של עבודת האנליזה המפורטת באנגלית ("עבודת האנליזה") ומשמש אך ורק כנספח לעבודת האנליזה באנגלית ("הנספח בעברית"), לצורך נוחיות במתן מידע ראשוני לקורא בעברית. הנספח בעברית אינו מהווה בפני עצמו עבודת אנליזה ואין לקבל החלטות כלשהן, ובכלל זה החלטות השקעה לגבי ניירות הערך של החברה המסוקרת, על סמך המידע הקיים בו. פרוסט אנד סאליבן מחקר וייעוץ בע"מ, כמו כל קבוצת פרוסט אנד סאליבן, או כל מי הקשור במי מהן, לא יישאו בכל אחריות לכל נזק מסוג כלשהו אשר עלול להיווצר כתוצאה משימוש בעבודת האנליזה ובפרט, בנספח בעברית. בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, עמימות או שונות בין עבודת האנליזה באנגלית לבין הנספח בעברית – ייגבר האמור בעבודת האנליזה באנגלית. אין בהתקשרות עם הבורסה להשתתפות בתכנית לסיקור חברות ציבוריות משום אישור או הסכמה של הבורסה או של רשות ניירות ערך לתוכן עבודת ניתוח (אנליזה) או להמלצות הכלולות בה. יודגש כי החתום על האנליזה הוא בעל רישיון יועץ השקעות המוגבל לאנליזה בלבד. יש לקרוא את עבודת האנליזה באנגלית במלואה, לרבות תניות הפטור, הגילויים וההנחיות לגבי קבלת החלטות השקעה הכלולים בעבודת האנליזה – כולם חלים גם על הנספח בעברית.

## על פרוסט אנד סאליבן

פרוסט אנד סאליבן\* הינה החברה המובילה עולמית בייעוץ ומחקר אסטרטגי ופיננסי כמו גם במחקרי שוק ומחקרים בטכנולוגיים. פרוסט אנד סאליבן מורכבת מצוות משולב של יותר מ-1,800 יועצים, אנליסטים ומומחים במעל ל-50 סניפים על פני ששת היבשות. סניף החברה בישראל הוא בהרצליה פיתוח. פרויקט האנליזה בשיתוף עם הבורסה לניירות ערך בתל אביב משלב בין יכולות פיננסיות ומחקר אובייקטיבי לבין הבסיס המחקרי הנרחב אשר נצבר בחברה בתחומים רבים כגון תחום הטכנולוגיות הרפואיות, מדעי החיים, אבטחת סייבר, ICT, אנרגיה מתחדשת ותחומים תעשייתיים אחרים, כאשר כל מחקר מבוסס על עשרות אלפי מחקרי שוק וטכנולוגיה ותחזיות כלכליות. לקבלת מידע נוסף עלינו: [www.frost.com](http://www.frost.com). לקבלת גישה לדוחות שלנו ומידע נוסף על פרויקט האנליזה [www.frost.com/equityresearch](http://www.frost.com/equityresearch).

\*פרוסט & סאליבן ייעוץ ומחקר בע"מ הינה חברה בת בבעלות מלאה של פרוסט אנד סאליבן, רשומה ומוסמכת בישראל כחברה לייעוץ השקעות.

## מהי אנליזה אובייקטיבית?

מרבית האנליזות אודות חברות ציבוריות מבוצעות לעיתים על ידי גורמים בעלי אינטרס פיננסי בחברות המסוקרות כגון חברות מתחום ה-sell side או חתמים בעלי אינטרס פיננסי מובהק. מטרת פרויקט האנליזה היא לספק מחקר אובייקטיבי על ידי חברת מחקר ייעוץ ומחקר שאין לה כל אינטרס פיננסי בחברות המסוקרות וחלות עליה הגבלות רגולטוריות רבות על ידי הרשות לניירות ערך שנועדו למנוע הטיות. יודגש כי האנליזה אינה מהווה ייעוץ השקעות ויש להתייחס להתניות השונות המצוינות לעיל.

## מה היא תוכנית האנליזה בשיתוף הבורסה לניירות ערך בתל אביב (TASE)?

פרוסט אנד סאליבן גאה על בחירתה על ידי הבורסה לניירות ערך להשתתף בפרויקט האנליזה שיזמה הבורסה. במסגרת התוכנית, פרוסט אנד סאליבן מפרסמת דוחות מחקר על חברות טכנולוגיה אנרגיה וביומד הנסחרות בבורסה לניירות ערך בתל אביב, ומפיצה אותן באמצעות מערכת ההודעות של הבורסה ובאמצעות ערוצי מדיה עסקיים מובילים כגון בלומברג, רויטרס וכיוצא בזה. המטרות העיקריות של התוכנית הן להגביר את המודעות הגלובלית של חברות אלו ולהאפשר קבלת החלטות השקעה מושכלות יותר על ידי המשקיעים המעוניינים להשקיע בתחומי ההיטק המגוונים.

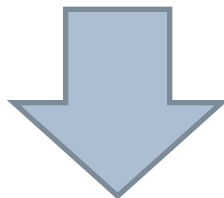
### לכל שאלה או בקשה:

ד"ר טיראן רוטמן

ט: +972 (0) 9 950 2888

מ: [equity\\_research@frost.com](mailto:equity_research@frost.com)

**למען נוחות הקריאה, אנו מצרפים את הדו"ח המלא באנגלית בהמשך**



## Investment Thesis

Agriculture is one of the oldest areas of technology and innovation in existence. Its objectives have changed little throughout history: finding ways to increase yields and maximize key traits of crops or animals, such as size, flavor, color, and resistance to pests. Agtech startups provide farmers with a variety of strategies and technologies to help improve crop resiliency and output. These include agrifinance tools, biotech solutions that can improve yields and resiliency, farm management software, and an emerging focus on data-driven AI & ML that can help automate decision making.

Modern Agtech startups began attracting venture funding roughly a decade ago, with the industry raising \$322.2 million in 2010. Since then, VC funding in agtech has grown to \$6.1 billion in 2020, a 33.8% CAGR. This explosive growth is a direct result of two primary factors: population growth and climate change. The global population is expected to swell to 9.8 billion people by 2050, driving more demand for food.<sup>i</sup> At the same time, greenhouse gases and warming climates are creating increasingly frequent extreme weather events that threaten crop yields.

NRGene Technologies Ltd. is an AgTech company engaged in the research and development of technology in the field of artificial intelligence, including software tools, with the aim of analyzing genetic information based on Big Data, for the purpose of accelerating and improving natural development of crops and animals in the global agriculture and food industry. The company does this through the development and commercialization of artificial intelligence (AI) technology and software tools for genetic information analysis in order to improve and streamline the natural improvement process of crops and animals. The uniqueness of this technology lays in its ability to analyses all gene combinations, locate the optimal genetic composition and enable the improvement of plant or animal traits naturally, by creating new varieties in an accelerated way.

NRGene's technology is widely used to create disease-resistant and climate-resilient varieties with healthier nutritional compositions and maximizes yield potential. In the field of plant genomics, the company offers a vast proprietary database and AI-based technologies. The solutions provided by the company have been widely accepted by several research organizations and big industrial players across ~300 projects. To name a few, Syngenta, Bayer Crop Science, Mondelez, Bridgestone and Nestle are using NRGene's AI tools to improve agriculture production in various industries, including food & beverage, rubber, and paper & pulp industries.

The core of NRGene's technology is its cloud-based AI tool coupled with its extensive database of genomic information, field performance data, and information on pests, diseases, and seed and irrigation considerations. This information is fed into NRGene's AI model and computationally predicts elite varieties that consider the mentioned variables. Once the predicted variety is identified, then the variety is produced either using an expedited breeding process, gene editing, or CRISPR. This process allows improved varieties to develop in **half of the time and at half the research and development costs**.

NRGene's solution can be applied and utilized early in the R&D cycle to identify interesting or problematic genes. NRGene intends to grow its seed and traits royalty business to solve specific challenges on the farm directly and to breeding organizations (seed, food & beverage, processor, retailer, etc.), including offering diseases resistance, drought-resistant, and pest-resistant varieties.

The company is also among the most trusted emerging cloud-based genomic data solution providers with applications in both animal and plant breeding. The company has an extensive R&D team that offers innovative solutions in the field of genomics. These capabilities have been combined and have allowed the company to easily identify several proprietary traits across a wide set of plant genomes that it can license in the future.

NRGene's long-term go-to-market strategy is to become a one-stop shop for all plant and animal breeding genomic requirements. We deem that NRGene is in a strong position for growth due to its initially large customer base, scalability potential, know-how, and agile business model.

### Market

The following three markets encompass significant portions of NRGene's addressable market: bioinformatics technologies, genotyping, and seeds (both genetically modified (GM) and non-GM).

**The bioinformatics technology market** for agricultural applications generated revenue of \$3,296 million in 2020 and is expected to generate \$7,509 million in 2026, growing with a CAGR of 14.7% in 2021-2026.

Due to the rise of the need to use bioinformatics to identify and cultivate unique traits and the amount of unaddressed opportunities across the world, it is expected that the demand for bioinformatic technologies will be immense. In general, Frost & Sullivan expects that revenue growth will range from 13% to 25%, dependent on the target application.

A key growth opportunity in the bioinformatics sector is addressing the need for integrated solutions and systems. *NRGene's solution could help bioinformatics firms compensate for the lack of skilled personnel that hampers the market growth and facilitate their transition into integrated solutions and systems companies.*

**The seed market** generated revenue of \$42,424 million in 2020 and is expected to generate \$54,926 million in 2026, growing with a CAGR of 4.4% in 2021-2026. Non-GM Seeds will also grow during the forecast period as some farmers, consumers, governments, and other relevant stakeholders slowly move away from GM-produced varieties. Non-GM crop demand is rising in Asia and the EU, and consequently, these crops command premia over GM varieties despite possible lower yields.

*NRGene could help GM/non-GM companies boosting their R&D efforts and quickly achieve varieties with desirable traits such as increasing resistance to pests and tolerance to herbicides, and adverse weather (e.g., drought).*

**The genotyping technology market** generated revenue of \$1,855 million in 2020 and is expected to generate \$3,087 million by 2026, growing with a CAGR of 8.9% in 2021-2026. With the rise in the adoption of technologies in the plant and animal genomics market post COVID-19 pandemic, the market size of support services is expected to grow simultaneously by 2026 to facilitate the adoption of services amongst the researchers and industrial giants.

### Valuation summary

NRGene is a growth firm. Thus, we based our valuation on current and future market trends and the company's assumption for future operations. Due to the high growth in the Ag Biotech market and the uniqueness of NRGene solution, we estimate the company is well-positioned to generate significant growth in the foreseeable future.

**We conducted NRGene's valuation using market benchmarks from recent deals and analysis of VC's activity; Given the assessments and findings mentioned above, we value the company's stock price target in the range of NIS 29.4 to NIS 32.4, and a mean of NIS 30.9.**

## 1. Company Overview

### 1. Company Description

NRGene Technologies Ltd. is an AgTech company engaged in the research and development of technology in the field of artificial intelligence, including software tools, with the aim of analyzing genetic information based on Big Data, for the purpose of accelerating and improving natural development of crops and animals in the global agriculture and food industry. NRGene's technology is widely used to create disease - resistant and climate - resistant varieties, with healthier nutrients and maximizes the yield potential throughout the value chain. In the field of plant genomics, the company offers a huge database and artificial intelligence based technologies to some of the largest seed and agriculture companies. The company's tools and services are already in use by a number of AgTech companies and research institutes around the world.

During 2021, the company focused its activities through two complementary business models - an intellectual property development model against royalty income and a model of SaaS-based offering (subscription model) and genetic information analysis and production services.

The following is a summary of the company's key solutions:

- **Intellectual property development:** In this framework, the company commercializes the products of the intellectual property development process (exclusively or jointly) to customers or partners who purchase from the company a license (right of use) of the developed product in exchange for royalties from the products developed by the company. As of this date, the company has 10 intellectual property development projects against royalty income and has already begun the commercialization of some of these projects to its clients.
- **Genetic testing – SNPer (Genotyping):** In September 2020, the company launched SNPer, a product that helps streamline genetic testing (Genotyping) processes and gather more information while reducing the cost of standard DNA testing by up to 70%. SNPer is based on a huge genomic data analysis of the population extensive growth and discovery of the minimal set of DNA markers that best represents the natural genetic diversity that exists in the breeding population. The company offers a fully customized genetic testing solution that leverages the company's experience and data in a variety of species. Following the insights created for the company as part of its activities in genetic testing projects, the company began to develop **dedicated DNA kits** based on the company's unique databases in selected crops, including soy, canola, wheat, corn, hemp, tomato

and more. These DNA kits allow the company to discount significantly the costs of producing the genetic information required for the use of the computational tools in the analysis of the genetic tests.

- **GenoMAGIC:** The company offers an advanced analytical platform for the field of breeding which supports the making of key breeding decisions and the efficient organization and storage of massive genomic data. GenoMAGIC is an artificial intelligence technology based on big data and cloud that allows to reveal the full genomic composition of an individually tested sample as part of the breeding program. The system can analyze millions of details simultaneously and helps identify the individuals (crops/varieties) with the best genetic content that will serve as parents to create the next generation of offspring during the breeding process thus enabling predicting all stages of the process development of varieties and traits on the computer thus saving and streamlining all breeding processes. The GenoMAGIC product uses, among other things, other computational tools (algorithms) developed by the company, such as DeNovoMAGIC, PanMAGIC and TraitMAGIC. The tools mentioned above are offered, among other things, to the company's existing and potential customers as genetic information analysis and production services.
- **Genetic information analysis and production services:** In this framework, the company provides its customers with genetic information analysis and production services, in which the customer receives the results of the analysis of the genetic information in accordance with the specific requirements defined by him. The company markets the genetic information analysis services, including products of this type, under a number of trade names, the main ones of which are:
  - **DeNovoMAGIC** - As part of this product, the company provides an information analysis service that decodes the genomic sequence of an organism fully and with great accuracy.
  - **PanMAGIC** - a product that provides information analysis service that compares multiple genomic sequences of crops or animals of the same species and locates the differences in their DNA to provide a more comprehensive and less biased infrastructure for further information analysis.
  - **TraitMAGIC** - a product that provides an information analysis service that aims to find the unique genetic components that control a trait of commercial importance such as color, growth rate, protein composition and more.

Here are some examples of leading clients and partners by major target markets:



- Seeds and agrochemistry: BASF, Syngenta, Bayer Crop Science, Nuseed, TopSeeds, Sakata Seed America
- Food & beverage: Nestle, Mondelez, Suntory
- Natural Raw Materials: Bridgestone, FuturaGene, Cotton Incorporated
- Cannabis and Hemp: Scotts, Cronos Group, Aurora, Kayagene, PureGene

NRGene's mission is to provide artificial intelligence-based solutions that enable the enhancement and streamlining of natural plant and animal improvement processes. NRGene intends to fulfill this vision by leveraging its core benefits, including improving variety development processes, providing lower cost, streamlined and shortened R&D projects, wider use of data in the decision-making process, and increased cost-effectiveness in managing Big Data genomics which relies on cloud technologies (AWS), and a strong network of reliable and efficient partners for genomic analysis.

### **Strategy**

NRGene's long-term strategy is to become a one-stop shop for all genomic requirements in the development of crops and animals regardless of the location of partners and customers in the agricultural value chain, from data generation with laboratories (including the laboratory in Canada) and through other R&D activities including Identification of the genetic diversity for the production of new varieties until the supply of seeds / varieties to various organizations that support farmers around the world. Since the end of 2020 the company has been actively involved in partnership with its customers in a number of agricultural and animal crops and geographies. The company (exclusively or through a partner) invests in the development project of new varieties of crops and animals, so that the company owns the improved varieties and / or traits and benefits from the commercialization of traits or varieties in exchange for royalties from sales.

### **Business Model**

During the reporting period, the company operated using a number of complementary business models:

1. **Intellectual property development model against royalty income** - As of the date of the report, the company focuses most of its efforts on intellectual property development projects that may generate royalties for the company, and as they mature into commercialization, have the potential to carry long-term value to shareholders and customers. In this model, the company initiates and leads intellectual property development projects with partners (such as pea and hemp development for the alternative protein industry or high-quality cherry tomato varieties

development) or develops property independent of the partner (such as breeding canola resistant to clubroot (fungal disease)).

To date, the company operates in 3 main categories in the model of intellectual property development:

- Improving the development of unique traits
- Development of new / unique elite varieties
- Improving and developing food ingredients

In a mutual development project, the partner receives the final product (varieties or traits) and pays the company royalties from its revenues. Therefore, the financing and business risk of the partners is decreased since the payment to the company depends on the achievement of the development goals and the future income of the customer. Royalties for developed traits can range from 1% -15%, and for certain traits and varieties between 35% -70% of the partners' income (less production, marketing, and distribution costs), in projects where the company is responsible for the breeding process. In some cases, the partners also pay a down-payment for securing the right to integrate the developed trait or variety.

As of the date of the report, the Company has assessed several material projects as follows:

<u>Project</u>	<u>Development period</u>	<u>Commercialization status</u>	<u>Expected period for initial royalties</u>	<u>Potential market per year (seeds/varieties)</u>	<u>Expected royalties (Life Time Value of 10 years)</u>
ToBRFV resistance in tomatoes	2020-2022	10 signed commercialization agreements	2023	Higher than 500 million \$ / year	100 million \$
Clubroot resistance in Canola	2021-2025	Not yet begun	2025	Higher than 300 million \$ / year	75 million \$
Alternative Protein from Pea and Hemp (alternative protein)	2021-2023	Not yet begun (part of consortia agreement in Canada)	2024	Higher than 150 million \$ / year	50 million \$
high-quality	2021-2023	Not yet begun (the	2025	Higher than 25	10 million \$

cherry tomato varieties		partner is responsible for commercialization)		million \$ / year	
-------------------------	--	---	--	-------------------	--

2. Genetic testing (Genotyping) - As of the date of the report, most of the company's commercialization activity focuses on the analysis and production of various types of genetic information for the benefit of improvement processes, including information derived from genetic testing designed by the customer or by specialized companies. In this model, the company provides its customers with a complete DNA testing solution that includes custom project planning, data production, off-the-shelf DNA kits (generic panels) and genetic testing analysis. These tests effectively identify the individuals (plant/variety) within the broad breeding population with the best genetic structure. The company estimates that its solution costs are significantly lower compared to existing solutions in the market. In addition, following results from the company's existing projects, its solution achieves even more accurate results than other existing solutions in the genetic testing market. In October 2021, the company launched the Saskatoon Laboratory in the province of Saskatchewan, Canada. As of the date of the report, the laboratory activity has begun and it will serve existing customers and new customers regarding crops such as: canola, wheat, hemp, legumes, corn, soy and more.
3. SaaS-based offering (subscription model) and genetic information analysis and production services - In this model, the customer enters into a transaction with the company (project or multi-year), to access the software through cloud computing and to receive support and auxiliary services, of his choice. As of the date of the report, the sale SaaS-based subscriptions and production of genetic information that accompanies it is the company's main source of revenue. The company continues to develop existing software tools, and add new tools offered to customers along with other company software products. The company supports its customers in long-term strategic projects, where the support is complete and includes services tailored to the needs of the project, such as: complex analyzes, cloud solutions, etc.

We believe that the above complementary models are beneficial to NRGene for two main reasons:

- A. The company will be able to accumulate knowledge and genetic information in each project, which will enhance its competitive advantage and support its future growth and will be a crucial differentiating factor.
- B. The mentioned new business model allows the company to advance in the value chain and achieve the maximum potential value over the agricultural value chain that was not previously accessible (through royalties received from its customers).

As of the date of the report, the balance of the financial means (cash, and short-term bank deposits) available to the Company are approx. USD 23 million (gross), and the company expects to be able to meet its needs in accordance with its business plans, without the need for additional financing. In addition, the company works to locate and obtain financing alternatives such as government grants.

## 2. Intellectual Property

The company has successfully assembled ~300 projects (over 600 genomes) of more than 80 species of crops and animals which some are stored and used in its internal database by applying proprietary AI models. The databases include crops that are the most commonly planted in the world (e.g., wheat, maize, rice and soybean), the most fecund (e.g., sugar cane, sugar beets and tomatoes), and crops that generate the most revenue for producers (e.g., hemp and cannabis). The company is also among one of most trusted emerging cloud-based genomic data solution providers with applications in both plant and animal breeding. The company has an extensive R&D team that offers innovative solutions in the field of genomics. These capabilities have been combined and has allowed the company to easily identify several proprietary traits across a wide set of plant genomes that it can license in the future.

## 3. Key Projects and Grants

Below is a summary of NRGene's key projects, partnerships and collaborations:

Partner	Type
<b>Protein Industries Canada, Farmer's Business Network Canada, Inc., Pulse Genetics and Manitoba Harvest</b>	Partnership and Collaboration
<b>Government of Saskatchewan (NRC-IRAP and Innovation Saskatchewan)</b>	Business Expansion
<b>BGI</b>	Partnership and Collaboration
<b>MacroGen Corp</b>	Partnership and Collaboration
<b>Bridgestone</b>	Partnership and Collaboration
<b>Bayer Crop Science</b>	Licensing Agreement
<b>Syngenta</b>	Licensing Agreement
<b>Mitsui &amp; Co. (TSI)</b>	Partnership and Collaboration
<b>Philoseed (ToBRFV)</b>	Partnership and Collaboration

CRISPR-IL

Partnership and Collaboration

GAIN4CROPS consortium under Horizon 2020

Partnership and Collaboration

## 2. Technology overview

### 1. Main Applications

NRGene has completed comprehensive genomics projects for over >80 versatile species of crops and animals using its proprietary technology. This vast experience enables NRGene to address a wide range of markets that rely on agricultural crops and animals. However, four key end industries are targeted where the value of NRGene's technology has been demonstrated. These key industries include seed and agricultural chemical companies who are investing in R&D in order to discover new varieties, food & beverage companies who are seeking specific ingredients to improve their product's quality and reliability, natural raw material companies (e.g., paper & pulp, rubber, natural fiber) who are seeking the same thing, and cannabis & hemp companies who are always looking for high quality varieties to produce value-adding products in order to stay competitive. NRGene's solution can be applied and utilized early in the R&D cycle in order to identify interesting or problematic genes and NRGene also intends to grow its IP development in exchange for royalty revenues business aimed at directly solving specific challenges on the farm including offering varieties and traits that are disease resistance, drought tolerant, and pest resistant.

### 2. Summary of Technology

The core of NRGene's technology is its cloud-based AI tool coupled with its extensive database (e.g., Big Data) of genomic information coupled with information on pests, diseases, and seed and irrigation considerations. This information is fed into NRGene's AI model and computationally predicts the most favorable genetic makeup of elite varieties that include all the aforementioned considerations. This information is easily integrated into the development phase of their customers and generates insight and a simple roadmap to advance their breeding programs. Once the predicted variety is identified, then the variety is produced either using an expedited natural breeding process, gene-editing or CRISPR technologies. This process allows improved varieties to be developed in half of the time and at half the research and development costs.

## 1. Markets overview

### Global Bioinformatics Market for Agricultural Applications

The bioinformatics technology market for agricultural applications generated revenue of \$3,296 million in 2020 and is expected to generate \$7,509 million in 2026, growing with a CAGR of 14.7% during the period 2021-2026. The market growth drivers of bioinformatics technology are attributed to the increasing demand for nucleic acid sequencing of the plant due to the reduction in the sequencing cost. Moreover, utilization in analysis, annotation, and storage of data, and expanding initiatives from government and private organizations to cater to the increasing food demand is expected to boost the growth of the market in the coming years. In 2020, the bioinformatics technology segment experienced a significant increase in the plant genome market due to the COVID-19 pandemic as majority of the industries have limited their operation due to lockdown being imposed to contain the spread of the virus. Therefore, the adoption of bioinformatics technologies is expected to rise, owing to the application of bioinformatic technology such as storing, retrieving, and analyzing the relevant biological data.

During the forecast period 2021-2026, the APAC region is expected to flourish as one of the most lucrative markets for plant genomics. APAC region is expected to exhibit significant growth opportunities for bioinformatics market for agricultural applications due to the increased optimism in the economic conditions of these countries. The countries in this region will witness rapid development of its bioinformatics technologies for agricultural applications due to increasing urban population size, growing market penetration of advanced technologies, and favorable government investments on the adaptation of innovative farming technologies.

In general, Frost & Sullivan expects that revenue growth will range from 13 to 25%, dependent of target application. Even row crops, the largest segment at \$1,361 million in 2020 will grow at an expected CAGR of 13.9% and approach \$2,900 million by 2026. The bioinformatics market for cannabis applications is expected to witness the greatest growth. In 2020, the bioinformatics market for cannabis applications was \$61 million and is on track to hit \$232 million by 2026 given a CAGR of 24.8% during the forecast period. Legumes are another category that will become increasingly important for bioinformatics technologies due to the rising demand for alternative meats/proteins. In 2020, the bioinformatics market for legume applications was \$92.4 million and is on track to hit \$248 million by 2026 given a CAGR of 17.9% during the forecast period.

## Global Seeds Market

The seed market generated revenue of \$42,424 million in 2020 and is expected to generate \$54,926 million in 2026, growing with a CAGR of 4.4% during the period 2021-2026. The market growth drivers of seeds are attributed to significant gains in GM corn cultivation in developing and growing countries, though discouraging political views might slow down this expected progress. Geographical expansion will support this growth, such as drought resistant corn in Africa, and specific crops in Asia. Newer GM crops in GM crop growing countries such as GM apple and potato, oilseeds with modified fat contents for healthier oil, and oilseeds with higher protein content are also expected to support market growth during the forecast period. Finally, engineering seeds to be compatible with certain pesticides will also support market growth, though this may create product dependence from farmers. Gene-editing techniques offer modified crop traits at much lower costs, making seeds more affordable and easier to increase market penetration.

In 2020, APAC was the largest seed market in the world, reporting annual revenue of \$19,920 million and is expected to grow at a compound annual growth rate of 4.7% during the forecast period. Europe is also a significant region of the seed market, recording \$11,674 million in 2020, though growth is expected to be slightly slower than the global average at 3.7% during the forecast period. The North American recorded total seed market sales of \$3,689 million in 2020 and is expected to grow at a CAGR of 6.0% during the forecast period. The higher than global average growth rate for the U.S. seeds is attributed to farmers seeking greater efficiencies in maize and oilseed production coupled with the string growing cannabis seeds market.

In general, the seed market is a mature market, but with the advent of plant genetics, Frost & Sullivan expects that revenue growth will range from 3 to 6% for most crops, depending of target application. Row crops are the largest segment at \$29,552 million in 2020 will grow at an expected CAGR of 4.0% during the forecast period and approach \$37,350 million by 2026. Continued adoption of GM seeds for row crops in new regions will support market growth during the forecast period. The cannabis seeds market is expected to witness the greatest growth; in 2020, the seeds market for cannabis was \$312 million and is on track to hit \$875 million by 2026 given a CAGR of 18.7% during the forecast period. Growth in the use of cannabis products in under-penetrated regions will support market growth during the forecast period. Legumes are another category that will become increasingly important for seed supply due to the rising demand for alternative meats/proteins. In 2020, the legume seeds market was \$2,216 million and is on track to hit

\$3,300 million by 2026 given a CAGR of 6.9% during the forecast period. Vegetable seeds are also a part of a significant market space. Demand growth for vegetable seeds is expected to be 5.0%, compounded annually over the forecast period, and approach \$7,920 million by 2026.

### Global Market for Genetic Testing - Genotyping Services (Total R&D Expenditure of Seed Manufacturers and Animal Breeders on Genotyping Services)

The genotyping technology segment generated revenue of \$1,855 million in 2020 and is expected to generate \$3,087 million by 2026, growing with a CAGR of 8.9% during the forecast period 2021-2026. The market growth of genotyping technology is attributed to facilitate the evaluation of genetic inconsistency in existing crops and livestock and to develop the crop/animal with high nutritional content. Moreover, the adoption and utilization of genotyping is rapidly increasing in several research centers and universities across the globe to produce novel products that are also fueling the growth of the market. With the ongoing pandemic, agriculture industries are operating with a limited workforce. Therefore, the research and development for plant and animal genomics will contract due to the ongoing COVID-19 conditions in many parts of the world, thereby impacting the genotyping market.

The US market for genotyping services for agricultural applications generated revenue of \$758 million in 2020 and is expected to generate \$1,153 million in 2026, given a CAGR of 7.3% during the 2021-2026 forecast period, thus making it the largest region in terms of current adoption. The large market share of the region has been attributed to the developing advanced technology-based infrastructure, growing government and academic support and initiatives to adopt innovative technologies in the agriculture industry, and an increasing number of companies, which offer genomics services in the region. Europe is also a significant market segment for genotyping services. The European market for genotyping services for agricultural applications generated revenue of \$468 million in 2020 and is expected to generate \$669 million in 2026, given a CAGR of 6.1% during the 2021-2026 forecast period. The fastest growing region is expected to be APAC. During the forecast period 2021-2026, the APAC region is expected to grow at a compound annual growth rate of 12.6% and reach \$837 million in regional revenue by 2026.

The genotyping services market is in the growth stage of its market lifecycle, though the adoption and utilization of genotyping services varies target crop/animal. Frost & Sullivan expects that revenue growth will range from 7 to 10% for most crops, with some exceptions. Row crops are the largest addressable segment at \$859 million in 2020 and this market segment is expected to grow at an expected CAGR of



7.0% during the forecast period and approach \$1,291 million by 2026. Continued adoption of GM seeds for row crops in new regions will support market growth during the forecast period. Outside of niche crop types contained within the All Other Crops segment, the cannabis market is expected to witness the greatest growth. In 2020, the cannabis segment for genotyping services was \$103 million and is on track to hit \$189 million by 2026 given a CAGR of 10.6% during the forecast period. Growth in the use of cannabis products in under-penetrated regions will support market growth during the forecast period.

## 2. Competitive Landscape

Overall, the market is highly fragmented and encompasses many private companies. However, there are basically three tiers of companies in the plant and animal genomics market which corresponds to their scale. Each tier is described below.

**Tier One:** These companies lead the market by the innovation of products, diversification of product portfolio, strong market share, and prominent clientele.

**Tier Two:** These companies possess strength in the plant and animal genomics market due to their large market coverage.

**Tier Three:** These companies are either new to the plant genomics market or concentrate on a niche area of the market.

There are 7 levels of value chain in the plant and animal genomics market (the level NRGene operates in are bolded):

1. DNA/RNA Sequencing Machine and Reagents Suppliers
2. **DNA/RNA Data Producers**
3. **Bioinformatics**
4. **Genotyping Services**
5. **Traits**
6. **Breeding**
7. Seeds

## Disclaimers, disclosures, and insights for more responsible investment decisions

**Definitions:** "Frost & Sullivan" – A company registered in California, USA with branches and subsidiaries in other regions, including in Israel, and including any other relevant Frost & Sullivan entities, such as Frost & Sullivan Research & Consulting Ltd. ("FSRC"), a wholly owned subsidiary of Frost & Sullivan that is registered in Israel – as applicable. "The Company" or "Participant" – The company that is analyzed in a report and participates in the TASE Scheme; "Report", "Research Note" or "Analysis" – The content, or any part thereof where applicable, contained in a document such as a Research Note and/or any other previous or later document authored by "Frost & Sullivan", regardless if it has been authored in the frame of the "Analysis Program", if included in the database at [www.frost.com](http://www.frost.com) and regardless of the Analysis format-online, a digital file or hard copy; "Invest", "Investment" or "Investment decision" – Any decision and/or a recommendation to Buy, Hold or Sell any security of The Company. The purpose of the Report is to enable a more informed investment decision. Yet, nothing in a Report shall constitute a recommendation or solicitation to make any Investment Decision, so Frost & Sullivan takes no responsibility and shall not be deemed responsible for any specific decision, including an Investment Decision, and will not be liable for any actual, consequential, or punitive damages directly or indirectly related to The Report. Without derogating from the generality of the above, you shall consider the following clarifications, disclosure recommendations, and disclaimers. The Report does not include any personal or personalized advice as it cannot consider the particular investment criteria, needs, preferences, priorities, limitations, financial situation, risk aversion, and any other particular circumstances and factors that shall impact an investment decision. Nevertheless, according to the Israeli law, this report can serve as a *raison d'être* off which an individual/entity may make an investment decision.

Frost & Sullivan makes no warranty nor representation, expressed or implied, as to the completeness and accuracy of the Report at the time of any investment decision, and no liability shall attach thereto, considering the following among other reasons: The Report may not include the most updated and relevant information from all relevant sources, including later Reports, if any, at the time of the investment decision, so any investment decision shall consider these; The Analysis considers data, information and assessments provided by the company and from sources that were published by third parties (however, even reliable sources contain unknown errors from time to time); the methodology focused on major known products, activities and target markets of the Company that may have a significant impact on its performance as per our discretion, but it may ignore other elements; the Company was not allowed to share any insider information; any investment decision must be based on a clear understanding of the technologies, products, business environments, and any other drivers and restraints of the company's performance, regardless if such information is mentioned in the Report or not; an investment decision shall consider any relevant updated information, such as the company's website and reports on Magna; information and assessments contained in the Report are obtained from sources believed by us to be reliable (however, any source may contain unknown errors. All expressions of opinions, forecasts or estimates reflect the judgment at the time of writing, based on the Company's latest financial report, and some additional information (they are subject to change without any notice). You shall consider the entire analysis contained in the Reports. No specific part of a Report, including any summary that is provided for convenience only, shall serve per se as a basis for any investment decision. In case you perceive a contradiction between any parts of the Report, you shall avoid any investment decision before such contradiction is resolved. Frost and Sullivan only produces research that falls under the non-monetary minor benefit group in MiFID II. As we do not seek payment from the asset management community and do not have any execution function, you are able to continue receiving our research under the new MiFID II regime. This applies to all forms of transmission, including email, website and financial platforms such as Bloomberg and Thomson.

**Risks, valuation, and projections:** Any stock price or equity value referred to in The Report may fluctuate. Past performance is not indicative of future performance, future returns are not guaranteed, and a loss of original capital may occur. Nothing contained in the Report is or should be relied on as, a promise or representation as to the future. The projected financial information is prepared expressly for use herein and is based upon the stated assumptions and Frost & Sullivan's analysis of information available at the time that this Report was prepared. There is no representation, warranty, or other assurance that any of the projections will be realized. The Report contains forward-looking statements, such as "anticipate", "continue", "estimate", "expect", "may", "will", "project", "should", "believe" and similar expressions. Undue reliance should not be placed on the forward-looking statements because there is no assurance that they will prove to be correct. Since forward-looking statements address future events and conditions, they involve inherent risks and uncertainties. Forward-looking information or statements contain information that is based on assumptions, forecasts of future results, estimates of amounts not yet determinable, and therefore involve known and unknown risks, uncertainties and other factors which may cause the actual results to be materially different from current projections. Macro level factors that are not directly analyzed in the Report, such as interest rates and exchange rates, any events related to the ecosystem, clients, suppliers, competitors, regulators, and others may fluctuate at any time. An investment decision must consider the Risks described in the Report and any other relevant Reports, if any, including the latest financial reports of the company. R&D activities shall be considered as high risk, even if such risks are not specifically discussed in the Report. Any investment decision shall consider the impact of negative and even worst case scenarios. Any relevant forward-looking statements as defined in Section 27A of the Securities Act of 1933 and Section 21E the Securities Exchange Act of 1934 (as amended) are made pursuant to the safe harbor provisions of the Private Securities Litigation Reform Act of 1995. TASE Analysis Scheme: The Report is authored by Frost & Sullivan Research & Consulting Ltd. within the framework of the Analysis Scheme of the Tel Aviv Stock Exchange ("TASE") regarding the provision of analysis services on companies that participate in the analysis scheme (see details: [www.tase.co.il/LPages/TechAnalysis/Tase\\_Analysis\\_Site/index.html](http://www.tase.co.il/LPages/TechAnalysis/Tase_Analysis_Site/index.html), [www.tase.co.il/LPages/InvestorRelations/english/tase-analysis-program.html](http://www.tase.co.il/LPages/InvestorRelations/english/tase-analysis-program.html)), an agreement that the company has signed with TASE ("The Agreement") and the regulation and supervision of the Israel Security Authority (ISA). FSRC and its lead analyst are licensed by the ISA as investment advisors. Accordingly, the following implications and disclosure requirements shall apply. The agreement with the Tel-Aviv Stock Exchange Ltd. regarding participation in the scheme for research analysis of public companies does not and shall not constitute an agreement on the part of the Tel-Aviv Stock Exchange Ltd. or the Israel Securities Authority to the content of the Equity Research Notes or to the recommendations contained therein. As per the Agreement and/or ISA regulations: A summary of the Report shall also be published in Hebrew. In the event of any contradiction, inconsistency, discrepancy, ambiguity or variance between the English Report and the Hebrew summary of said Report, the English version shall prevail. The Report shall include a description of the Participant and its business activities, which shall inter alia relate to matters such as: shareholders; management; products; relevant intellectual property; the business environment in which the Participant operates; the Participant's standing in such an environment including current and forecasted trends; a description of past and current financial positions of the Participant; and a forecast regarding future developments and any other matter which in the professional view of Frost & Sullivan (as defined below) should be addressed in a research Report (of the nature published) and which may affect the decision of a reasonable investor contemplating an investment in the Participant's securities. An equity research abstract shall accompany each Equity Research Report, describing the main points addressed. A thorough analysis and discussion will be included in Reports where the investment case has materially changed. Short update notes, in which the investment case has not materially changed, will include a summary valuation discussion. Subject to the agreement, Frost & Sullivan Research & Consulting Ltd. is entitled to an annual fee to be paid directly by the TASE. Each participant shall pay fees for its participation in the Scheme directly to the TASE. The named lead analyst and analysts responsible for this Report certify that the views expressed in the Report accurately reflect their personal views about the Company and its securities and that no part of their compensation was, is, or will be directly or indirectly related to the specific recommendation or view contained in the Report. Neither said analysts nor Frost & Sullivan trade or directly own any securities in the company. The lead analyst has a limited investment advisor license for analysis only.

© 2022 All rights reserved to Frost & Sullivan and Frost & Sullivan Research & Consulting Ltd. Any content, including any documents, may not be published, lent, reproduced, quoted or resold without the written permission of the companies.

## Endnotes

---

<sup>i</sup> "World Population Projected to Reach 9.8 Billion in 2050, and 11.2 Billion in 2100," United Nations, June 21, 2017.