**סלעים – תכונות, סוגים ושימושים**

**תכונות סלעים**

סלעים, כמו מוצקים אחרים, ניתנים לאפיון ואף למיון בהתאם לתכונותיהם. בבואנו לאפיין חומר מוצק, דוגמת מתכת, עץ או זכוכית, אנו משתמשים בסדרה של תכונות שצירופן נותן בידינו תיאור אמין ותקשורתי של החומר – תיאור המאפשר לשומעיו לדעת בדיוק לאיזה חומר אנו מתכוונים. בתיאור של סלעים עושים שימוש בעיקר בתכונות הבאות:

**צבע**

מבין התכונות הרבות שיש לחומר, הצבע הוא התכונה הראשונה שאנו נוטים להתייחס אליה, אולם בהקשר של סלעים לתכונה זו יש חשיבות משנית בלבד בתיאור ובהגדרה. סלעים יכולים להופיע במגוון עצום של צבעים, משחור ועד לבן, אך הצבע אינו מהווה תמיד גורם מבדיל נאות בין טיפוסי סלעים, בעיקר משום שלטיפוסים רבים של סלעים אין צבע קבוע. סלעי גיר ושיש, למשל, יכולים להיות לבנים, צהבהבים, חומים, שחורים, אדמדמים ואף ירוקים. חשוב עם זאת לציין שלצבעם של סלעים יש חשיבות רבה בבחירת סלעים לשימושים שהגורם האסתטי ממלא בהם תפקיד מרכזי, כגון פיסול ואדריכלות.

**מבנה הסלע**

סלע יכול להיות בעל מבנה גבישי, עשוי מגרגירים או משברי שלדים, וייתכנו גם צירופים של מבנים אלה. סלעים בעלי **מבנה גבישי** מורכבים מחלקיקים של מוצקים שמאורגנים במבנה הנדסי מסודר שחוזר על עצמו לדוגמה (גביש). לדוגמה: גְרָנִיט, גיר ובזלת.

סלעים בעלי **מבנה גרגירי** מורכבים מגרגירים שהתלכדו. הגרגרים יכולים להיות זעירים מאוד (כמו בחרסית) או ענקיים (כמו בקונגלומרט – למשל, תלכיד של חלוקי נחל). הגרגרים בסלע נתון יכולים להיות שווים בגודלם או בגדלים שונים. מאפיין חשוב בהגדרת המבנה של סלע גרגרי הוא מידת הליכוד של הגרגרים: סלעים גרגיריים מסוימים מתפוררים בקלות (למשל, אבן חול, כורכר), ואילו אחרים אינם מתפוררים בקלות. בסלעים בעלי מבנה גרגירי הגרגירים יכולים להיות סדורים באקראי או בשכבות.

**קשיוּת**

מבין התכונות המכניות של הסלעים – דהיינו, התכונות המתארות את התנהגותו של הסלע בשעה שכוחות שונים פועלים עליו – הקשיוּת היא התכונה הבולטת ביותר והקלה ביותר לבחינה. הקשיוּת מבטאת את הקושי לחרוץ את הסלע באמצעות חפץ שקשיותו ידועה. יש להבדיל בין התכונה **קשיוּת** לבין התכונה **פּריכוּת**, המצביעה על הקלות שבה הסלע נשבר. הצור, למשל, הוא סלע קשה מאוד אך פריך ביותר, דהיינו, מתרסק לשברים רבים בעת הפעלה של לחץ עליו (ראו גם השוואה בין זכוכית וברזל בהמשך). בדיקת הקשיוּת המקובלת היא בדיקה יחסית – מה חורץ את הסלע ומה הסלע חורץ.

בגיאולוגיה מקובל להשתמש בגבישים של מינרלים מסוימים כדי לבנות את סולם הקשיוּת. סולם זה קרוי "סולם מוהס". המינרל הרך ביותר בסולם זה הוא הטלק, והוא מסומן ב-1. המינרל הקשה ביותר הוא היהלום, והוא מסומן ב-10. לשם נוחות משתמשים בחפצים יומיומיים כדי לקבוע את מידת הקשיוּת. מידת הקשיוּת של ציפורן האצבע גבוהה במקצת מ-2 בסולם מוהס, הקשיוּת של מסמר ברזל גבוהה מעט מ-5, ואילו הקשיוּת של זכוכית רגילה (של חלון או בקבוק, למשל) היא 5.5 בקירוב. שימו לב: הזכוכית קשה מן הברזל, אך פריכה יותר ועל-כן נשברת בקלות יחסית.

חשוב לזכור! סלעים רבים מורכבים ממינרלים שונים אשר מידת קשיותם שונה. במקרים רבים המינרלים או הגרגרים הבונים את הסלע הם בעלי קשיוּת גבוהה, אך ליכודם רופף, ועל-כן הסלע מתפורר בנקל. אבן חול, למשל, עשויה מגרגרי קוורץ, אשר מידת קשיותם היא 7! אך ליכודם עשוי להיות רופף עד כדי כך שניתן לפוררם באמצעות ציפורן האצבע. סלע פריך עשוי להתפורר בלחץ של מסמר בעת ניסיון חריצה ולתת לנו את התחושה שלפנינו סלע רך.

תכונת הקשיוּת היא תכונה בסיסית ביותר בבחירת חומרים מן הטבע למטרות שימושיות: בנייה, הכנת כלים וכדומה. אבן החול, למשל, אינה מתאימה לבנייה, שכן אף- על פי שהגרגרים הבונים אותה הם קשים ביותר, ליכודם אינו טוב על פי-רוב, והיא מתפוררת בנקל.

**עיסתיוּת**

סלעים מסוגים שונים מגיבים בצורה שונה במגעם עם מים. מסיסותם של רוב הסלעים במים היא נמוכה עד כדי כך שניתן להגדירם כבלתי-מסיסים. מבין הסלעים הנפוצים, רק המלח, ובמידה פחותה הגבס, מסיסים במים. סלעי החרסית נעשים עיסתיים במגע עם מים. כל סלע המכיל חרסיות, כגון חוואר (ולעיתים אף קִרטון), עשוי להיפך לעיסתי במקצת בעת מגעו עם מים. תכונה זו חשובה בבואנו לבחור סלעים לשימושים שונים. ברור מאליו שלא נבחר סלע שמתמוסס במים או נעשה עיסתי במים לשם בניית בתים או תשתית לכבישים ולדרכי עפר. דרכי עפר שתשתיתן סלעים חרסיתיים נהפכות, עם בוא הגשמים, לעיסה בוצית חלקלקה אשר אינה עבירה לכלי רכב.

**תגובת הסלע לחומצה מהולה**

בדיקה זו נועדה לצורכי הגדרה מדעית של סלעים הנעשית בתנאי שדה, והיא שימושית ביותר שכן היא מבחינה בנקל בין סלעים אשר יתר תכונותיהם דומות למדי. בבדיקה זו משתמשים בחומצה מלחית ((HCl מהולה (6%). בבדיקות סלעים שנערוך עם התלמידים בכיתה נשתמש בחומץ. הבדיקה בחומצה מהולה נועדה לאבחן נוכחות של פחמת הסידן (CaCO3). חומר זה מגיב במגע עם החומצה ומשחרר את הגז CO2. טיפת חומצה על -גבי הסלע יוצרת בועות זעירות, והסלע נראה "תוסס". תופעת התסיסה הזו משמשת, כאמור, לאבחון סוגי הסלעים השונים.

חשוב לזכור! חומצה מרוכזת יותר תאכֵּל גם סלעים שאינם מגיבים על חומצה מהולה. מאחר שחומצות חלשות, דוגמת חומצת חומץ וחומצת לימון, נמצאות בשימוש יומיומי, בעיקר בבישול, לעמידותו של הסלע בפני חומצה יש חשיבות מעשית בבחירת החומרים לבניית משטחי עבודה במטבחים ובאמבטיות. מסיבה זו מרבים להשתמש בסוגי הגרניט השונים, שעמידותם בפני חומצות גבוהה.

**סוגי סלעים**

**דרכי היווצרות של סלעים**

הגיאולוגים ממיינים את הסלעים השונים לקבוצות לפי דרכי היווצרותם. כלומר, המכנה המשותף של סלעים המשתייכים לאותה קבוצה הוא התהליכים שיצרו את הסלעים הללו. סלעים שנוצרו בתהליכים דומים עשויים להיראות שונים מאוד זה מזה, ואילו חזותם של סלעים שנוצרו בתהליכים שונים בתכלית עשויה להיות דומה למדי.

החלוקה המקובלת של טיפוסי הסלעים היא לשלוש קבוצות עיקריות: סלעי משקע, סלעים מגמטיים וסלעים מותמרים (מטמורפיים).

**סלעי משקע**

זוהי הקבוצה החשובה ביותר מבין הסלעים הבונים את פני כדור הארץ. המשותף לכל סלעי המשקע הוא שהם נוצרו מחלקיקים שהיו בתנועה עד ששקעו, הגיעו למצב מנוחה ונהפכו לסלע.

גורמי ההסעה יכולים להיות מים או רוח (ולעיתים גם קרחונים). מים או רוח הזורמים במהירות גדולה מספיק יכולים להזיז חלקיקי חומר, ולבסוף אף לנתקם מן המצע שעליו הם מונחים ולשאתם למרחק. ככל שמהירותם של המים הזורמים (או הרוח) גדולה יותר, יוסעו חלקיקים גדולים יותר. בעוד נחל הזורם במתינות יכול לשאת אך ורק חלקיקים זעירים, נחל הזורם בשצף קצף, בעת שיטפון למשל, יכול לשאת עמו אף גושי סלע גדולים, עצים ומכוניות. כך הדבר גם לגבי הרוח.

כאשר מהירות הזרימה של המים או הרוח קטנה, החלקיקים מתחילים לשקוע בהדרגה. תחילה שוקעים החלקיקים הכבדים, אלה שנדרשה מהירות זרימה גבוהה כדי לנתקם מן המצע ולהביאם לידי תנועה, ובהדרגה ישקעו כל החלקיקים. החלקיקים המצטברים במקום שקט, שבו התנועה של המים או הרוח מזערית, נקראים "סדימנטים". סדימנטים כאלה יכולים להיהפך מאוחר יותר לסלעי משקע.

רוח או מים זורמים יישאו וישקיעו כל חלקיק הנמצא בדרכם, ללא קשר למוצאו של החלקיק בטבע. עם זאת, חשוב להבחין בהקשר זה בין שלושה טיפוסים עיקריים של תהליכי היווצרות של חלקיקים:

* + חלקיקים שנוצרו משחיקה של סלעים קודמים – בתהליכי הבּלִייה של סלעים נוצרים שברי סלע בגדלים שונים, ואלה יכולים להיות מוסעים על-ידי גורמי הסעה שונים. עם שקיעתם מתקבל סדימנט, שהוא צֶבֶר של שברי סלעים קודמים. סדימנט כזה נהפך לסלע משקע המכוּנה "סלע משקע גרגרי". אבן חול היא דוגמה לסלע משקע גרגרי. החול שעל שפת הים שלנו הוא משקע גרגרי – מקורו בשחיקה של סלעים באזורים המרוחקים של רמת אתיופיה. אם ייהפך חול זה לסלע, נקבל סלע משקע גרגרי, דוגמת הכורכר, למשל. תהליך היווצרותם של סלעי משקע מסוג זה כרוך בהובלה של הגרגרים על-ידי מים ו/או על-ידי רוח.
	+ חלקיקים שנוצרו מפעילות של יצורים חיים – במקווי מים קיימים מינים רבים של יצורים חיים. לרבים מהם יש שלד, הבנוי מחומרים שעשויים להשתמר גם לאחר מותם של היצורים החיים. עם מותם של אלה, הפגרים שוקעים אל הקרקעית ומצטברים שם. רוב גופם של היצורים החיים עשוי חומרים אורגניים, המתפרקים במהירות. אולם השלדים עשויים מחומרים יציבים, שאינם מתפרקים ועל-כן שורדים. משקע כזה, העשוי שלדים, שברי שלדים ושאר שרידים של יצורים חיים, נקרא "סדימנט ביוגני" (שמקורו מן החי). כאשר סדימנט ביוגני נהפך לסלע, מתקבל סלע משקע ביוגני. הקִרטון הוא דוגמה לסלע משקע מן הסוג הזה: הוא עשוי כולו משלדים של יצורים חיים זעירים. סלע משקע מן הסוג הזה נוצר רק בסביבה מימית.
	+ חלקיקים הנוצרים בתהליכים כימיים – המים המצויים בטבע, כגון מי ים או מי אגם, הם תמיסה המכילה מלחים שונים, ולא מים טהורים. המלחים המומסים בתמיסות הטבעיות יכולים לשוב ולהתגבש מתוך התמיסה. תהליך כזה מתרחש לרוב בשעה שמים מתנדפים מן התמיסה הטבעית. עם התנדפות המים עולה ריכוזם של המלחים המומסים, ולבסוף נוצרים במקווה המים גבישונים של מלח זה או אחר. גבישי המלח מתנהגים עתה כמו כל חלקיק: הם שוקעים לקרקעית ומצטברים שם. כך נוצרים סדימנטים כימיים, ועם היהפכותם לסלע יתקבל סלע משקע כימי. הגבס ומלח המאכל הם דוּגמות לסלעי משקע כימיים.

תהליך היהפכותו של הסדימנט לסלע הוא תהליך ארוך ומורכב. סדימנטים ששקעו במים, למשל, מכילים תמיד כמויות גדולות מאוד של מים, ללא קשר להרכבם או למקורם. הם למעשה מין בוץ סמיך. היהפכותם של סדימנטים אלה לסלע כוללת סדרה של תהליכים שבהם הנוזלים נסחטים מן המשקע, וחלקיקי המשקע נדחסים זה כנגד זה ומתלכדים לכלל גוש רציף של סלע. גם במשקעים היבשתיים, דוגמת חול דיונות, צריכים להתרחש תהליכי ליכוד כדי שהם ייהפכו לסלעים. תהליכים אלה מתרחשים בדרך-כלל באמצעות תמיסות המשקיעות חומר מלכד בין גרגרי המשקע. תהליכי ההסתלעות – היהפכותם של משקעים לסלעים – נמשכים זמן רב מאוד במונחי היומיום שלנו, לעיתים אלפי שנים ויותר.

**סלעים מגמטיים**

המשותף לכל הסלעים המגמטיים הוא מקורם: המַגמָה. מַגמָה היא נתך סלעי טבעי, כלומר, סלעים שעברו התכה בתהליך טבעי. המַגמָה מהווה מקור לשני טיפוסים שונים של סלעים, בהתאם לתנאי קירורה של המַגמָה והתמצקותה. כאשר המַגמָה מתקררת בעומק, מתחת לפני השטח, תהליך הקירור הוא איטי ביותר (הוא עשוי להימשך מאות אלפי שנים ויותר). הסלע הנוצר מהתקררות איטית של מַגמָה מתאפייןבגבישים גדולים וברורים. סלע כזה נקרא בפי המדענים "סלע פלוטוני" (או סלע תהום). הגרניט הוא סוג של סלע פלוטוני, והוא ניכר בגבישיו הברורים.

במקרים רבים המַגמָה מצליחה לפלס את דרכה מן העומק אל פני השטח, ואז היא פורצת את קרום כדור-הארץ ונשפכת על פני השטח. כך קורה, למשל, בעת התפרצות הר-געש. עקב עלייתה המהירה של המַגמָה מן העומק והפחתת הלחץ, נפרדים מן המַגמָה הגזים המומסים בה. מתקבלים שני מצבי-צבירה: מצב-צבירה גזי ומצב-צבירה נוזלי (נטול גזים) הנקרא "לבה" (LAVA). החומר המותך – הלבה – נשפך על פני השטח ומתקרר במהירות רבה במגעו עם האוויר או עם מי הים. הסלע הנוצר מן הלבה המתמצקת במהירות יהיה שונה במידה רבה מן הסלע שהיה נוצר מאותה מַגמָה עצמה אילו התמצקה בעומק. הסלע הנוצר על פני השטח מתאפיין בגבישים זעירים. לעיתים שורדות בסלע בועות של גז, ומתקבל מבנה נקבובי או ספוגי. אלה הם הסלעים הגעשיים, המכוּנים גם "סלעים וולקניים". הבזלת היא סוג של סלע געשי.

**סלעים מותמרים**

קבוצה גדולה זו כוללת סלעים אשר לאחר היווצרותם – בתהליכי השקעה או בתהליכים מגמטיים – עברו עליהם תהליכים נוספים אשר שינו את מאפייניהם.

כאשר סלעים נקברים בעומק רב עקב הצטברות של שכבות סלעים מעליהם, הם נתונים בלחץ גבוה ובטמפרטורה גבוהה, ותנאים אלה יכולים לשנות את הסלעים לבלי הכר – לגרום להם להתמרה (מטמורפוזה). תהליך זה מתרחש כולו במצב מוצק, כלומר, למרות החום הרב המאפיין את התהליך, הוא אינו מלוּוה התכה. סלעים כאלה – שתכונותיהם שונו עקב לחץ גבוה, טמפרטורה גבוהה או שניהם גם יחד – נקראים "סלעים מותמרים" ("סלעים מטמורפיים"). השיש הוא דוגמה לסלע מותמר. במקורו היה זה סלע גיר, אך התחממותו בסביבה ששרר בה לחץ גבוה חוללה שינוי משמעותי במבנהו.

**סוגי סלעים בישראל**

**סלע גיר**

סלע משקע ימי המורכב מהמינרל קלציט – פחמת הסידן (CaCO3). הסלע נוצר משקיעה של תמיסות גיריות ומהצטברות שרידים של בעלי-חיים – שלדים וקונכיות גיריות. סלע הגיר משמש לבנייה: הוא מסותת לאבני גזית וללוחות אבן לציפוי, וכן משמש להכנת חצץ לצורך מילוי ולצורך הכנת בטון.

**גרניט**

סלע ממקור מגמטי הנוצר מהתגבשות איטית של מַגמָה מתחת לקרום כדור-הארץ. הסלע מורכב מגבישים נראים לעין (ביניהם קוורץ, פצלת השדה ונציץ). זהו סלע קשה המשמש במקומות רבים בעולם כאבן בנייה וכאבן קישוט.

**צור**

סלע הבנוי מגבישים זעירים של תחמוצת צורן. הוא מופיע בצורות שונות: שכבות, בולבוסים, תרכיזים, עדשות וכולי. הסלע קשה ביותר, ובשל צורת השבירה המיוחדת שלו הוא שימש את האדם הקדמון להכנת כלים חדים.

**כורכר**

סלע העשוי מגרגרי קוורץ שהתלכדו באמצעות תמיסות גיריות. סלע זה שכיח באזור מישור החוף. הסלע משמש לבנייה: הוא נחצב ומסותת לאבני גזית, ונטחן לצורך שימוש כחומר מילוי.

**בזלת**

סלע ממקור מגמטי הנוצר מהתמצקות של לבה הפורצת מלועות הרי-געש או מסדקים בקרום כדור-הארץ. צבעו של סלע הבזלת שחור, ויש לו לעיתים מבנה נקבובי. הסלע משמש לבנייה הן כאבני גזית והן כחצץ.

**חרסית**

סלע משקע הנוצר הן בסביבה יבשתית והן בסביבה ימית. הוא מורכב מגבישים זעירים מאוד של מינרלים של חרסית. החרסית עיסתית, ומשמשת להכנת כלי קרמיקה וחרסינה וכן כחומר בנייה.

**שימושי סלעים**

שימושי הסלעים מגוּונים מאוד. סוגים רבים של סלעים משמשים לבנייה, לפיסול ולקישוט, אך רוב הסלעים משמשים את האדם כחומרי גלם. הסלעים מעובדים בתהליכים כימיים, כגון חמצון או חיזור, כדי להפיק מהם חומרים שיש בהם תועלת. עפרות מתכת, חומרי הגלם בתעשיית הזכוכית, הקרמיקה והדשנים הם כולם חומרי-גלם המופקים מסלעים בתהליכים כימיים.

סוגי סלעים רבים מעובדים באופן מכני – גריסה או ניסור – ומשמשים כחומר בנייה, בעיקר בתערובת עם מלט וחול ליצירת בטון. על-מנת שסלע יתאים לתעשיית החצץ, חייבות להיות לו תכונות מכניות מסוימות: קשיוּת, גריסוּת וכדומה. לא כל סלע מתאים למטרה זו. סלעים רכים מדי אינם מתאימים, אך גם סלעים קשים במיוחד, כגון צור, אינם משמשים לייצור חצץ, בעיקר בשל הקושי בעיבודם והנזק שהם גורמים למגרסות. מיני הסלעים המשמשים לייצור אבן מנוסרת (המכוּנה בטעות "שיש") הם מעטים בהשוואה למיני הסלעים המשמשים לייצור חצץ. סלעים המשמשים לייצור משטחי אבן מנוסרת חייבים להיות קשים וללא פגמים, קרי, ללא סדקים, נקבים או חללים. סלעים עמידים, נוחים לעיבוד (שאינם קשים מדי) ונאים למראה הם נדירים יחסית, ועל-כן מתקיים בהם סחר בין לאומי. סחר כזה מתקיים, למשל, במינֵי השיש (האמתי) מאיטליה. להלן תיאור של חומרי גלם מסלעים.

**סלעים**: הן אלה המשמשים לבנייה והן אלה המשמשים להפקת חומרי גלם לתעשייה, דוגמת מתכות ודשנים – מהווים במקומות רבים בעולם מקור עיקרי לתעסוקה ולהכנסה. יש יישובים שלמים המתפרנסים מחציבה או מכרייה של סלעים. בעיר קרָרָה שבאיטליה, למשל, כורים שיש מעולה זה אלפיים שנה, והכלכלה של העיר ושל האזור כולו מתבססת על הפקת השיש.

להלן פירוט של שימושים בסלעים למטרות בנייה.

**אבני גזית**: אלה הן אבנים המסותתות בקווים ישרים. שימוש באבנים כאלה מקובל עד היום, וניכר בנוף בתי האבן של ירושלים, צפת, חיפה וכל אזורי ההר. חומר הגלם לתעשיית אבני הגזית מופק מסוגים רבים של סלעים, על פי נפיצותם. בישראל משתמשים בסלעים כחומרי בנייה על פי נפיצותם באזורי הארץ השונים: בסלעי גיר ודולומיט – בהרי יהודה, בנגב ובגליל; בסלעי כורכר – באזור החוף; ובבזלת – ברמת הגולן ובגליל התחתון. בעבר הפיקו את אבני הבניין הללו במחצבות בעבודה ידנית, תוך שימוש בפטישים ומסורים. כיום נעזרים בציוד הנדסי כבד ובחומרי-נפץ.

**חצץ**: החצץ (שבר של סלעים שנפחם כ-1–2 סמ"ק), המשמש בתעשיית הבטון לסלילת כבישים ושדות-תעופה, מופק בארץ בעיקר מסלעי גיר ודולומיט קשים.

**חול** : חול מוגדר כסחף או כסלע הבנויים מגרגרים בקוטרשל 1/16–2 מילימטרים. החול המשמש בתעשיית הבנייה מופק בעיקר מחול שעשוי מגרגרי המינרל קוורץ. בשל הפגיעה בנוף החופי, שואפים כיום יותר ויותר להשתמש בחומר הנגרס ונטחן מסלעי גיר. הפקתו של חומר זה יקרה יותר בשל תהליכי העיבוד המורכבים שלו.

**שיש**: חומר-גלם נוסף בתעשיית הבנייה הוא ה"שיש". המונח המדעי "שיש" מתייחס לסלעי גיר שעברו תהליכי התמרה (מטמורפוזה) בתנאים של חום ולחץ גבוהים. ה"שיש" הנמצא בשימוש מסחרי בארץ הוא כל סלע שניתן לנסרו ללוחות דקים וללטשו. אנחנו מכירים את ה"שיש" הזה בביתנו – במשטחי העבודה של המטבח ובציפוי בניינים. בלוחות השיש בארץ ניתן להבחין בשרידי מאובנים (שכמובן אינם קיימים בשיש אמתי).

**גבס**: הגבס הוא חומר תעשייתי המשמש להכנת מלט, ותפקידו העיקרי הוא להאט את קצב ההתקשות של המלט במגעו עם המים. הגבס משמש גם לבנייה (קירות גבס) וכן להכנת גבס רפואי, טיח וכדומה.

**חרסית**: חומר הגלם לתעשיית כלי החרס הוא סלעים העשויים ממינרלים של חרסית. הסלעים הללו נעשים עיסתיים בבואם במגע עם מים, וכאשר מחממים אותם לטמפרטורות גבוהות מאוד, הם מתקשים ונהפכים לקרמיקה.

 **מחיר סביבתי ופתרונות**

עיקר הנזק הסביבתי הקשור לניצול סלעים נגרם על-ידי אתרי הכרייה שלהם. מחצבות של סלעים פוצעות את הנוף ומכערות אותו. הפציעה בנוף פוגעת גם ביצורים החיים המאכלסים את האזור. דרכי הכרייה, באמצעות חציבה ופיצוצים, גורמות לרעש בסביבה וליצירת אבק רב, הנישא באוויר למרחקים. אבק זה גורם לזיהום אוויר קשה בסביבות אתרי הכרייה, וכאשר הוא נישא ברוח, הוא משפיע על איכות הסביבה גם בסביבה רחוקה יותר. בעיה נוספת שנוצרת בעקבות תהליך הכרייה היא הצטברות של חומרי תפל. כאשר מפיקים מסלעים מתכות, למשל, כמות חומרי התפל הנותרת בשטח גדולה מאוד, ונוצר מפגע סביבתי.

הדרך לשקם את פצעי הנוף שנגרמים על-ידי מחצבות הסלעים היא לטעת עצים ושיחים על מדרונות המחצבות. הצטברותה של שכבת קרקע בצמוד לצמחים הללו מביאה לידי התפתחותה של צמחייה וכיסוי הנוף. כמו כן, קבורה של חומרי התפל ב"בורות" שנוצרו מסייעת בשחזור הצורה של הנוף שנפגע. פיצוץ תת-קרקעי של סלעים מפחית את הרעש ואת כמות האבק שעלולה להתפזר באוויר. הסעת רסק הסלעים על-גבי מסועים סגורים יכולה אף היא להקטין את זיהום האוויר באבק הסלעים.