

KUUSANKOSKI NAUKIO: LIIKUNTAHALLIN UUDISRAKENNUKSEN SEKÄ NYKYISEN URHEILUTALON PERUSKORJAUKSEN ELINKAARIKUSTANNUKSET JA HIILIJALANJÄLKI

"ETUNOJASSA KOHTI KESTÄVÄMPÄÄ
RAKENNETTUA YMPÄRISTÖÄ"
-LOPPUSEMINAARI
20.2.2025

Janne Jokisalo
Yksikönpäällikkö Energia- ja Elinkaarisuunnittelu
Ramboll Finland Oy

Sisällysluettelo

1. Tehtävänkuvaus & Kohdetiedot
2. Elinkaarikustannus
3. Hiilijalanjälki
4. Yhteenveto

Tehtävänkuvaus

- Tavoitteena kahden eri skenaarion, liikuntahallin uudisrakennuksen ja urheilutalon peruskorjauksen elinkaarikustannusten ja hiilijalanjäljen määrittäminen
- Hiilijalanjälkilaskenta on tehty ympäristöministeriön vähähiilisen laskentamenetelmän mukaisesti uudisrakentamisen ja peruskorjauskohteen laskentasääntöjä noudattaen
- Kustannustiedot:
 - Investointikustannusarviot
 - Ylläpitokustannukset sekä korjauksen ja kunnossapidon kustannukset arvioitu tilastollisesti
 - Purkukustannukset arvioitu kokemusperäisesti
- Elinkaarikustannuslaskenta
 - Kohteiden elinkaarikustannukset määritetty 50 vuoden jaksolle
 - Laskentakorkona käytetty 3 % ja energian hinnan eskalaationa 2 %
 - Inflaatiota ei huomioitu
 - Kaikki kustannukset alv 0 %

Kohdetiedot

LIIKUNTAHALLIN UUDISRAKENNUS

- Kohteen huoneistoala 1 744 m²
- Rakennuksen lämmitysmuoto on kaukolämpö
- Kohteen investointikustannus on 4,36 M€ (5 M€)

URHEILUTALON PERUSKORJAUS

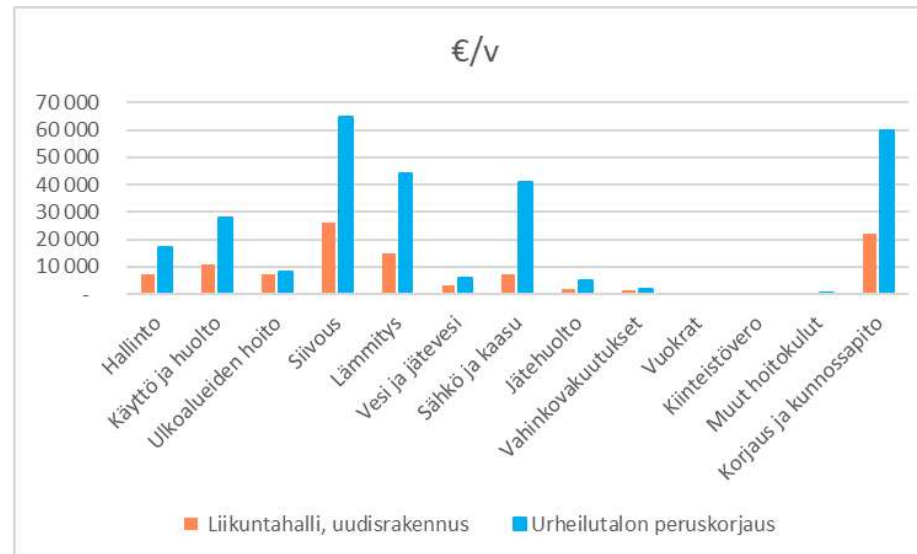
- Kohteen kerrosala 4 770 m²
- Rakennuksen lämmitysmuoto on kaukolämpö
- Rakennus on valmistunut 1974
- Suunniteltu peruskorjaus kattaa tilapintojen ja pintarakenteiden/tilanjako-osien lisäksi talotekniikan uusimisen
- Kohteen investointikustannus on 5 M€

Elinkaarikustannukset

Ylläpitokustannukset

Kuluerä	Liikuntahalli, uudisrakennus		Urheilutalon peruskorjaus		liikuntahalli, uudisrakennus		urheilutalon peruskorjaus	
	€/v		€/v		€/m ² /kk		€/m ² /kk	
1 Hallinto	7 000	17 000	0,33	0,30				
2 Käyttö ja huolto	11 000	28 000	0,52	0,49				
3 Ulkoalueiden hoito	7 000	8 000	0,33	0,14				
4 Siivous	26 000	65 000	1,22	1,14				
5 Lämmitys	15 000	44 000	0,70	0,77				
6 Vesi ja jätevesi	3 000	6 000	0,14	0,10				
7 Sähkö	7 000	41 000	0,33	0,72				
8 Jätehuolto	2 000	5 000	0,09	0,09				
9 Vahinkovakuutukset	1 500	2 000	0,07	0,03				
10 Vuokrat	-	-	-	-				
11 Kiinteistövero	-	-	-	-				
12 Muut hoitokulut	500	500	0,02	0,01				
1-12 YLLÄPITOKUSTANNUKSET	80 000	216 500	3,76	3,78				
13 Korjaus ja kunnossapito	22 000	60 000	1,03	1,05				
1-13 KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	102 000	276 500	4,79	4,83				

- Pinta-alaeron vaikutus absoluutissa luvuissa
- Peruskorjauksen vaikutus energiankulutukseen merkittävä tekijä

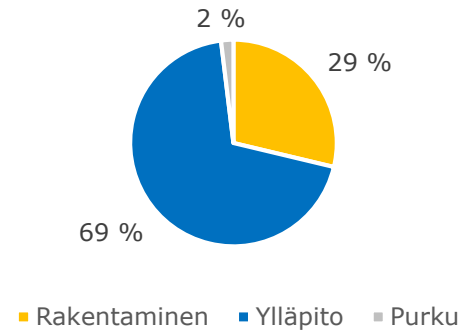


Elinkaarikustannukset

Nimellisarvo

		liikuntahalli, uudisrakennus	urheilutalon peruskorjaus	liikuntahalli, uudisrakennus	urheilutalon peruskorjaus
Kuluerä		€/50 v		€/v	
A	Rakentaminen	4 365 000	5 000 000	87 300	100 000
B	Ylläpito	5 831 000	16 774 000	116 620	335 480
	Muut ylläpitokustannukset	2 750 000	6 275 000	55 000	125 500
	Korjaus ja kunnossapito	1 070 000	3 010 000	21 400	60 200
	Energiankulutus	1 861 000	7 189 000	37 220	143 780
	Vedenkulutus	150 000	300 000	3 000	6 000
C	Purku	169 000	453 000	3 380	9 060
	YHTEENSÄ	10 365 000	22 227 000	207 300	444 540

Keskimääräinen jakauma
(A-C)

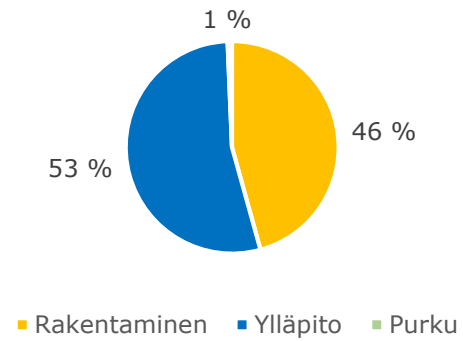


Elinkaarikustannukset

Nykyarvo

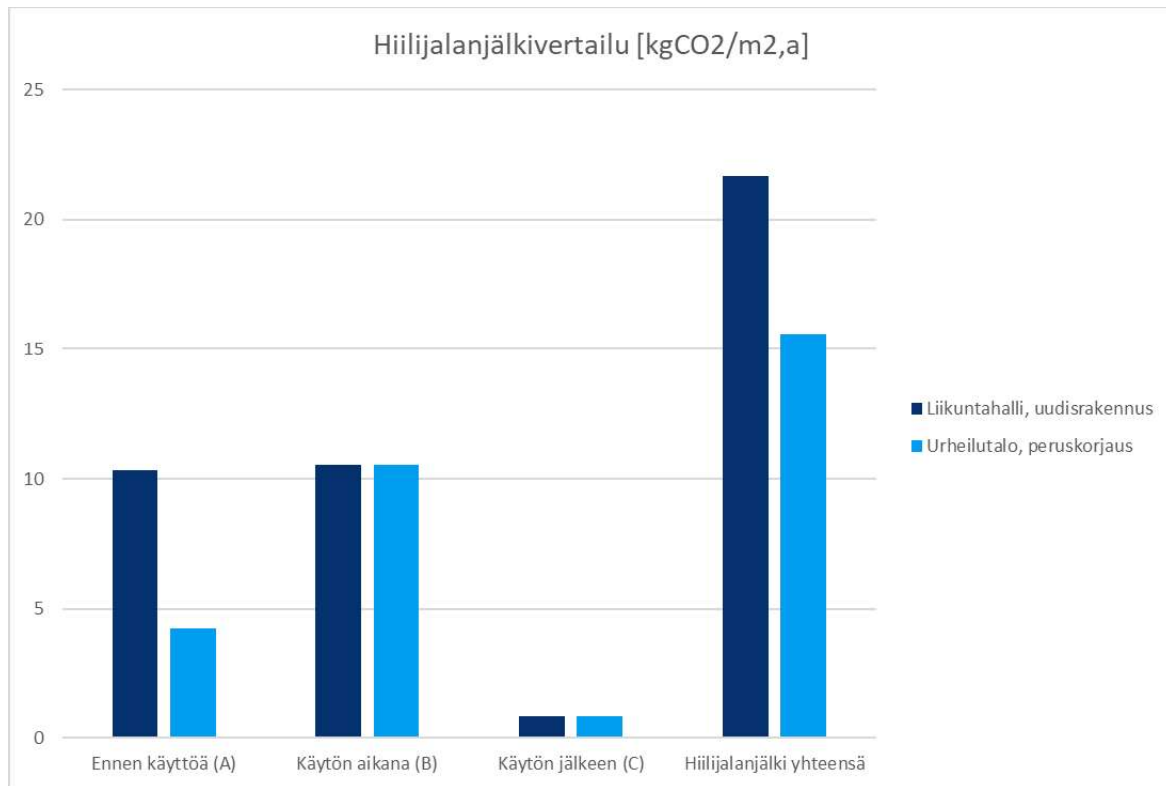
		Naukion liikuntahalli, uudisrakennus	Kuusankosken urheilutalon peruskorjaus	Naukion liikuntahalli, uudisrakennus	Kuusankosken urheilutalon peruskorjaus
Kuluerä		€/50 v		€/v	
A	Rakentaminen	4 365 000	5 000 000	87 300	100 000
B	Ylläpito	2 858 000	8 116 000	57 160	162 320
	Muut ylläpitokustannukset	1 415 000	3 229 000	28 300	64 580
	Korjaus ja kunnossapito	517 000	1 452 000	10 340	29 040
	Energiankulutus	849 000	3 281 000	16 980	65 620
	Vedenkulutus	77 000	154 000	1 540	3 080
C	Purku	39 000	103 000	780	2 060
	YHTEENSÄ	7 262 000	13 219 000	145 240	264 380

Keskimääräinen jakauma (A-C)



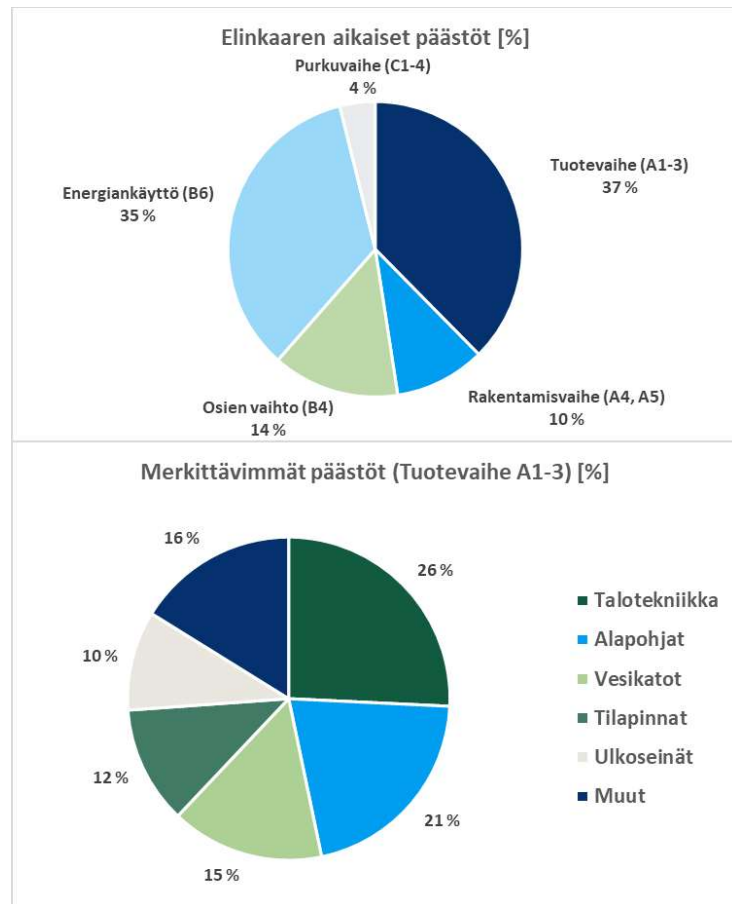
Hiilijalanjälki

Hiilijalanjälki



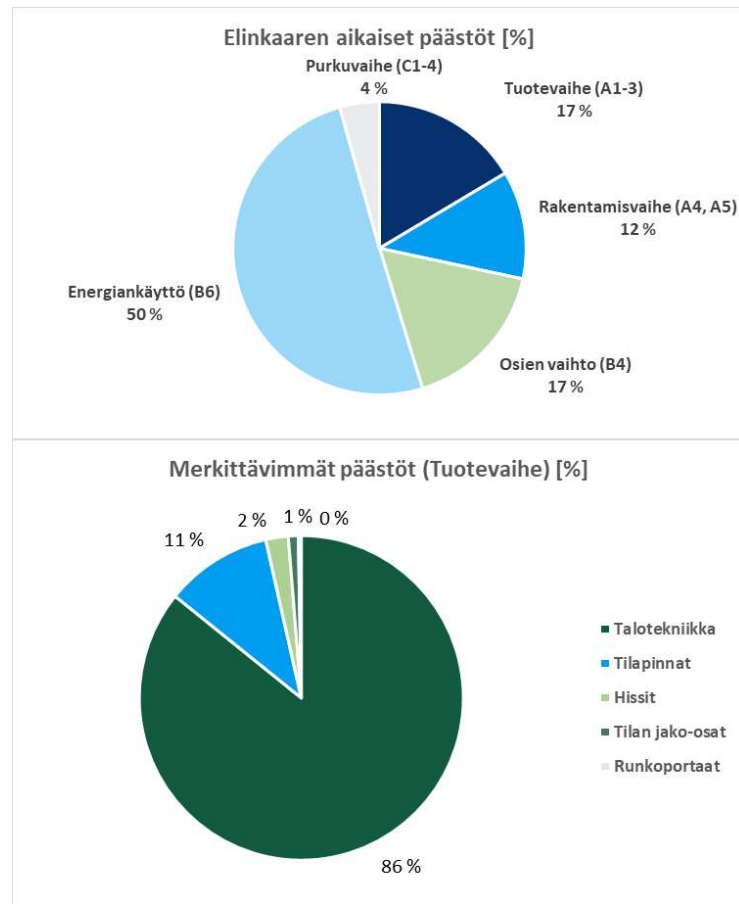
- Peruskorjauksen laajuus käsittää talotekniikan sekä tilapinnat ja pintarakenteita/tilanjako-osia
 - Rakennustuotteisiin ja -materiaaleihin sitoutuneet hiilipäästöt jäävät vähäisemmiksi
- Peruskorjauskohteen päästövaikutuksia korostavat käytetyt taulukkoarvot
 - Arvio pinta-alan perusteella kuljetukselle ja työmaatoiminnoille (vaihe A)

Elinkaaren aikaiset päästöt liikuntahalli, uudisrakennus



- Uudisrakennuksen osalta huomioitu kaikki merkittävimmät talo-/tila-/tekniikkaosat
- Merkittävin osa hiilijalanjäljestä syntyy ennen käyttöä (rakennusmateriaalit) (37 %)
 - Talotekniikka vastaa suurimmasta osasta rakennustuotteisiin/-materiaaleihin sitoutuneista päästöistä (26 %).
- Energiankäyttö vastaa toiseksi suurimmasta osasta hiilijalanjälkeä (35 %).

Elinkaaren aikaiset päästöt urheilutalo, peruskorjaus

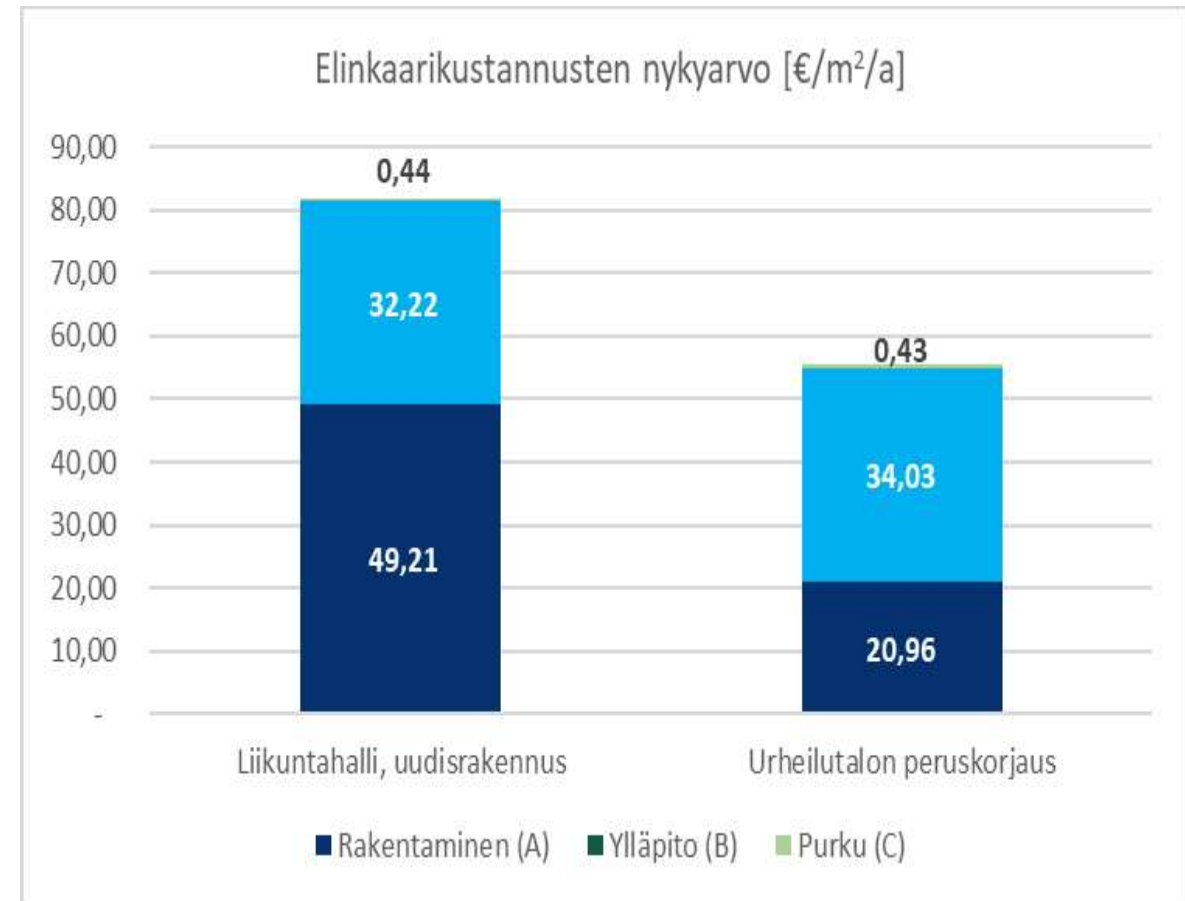
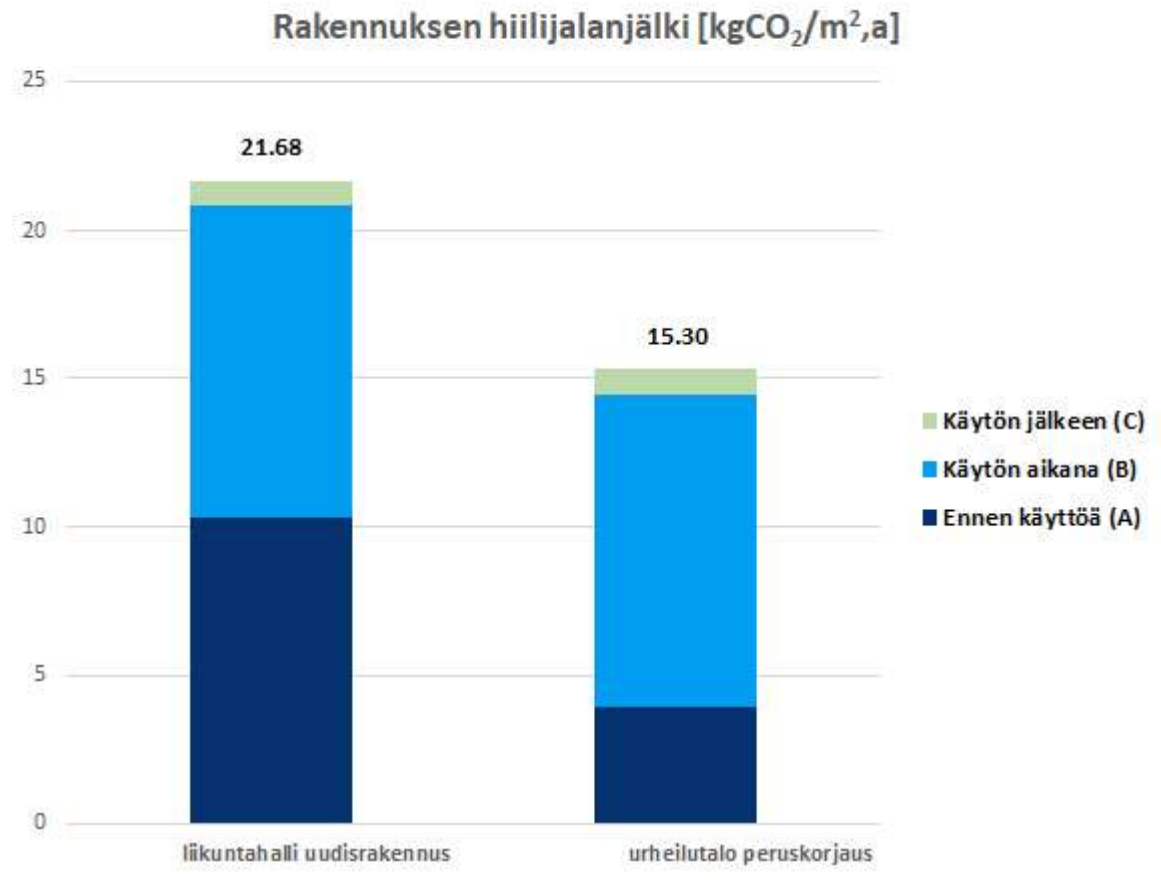


- Päästömäärien laskentaan sisällytetty peruskorjauksessa talotekniikka, tilapinnat ja pintarakenteita sekä tilan jako-osia.
- Merkittävin osa hiilijalanjäljestä syntyy käytön aikana (energiankäyttö) (50 %)
- Muut merkittävimmät päästölähteet ovat käyttövaiheessa tapahtuvat osien vaihdot (17 %) sekä ennen käyttöä rakennustuotteiden/-materiaalien valmistus (17 %).
- Peruskorjauksessa käytetyistä rakennusmateriaaleista/-tuotteista merkittävimmät hiilipäästöt vaiheissa A ja B:
 - Talotekniikka
 - Tilapinnat (sis. pintarakenteet)

Yhteenveto

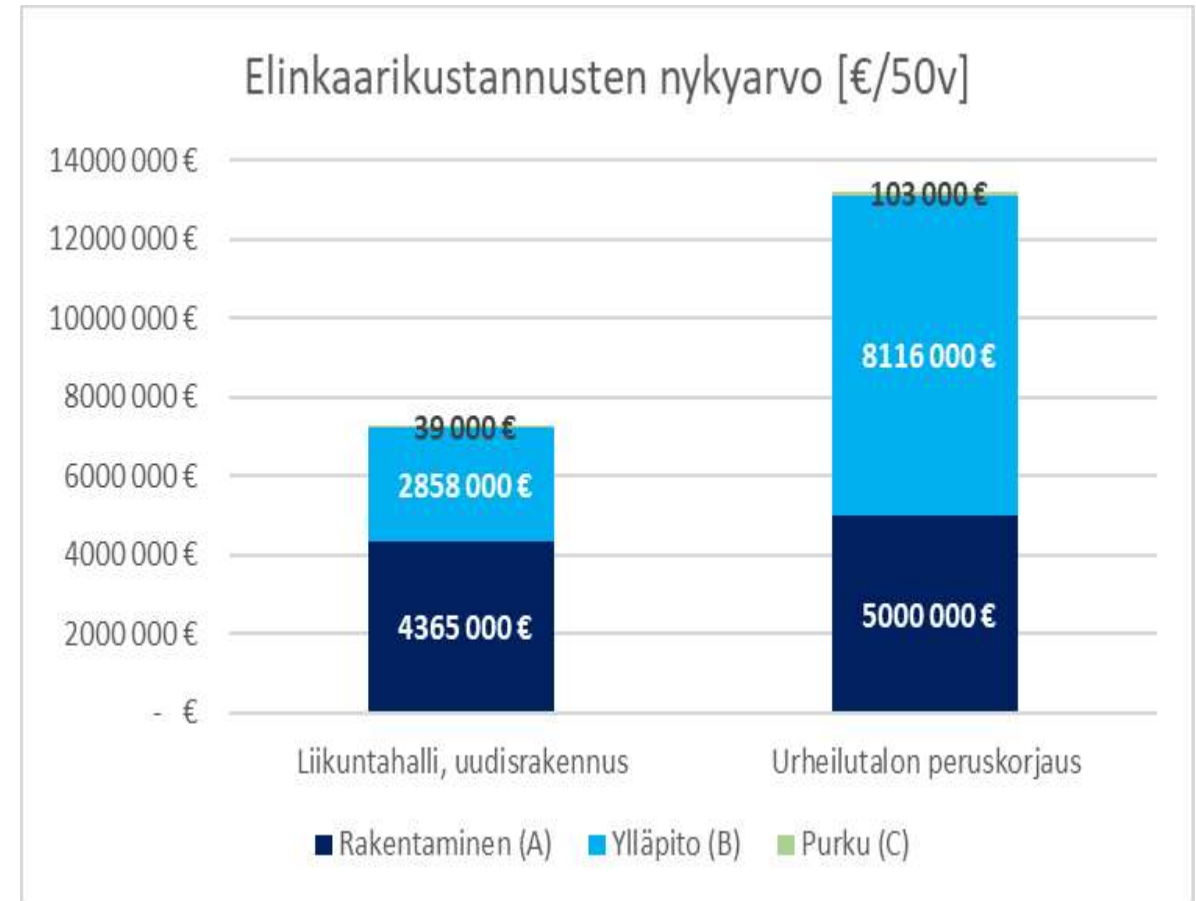
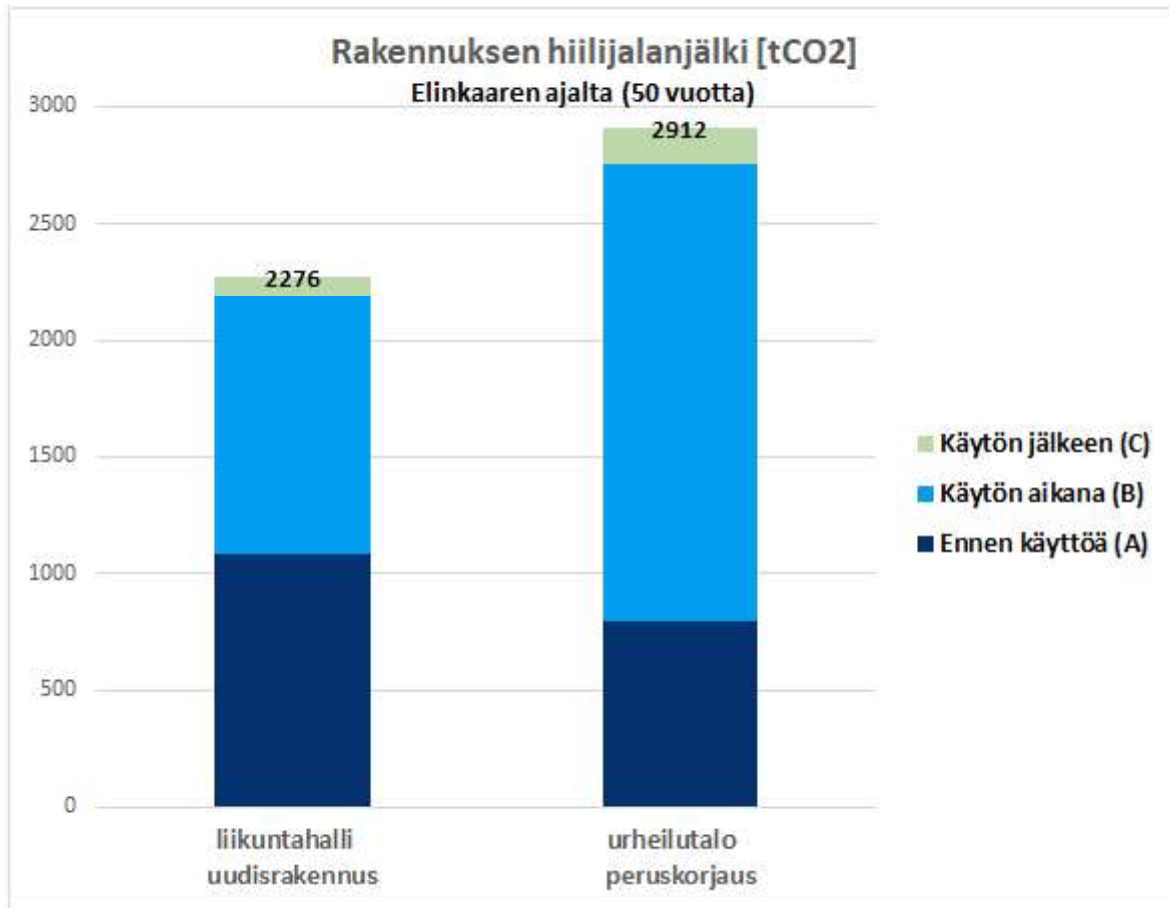
Yhteenveto

liikuntahallin uudisrakentaminen ja urheilutalon peruskorjaus



Yhteenveto

liikuntahallin uudisrakentaminen ja urheilutalon peruskorjaus



Yhteenveto

- Talotekniikan uusiminen vaikuttaa energiankulutukseen ja ylläpitokustannuksiin.
- Peruskorjauskohteissa energiankäytön osuus hiilijalanjäljestä merkittävä.
- Talotekniikan osuus hiilijalanjäljestä merkittävä uudiskohteissa ja korostuu entisestään osittaisen peruskorjauksen kohteissa.
- Ylläpitokustannukset merkittävin kustannuserä rakennuksen elinkaareissa.
- Kohteita vertailtaessa huomioita niiden laajuus ja toiminnallisuus.

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL

Lisätietoja:
Janne Jokisalo
050 348 5168
janne.jokisalo@ramboll.fi