



7 ינואר 2018
 מנ - 39585

חישוב תרומת אפר תחתית למנת קרינה בגינן

חישוב תרומת אפר פחם תחתית למנת הקרינה ממצע גידול צמחים בגינות מתבסס על הנחות וממצאי [דו"ח הערכת חשיפה לקרינה מייננת מאפר פחם בחקלאות וגינן, דר' זיאן קוד, 6.2.02](#). החישוב מניח כי גינן מעל משטחי בטון – תקרות של חניונים תת קרקעיים וגגות של מבנים, נעשה במצעים קלים על פי דרישת התכנון וכן שהמצעים המועמדים העיקריים למטרות אלה, מסיבות אגרונומיות, מבניות וכלכליות, הם טוף ואפר פחם. לפיכך מחושבת תרומת אפר התחתית לקרינה בהשוואה לתרומת הטוף, הנחשבת בהקשר זה כקרינת הרקע לחישוב תרומת אפר התחתית במונחי התקן הבינלאומי להגנה מקרינה. במסגרת החישוב תוקנו ההנחות באשר ליחסי הצפיפות בין אפר תחתית לטוף; שיעור החומר האורגני בתערובת המצע; עובי שכבת המצע; זמני שהייה של אדם מהציבור בגינות ציבוריות ופרטיות.

לצורך ההערכה המשקית הכוללת של אפר התחתית בגינן (עלות מנת קרינה כנגד ערך משקי לאפר) הונח כי גינן באפר תחתית מתבצע במבני מגורים עכשוויים רבי קומות, המאופיינים ברמת אכלוס גבוהה, הכוללים יחידות גן בקומת הקרקע, וכן הנחות על מס' הדיירים ביחידת דיור; שטח הגינן למבנה; ומדדים כלכליים: עלות man-Sv, שע"ר לחישוב ערך נוכחי של עלות מנת הקרינה המתמשכת לאורך השנים ותקופת החשיפה (אורך קיים המבנה).

התוצאות המתקבלות בהנחות המפורטות להלן:

תוספת מנה אפר - טוף (mrem/y), בתלות במרכיב החומר האורגני						
מרכיב חומר אורגני במצע	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
גינה ציבורית - 52 שעות בשנה	0.25	0.19	0.13	0.08	0.02	-0.04
גינה פרטית - 208 שעות בשנה	0.99	0.77	0.54	0.31	0.09	-0.14
גינה משוקללת	0.31	0.24	0.17	0.10	0.03	-0.04

שטח גינן שנתי (דונם)	33	36	40	45	52	61
אוכלוסייה	5,493	5,997	6,632	7,452	8,551	10,095
תוספת מנה קולקטיבית שנתית man-SV/y	0.017	0.014	0.011	0.007	0.002	-0.004
עלות תוספת מנה קולקטיבית \$ בשנה	1,692	1,425	1,109	722	227	-443
ע.ג. עלות תוספת מנה קולקטיבית תוחלת קיים מבנה	₪213,089	₪179,502	₪139,714	₪90,943	₪28,557	₪-55,764
ע.ג. עלות תוספת מנת הקרינה לטון אפר	₪18.94	₪15.96	₪12.42	₪8.08	₪2.54	₪-4.96



הנחות

					2.2	מנת קרינה מטוף 40% אורגני (mrem/y דו"ח קור)
					3.7	מנת קרינה נגזרת מטוף
					5.8	מנת קרינה מאפר 40% אורגני (mrem/y דו"ח קור)
					9.7	מנת קרינה נגזרת מאפר (mrem/y)
					7.0	מנת קרינה מאפר צפיפות יחסית לטוף (mrem/y)
					1.50	מקדם מנת קרינה במעבר ממצע אפר 20 ס"מ ל- 40 ס"מ (לחומרה מדו"ח קור)
					1.60	מקדם מנת קרינה במעבר ממצע טוף 20 ס"מ ל- 40 ס"מ (כנ"ל)
50%	40%	30%	20%	10%	0%	אחוז חומר אורגני בתערובת מצע
					7.0	מנת קרינה מאפר + אורגני צפיפות יחסית לטוף (mrem/y)
					0.4	עובי שכבה - מ'
50%	40%	30%	20%	10%	0%	
					3.5	
					4.2	
					4.9	
					5.6	
					6.3	
					7.0	
					0.4	
					4.57	תוספת מנת קרינה אפר - טוף (mrem/y, שעות שהייה דו"ח קור)
					956	משך שהיה בשנה - שעות (דו"ח קור)
					0.7	צפיפות יבשה יחסית טוף/אפר (יונה חן, נובמבר 2003)
					208	שעות בשנה גינה פרטית ארבע שעות בשבוע)
					8%	אחוז מהציבור בגינה פרטית
					52	שעות בשנה גינה ציבורית (שעה בשבוע)
					92%	אחוז מהציבור בגינה ציבורית
					45,000	אפר תחתית בשנה
					25%	אחוז 0 - 8
					11,250	אפר תחתית 0 - 8 טונות בשנה
					22,500	תערובת מצע תחתית אורגני טונות בשנה
					18,750	משקל נפחי תחתית (מ"ק/טונה)
					16,071	משקל נפחי חומר אורגני (מ"ק/טונה)
					14,063	משקל נפחי מצע תחתית חומר אורגני (מ"ק/טונה)
					12,500	תחתית מ"ק בשנה
					0.85	תערובת מצע תחתית אורגני מ"ק בשנה
					1.00	דירות במבנה טיפוסי
					0.93	דירות גן במבנה טיפוסי
					0.91	דיירים בדירה (למ"ס)
					0.90	שטח גינון במבנה טיפוסי (דונם)
					0.88	עלות \$ man-Sv (וועדה תמפ"ק בהנחת LNT, עדכון 2015)
					0.87	שער ריבית ללא סיכון
					13,235	שער חליפין \$/₪
					24,324	תוחלת קיים מבני בטון
					20,604	
					17,957	
					15,980	
					14,451	
					50	
					4	
					3.32	
					1	
					100,000	
					1.4%	
					3.52	
					50	