



# סקירת שחקני המפתח ומגמות בתחום המים במגזר הכרייה באוסטרליה

בעריכת הנספחות המסחרית  
של משרד התמ"ת בסדני אוסטרליה

P.O Box 2626, Bondi Junction NSW 1355 Ph. (02) 9388 0382 Fax. (02) 9386 5107

Email: [info@israeltrade.org.au](mailto:info@israeltrade.org.au) Web: [www.israeltrade.org.au](http://www.israeltrade.org.au)

## תוכן

3.....	מבוא
3.....	היקף העבודה
4.....	חברות הכרייה
5.....	משלבי מערכת
7.....	סיכונים ומגמות
9.....	סיכום
10.....	נספח א: דוגמאות לסיכוני מים

## מבוא

"המים הם משאב שהולך ונעשה נדיר ומוערך ברחבי הגלובוס. ממשלות, קהילות ותעשיות חוות מצב חסר תקדים כתוצאה מהביקוש הגובר מצד האוכלוסיות הצומחות במהרה, ממנהגי צריכת המים שלא ניתן לקיימם ומהבצורות הממושכות. השינוי באקלים צפוי להפעיל לחץ רב יותר על משאבי המים הזמינים, כאשר אזורים מסוימים צפויים להיות יבשים יותר ואחרים – רטובים יותר." (Rio Tinto, 2009)

סקטור המכרות הינו סקטור כלכלי מוביל במדינות רבות בעולם, זהו תחום שמרני בעיקרו בו פועלות חברות ענק בפרויקטים גדולים. בשנים האחרונות ישנה הכרה על ידי השחקנים המובילים כי שיקולי סביבה, עלויות כוח אדם, בטיחות ואילוצים גיאולוגיים ופוליטיים מחייבים שינויים מבניים מהותיים בסקטור זה.

תחום הכרייה הוא צרכן גדול של טכנולוגיות מים וסביבה. נושאים כגון בניית וניהול תשתיות מים, טיפול בשפכים תעשייתיים, התפלה, הרבצת אבק, קירור ציוד כרייה, הצפות, צנרת, שסתומים, מדי נוזלים ועוד - חיוניים בתחום הכרייה. כמו כן לאור הריחוק הגיאוגרפי של אתרי הפעילות יש דרישה לטכנולוגיות אנרגיה חליפית. פתרונות להקטנת הפגיעה הסביבתית ועוד.

## היקף העבודה

חברת Dennis Gibson & Associates Pty Ltd (DGA) והנספחות המסחרית של משרד התמ"ת בסדני (אוסטרליה) הכינו הסקירה להלן שמטרתה:

- לספק סקירה כללית של מגזר הכרייה ומשלבי המערכות (האינטגרטורים) באוסטרליה
- לסקור את הצרכים / המגמות של המגזר במונחים של טכנולוגי ות המים (כולל אנרגיה נקייה וטכנולוגיות ירוקות אחרות)
- לערוך סמינר במסגרת תערוכת WATEC בה יוצגו ההזדמנויות העסקיות בנושא זה.
- להיפגש עם החברות הישראליות המועמד ות ולבחור מתוכן את אילו שהטכנולוגיה והמודל העסקי שלהם מתאימים לאוסטרליה.
- לקבוע ישיבות עם שחקני מפתח בפרת' ובמלבורן עבור החברות הישראליות הנבחרות בשנת 2009.

## חברות הכרייה

15 חברות הכרייה המובילות באוסטרליה, על סמך המכירות השנתיות, הן החברות המוצגות בטבלה שלהלן<sup>1</sup>:

מס' עובדים	מכירות דולר ארה"ב (מליון)	מדינה או מחוז	חברה	
41,732	59,473.0	Vic	BHP Billiton Limited	1
<sup>2</sup> 105,785	54,264.0	Vic	Rio Tinto Limited	2
3,535	6,559.9	Qld	Xstrata Qld Ltd	3
1,500	2,266.4	Qld	Coal & Allied Industries Limited	4
	1,491.6	Qld	Anglo Coal Holdings Australia Ltd	5
1,500	1,347.5	WA	Straits Resources Limited	6
1,890	1,234.1	WA	Barrick (PD) Australia Limited	7
2,055	919.0	WA	Aquarius Platinum Limited	8
1,600	892.2	WA	Iluka Resources Limited	9
1,128	733.6	Vic	OZ Minerals Limited	10
1,700	683.0	NSW	Centennial Coal Company Limited	11
519	577.2	NT	Energy Resources of Australia Limited (ERA)	12
270	368.1	WA	AngloGold Ashanti Australia Ltd	13
817	355.0	WA	Minara Resources Limited	14
150	314.0	WA	Jubilee Mines N.L.	15

על מנת למקד את העבודה ב שחקני המפתח, שמהווים את רוב ההזדמנויות, מומלץ לסמן את BHP Billiton ואת Rio Tinto (לרבות ERA) כמטרות לתשומת לב מיוחדת בשל הדומיננטיות היחסית שלהן בשוק.

<sup>1</sup> OneSource Global Business Browser, Aug 2009

<sup>2</sup> סך כל העובדים בכל העולם, לרבות Rio Tinto Alcan, עובדים אוסטרליים/ קבלנים ~30 000

## משלבי מערכת (אינטגרטורים)

מספר חברות עיקריות לטיפול ולטכנולוגיה של מים ויועצי הנדסה רשומים בטבלאות 1 ו-2. הם עשויים לשמש לקשירת קשרים ולסיפוק הזדמנויות לשותפויות עסקיות.

### טבלה 1: עסקי טיפול במים עיקריים באוסטרליה

חברה	מדינה	מכרות דולר ארה"ב (במיליונים)	עובדים	בעלות
Veolia Water Systems	NSW	287.0	1,767	חברת בת פרטית
Siemens Water Technologies	NSW	250.0	100	סניף פרטי
DuPont (Australia) Ltd	NSW	196.7	410	חברת בת ציבורית
Nalco Australia Pty Limited	NSW	100.4	345	חברת בת פרטית
Waterco Limited	NSW	73.6	548	חברת אם ציבורית
Ciba (Australia)	Victoria	12.6	165	חברת בת פרטית
GE Water & Process Technologies	NSW	12.6	120	חברת בת פרטית
Veolia Environmental Services	1.0 South Australia		30	סניף פרטי

## טבלה 2: חברות ויועצי הנדסה באוסטרליה

חברה	מדינה	מכירות דולר ארה"ב (מליון)	עובדים	בעלות	1
Worleyparsons Limited	NSW	4,175.8	32,200	חברת אם ציבורית	1
United Group Limited	NSW	3,127.3	29,000	חברת אם ציבורית	2
Downer EDI Limited	NSW	4,893.5	22,000	חברת אם ציבורית	3
Thiess Pty Ltd	QLD	3,137.4	13,658	חברת בת פרטית	4
Sinclair Knight Merz Holdings Pty Ltd	NSW	849.5	6,500	חברת אם פרטית	5
Bilfinger Berger Australia Pty Ltd	NSW	2,487.9	6,000	חברת בת פרטית	6
GHD (Pty) Ltd	NSW	838.4	6,000	חברת אם פרטית	7
Gutteridge Haskins & Davey Pty. Ltd.	NSW	306.5	5,000	עצמאית פרטית	8
Monadelphous Group Limited	WA	857.5	4,782	עצמאית ציבורית	9
Tenix Pty Limited	NSW	1,162.4	3,900	חברת אם פרטית	10
Connell Wagner Group Pty Ltd	Vic	524.9	3,750	חברת בת פרטית	11
Meinhardt Australia Pty Ltd	Vic	174.0	3,080	חברת אם פרטית	12
Cardno Limited	QLD	356.8	2,883	חברת אם ציבורית	13
Ausenco Limited	QLD	506.5	2,805	חברת אם ציבורית	14
Abigroup Limited	NSW	1,673.4	2,273	חברת בת פרטית	15
AECOM Australia Pty Ltd	QLD	279.1	2,075	חברת בת פרטית	16
Downer EDI Engineering	NSW	1,047.9	2,000	חברת בת פרטית	17
RCR Tomlinson Limited	WA	465.7	1,600	חברת אם ציבורית	18
Hatch Associates Pty Ltd	QLD	323.9	1,440	חברת בת פרטית	19
PB	NSW	193.3	1,300	חברת בת פרטית	20

## סיכונים ומגמות

אוסטרליה היא יבשת יבשה וקיימת בה תחרות על משאבי המים הנדירים . המים, אם כן, מהווים סיכון עסקי מרכזי עבור החברות המובילות באוסטרליה . שני מחקרים גדולים העוסקים במים נערכו במהלך השנה האחרונה - אחד מהם על ידי Rio Tinto<sup>3</sup> והשני על ידי Citigroup<sup>4</sup>.

מנקודת מבט אוסטרלית רחבה , כתוצאה מ הבצורת, הקצאת היתר, אספקת המים הלא יעילה (הנובעת מחוסר ) ושינוי האקלים, ממשלת אוסטרליה מפתחת תכנית ל- 10 שנים בעלות של 13 בליון דולר אוסטרלי להתמודדות עם בעיית המים.

חברות הכרייה זקוקות לכמות מ ספקת של מים באיכות המתאימה כדי לתפקד , מפאת השימוש במים לכל רוחב מחזור העסק מהחיפוש ועד הכרייה, העיבוד, ההתכה והזיקוק. צרכני המים המובילים בתחום, כגון Rio Tinto, פיתחו אסטרטגיית מים שמנסה לשפר את ביצועי המים, להעיד על ערכם ולעסוק, יחד עם אחרים, בניהול מים בן קיימא. דאגת הקהילה עלולה להשפיע על פעולת הכרייה דרך עשייה (מעורבות) חברתית. זה עשוי לדרוש מהחברה/ המכרה לפעול ולסגור לפי ההנחיות להנהלה<sup>5</sup>.

נספח א' מציג דוגמאות לסיכון מים (ראה הערה מס' 4), שמסוכמים להלן (בנוסף לסיכום קצר על ההזדמנויות הטכנולוגיות):

**מחסור** – המים הינם נכס קריטי לחברות הכרייה ו יש באפשרותם להשפיע ישירות על הייצור. אבטחת הייצור, יותר מאשר עלות הציוד הנמוכה יחסית, היא דאגתם העיקרית של רוב המפעלים. התפלה, יותר ויותר, הופכת להיות הפתרון, למשל Olympic Dam (חברת BHP - דרום אוסטרליה), Citic Pacific (מערב אוסטרליה). שיקול עיקרי בהתפלה הוא, שהתפלה היא אינטנסיבית מבחינת האנרגיה שהיא צורכת (בין 4 ל-5 מגה ואט-שעה למילימטר), וכתוצאה מכך היא גורמת לפליטת גז חממה . גם הענקת הזכויות להקצאת המים, יש באפשרותה להשפיע על המכרות באזורים הסובלים ממחסור במים.

<sup>3</sup> Rio Tinto and Water, 2009

<sup>4</sup> Water Challenges for ASX100 Companies, Prior, Citigroup, 29 Jan 2009

<sup>5</sup> Dept Resources Energy and Tourism Leading Practice Handbook, 2008

(<http://www.ret.gov.au/resources/Documents/LPSDP/LPSDP-WaterHandbook.pdf>)

ההזדמנויות לטפל במחסור הן, בין היתר:

- בניית תשתיות חדשות (קווי צינורות, סכרים)
- פתרונות מסוג "אנרגיה נקייה" להתפלה, שהן יעילות מבחינת צריכת האנרגיה (רוח, סולרי וכד')
- מזעור ההתאיידות
- הרבצת אבק
- אוסמוזה הפוכה (התפלה)
- ניהול "חכם", מערכות איזון מים "חכמות" (אספקת המים באיכות הנכונה ולא באיכות מעל הצורך – כדוגמא)

**עודף** – כתוצאה מש יטפונות והזדהמות הנובעת מהצפה ומחלחול לתוך הסביבה - השפעות (הטיפול) על איכות המים ו איכות הסביבה. הפקת מי מלח כתוצאה מהטיפול היא דאגה משמעותית של מפעילי המפעלים מנקודת מבט סביבתית.

ההזדמנויות הן, בין היתר:

- ניהול וטיפול במי מלח
- הגברת ההתאיידות
- טיפול מכוון במים על מנת להתייחס לדרישות תפעוליות מסוימות.

**יעילות** – ההשפעה של עליית מחירי המים ו של הדאגות הסביבתיות (כגון פליטת גז חממה, הזדהמות, איבוד מים) תדרוש מחברות הכרייה לשפר את יעילות ניהול המים. ההזדמנויות הן, בין היתר:

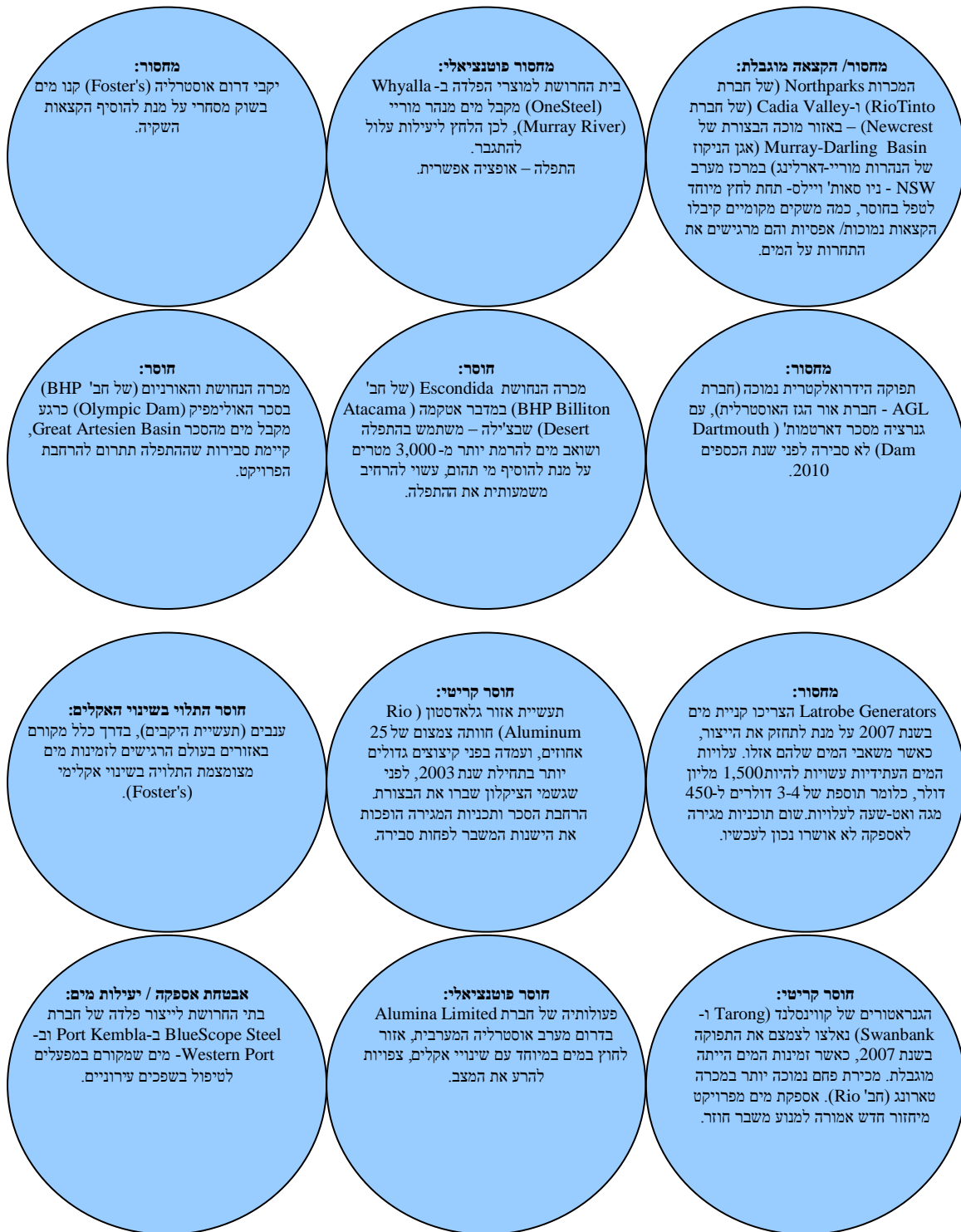
- זיהוי ומזעור איבוד המים
- מערכות מדידה וניטור
- ניהול השימור
- מיחזור ושיטות טיפול של שימוש חוזר במים "מתאימים למטרה" (כגון אוסמוזה הפוכה)

## סיכום

מוזכרים לעיל אתגרים רבים העומדים בפני חברות הכרייה באוסטרליה . לאזורי מפתח דרושות, אם כן, גישות חדשניות לטיפול במים, הגנה על מי תהום ומים עיליים, ניהול פסולת ומי מלח, הגברה ומזעור התאיידות, מפעלי התפלה יעילים מבחינת ניצול הכוח, יעילות קישור המים והכוח לשם הפחתת עקבות גז החממה, יצירת מודלים כלכליים של שווי/ עלות ניהול המים.

דו"ח זה זיהה רשימה של שחקני מפתח במגזר הכרייה, שכוללת משלבי מערכות ויועצים, וכן קטגוריות של הזדמנויות עסקיות.

## **נספח א': דוגמאות לסיכון מים**



**ביצועי מי תהום / רישיון לפעול:**  
חברת Coca Cola Amantil מתמודדת עם דאגת הקהילה לגבי ירידה אפשרית של מפלס המים באקוויפר (מאגר המים) של Peat's Ridge המשמש למילוי בקבוקי מים תעשיית מילוי המים בבקבוקים עומדת בפני שיקולים סביבתיים בנוגע לאריזה ולהעברה / ניצול אנרגיה.

**עודף:**  
מכרה הפחם (Rio) Hunter Valley – ההצפות בשנת 2007 עיכבו משלוחים.

**עודף:**  
מכרה האורניום (Rio) Ranger – גשמי ציקלון בשנת הכספים 2007 הציפו את בור הכרייה ועצרו את הפעילות.

**ניהול סביבתי:**  
מכרה היהלומים (Rio, Canada) Diavik – כולל מערכת הצפה כדי להימנע מזיהום של האגם הטהור הסמוך.

**ניהול סביבתי:**  
מכרה האורניום (Rio) Ranger – כולל מערכת הצפה כדי להימנע מזיהום של הפארק הלאומי Kakadu.

**סילוק מים:**  
מכרה הפחם Queensland Coal Seam Gas / תעשיית הגז הטבעי הנוזלי (LNG) – הכנסת נפח גדול של מים מיוצרים לשימוש – רוב הסיכויים שתעלה את שאלת עלות הפרויקט נטו.