

KADRI-ANN KERTSMIK

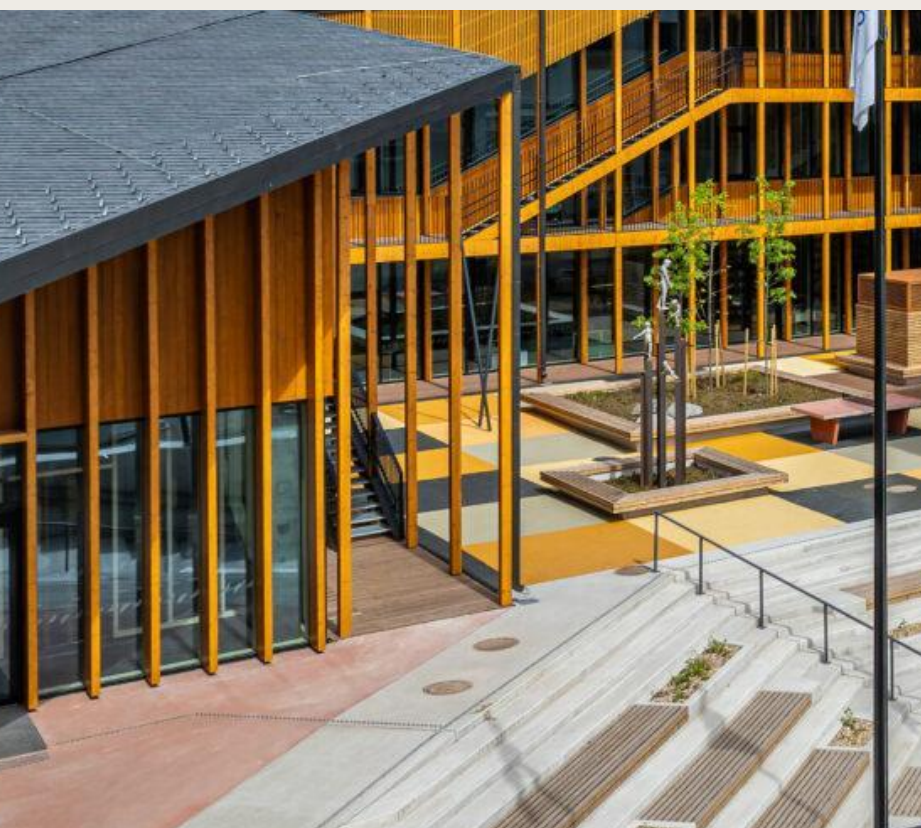
KESTLIKUD HOONED – KUIDAS HINNATA JA VÄHENDADA NENDE SÜSINIKUJALAJÄLGE?



KOOLITUSPROGRAMMI VÄLJATÖÖTAJA: EESTI ARHITEKTUURIKESKUS
TELLIJA: REGIONAAL- JA PÖLLUMAJANDUSMINISTEERIUM

Programmi elluviimist kaasrahastab Euroopa Liit





SISUKORD

1. Hoone süsinikujalajälg
2. Uusehitised ja renoveeritavad hooned
3. Kaasaegsete puithoonete kestvus
4. PRAKTIKUM: Ühe riigigümnaasiumi fassaadi süsinikujalajälg

HOONE SÜSINIKUJALAJÄLG



KESTLIKUD HOONED – KUIDAS HINNATA JA VÄHENDADA NENDE SÜSINIKUJALAJÄLGE?

KADRI-ANN KERTSMIK

16.01.2025

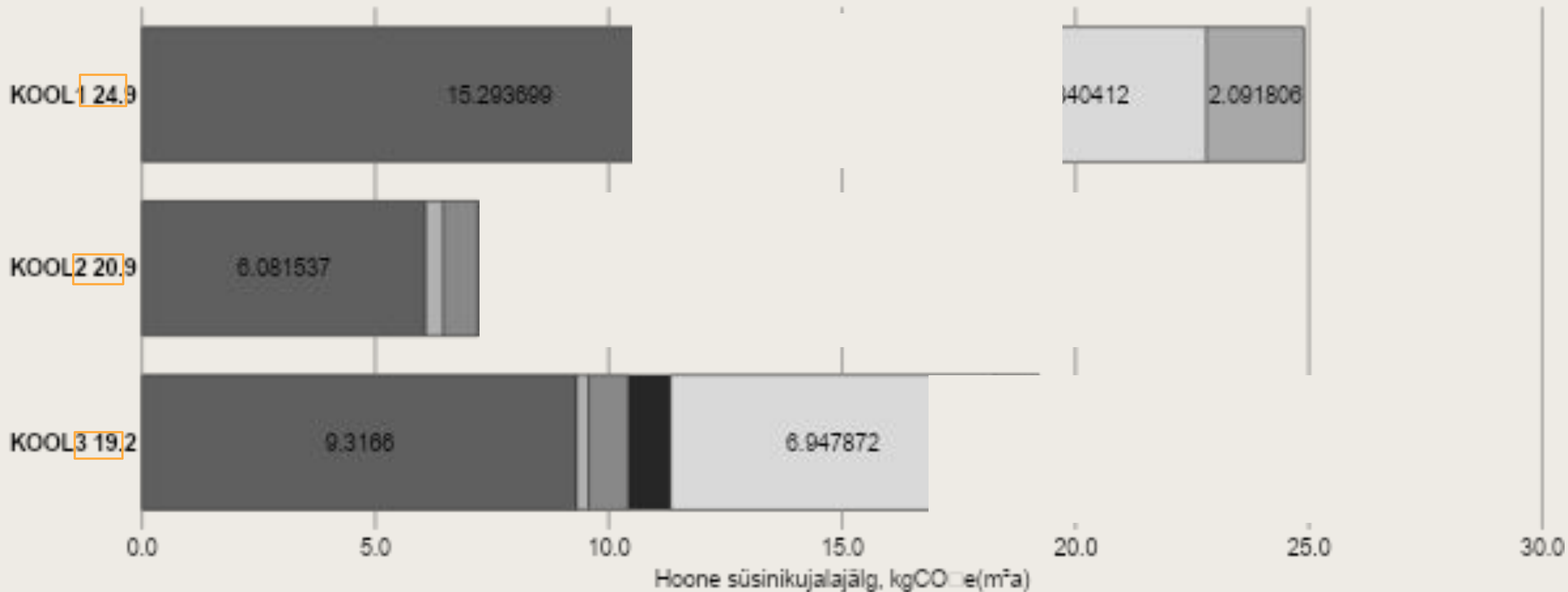
RUUMILOOME KOOLITUSPROGRAMM 2025



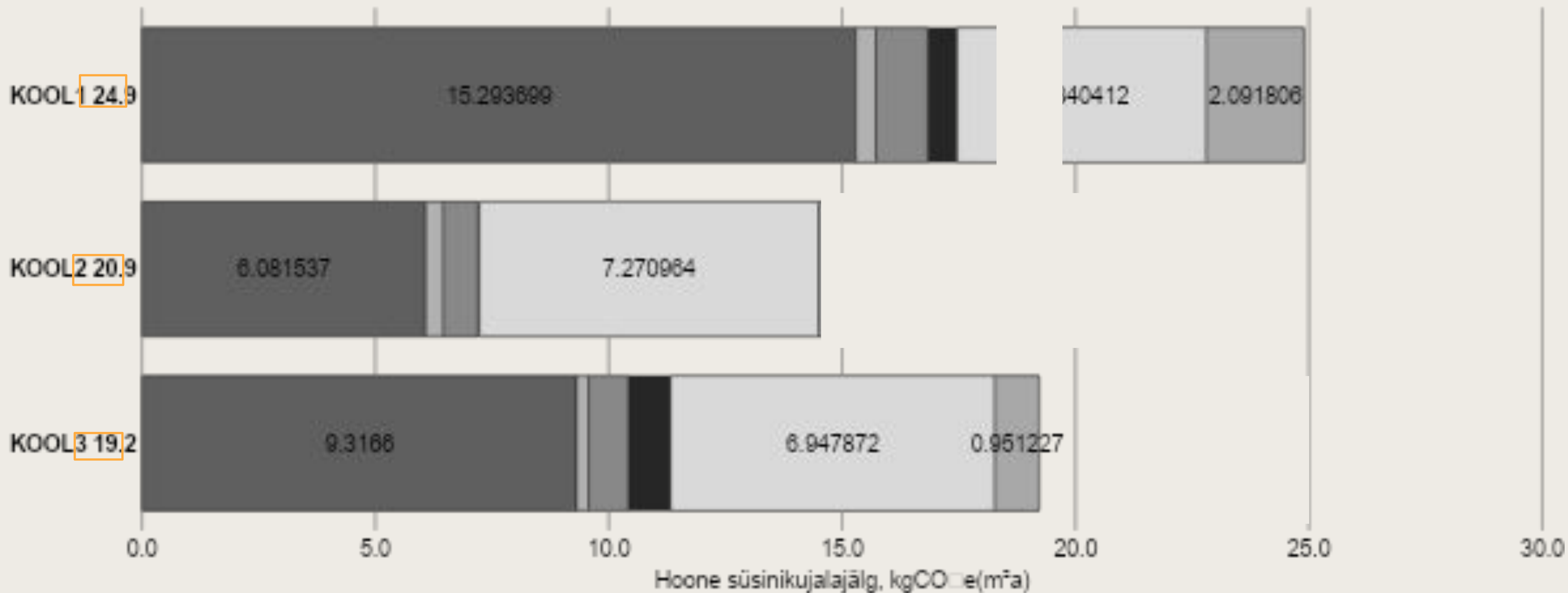
HOONE SÜSINIKUJALAJÄLG

- ENERGIA (ENERGIAMÄRGIS)
- EHITUSMATERJALID JA –TOOTED
 - MIS MATERJAL (betoon)
 - KUS MATERJAL ASUB (vundament)
 - KUI PALJU MATERJALI (3 m³)





KOLME KOOLIHOONE SÜSINIKU JALAJÄLG – EHITAMINE



KOLME KOOLIHOONE SÜSINIKU JALAJÄLG – KASUTAMINE



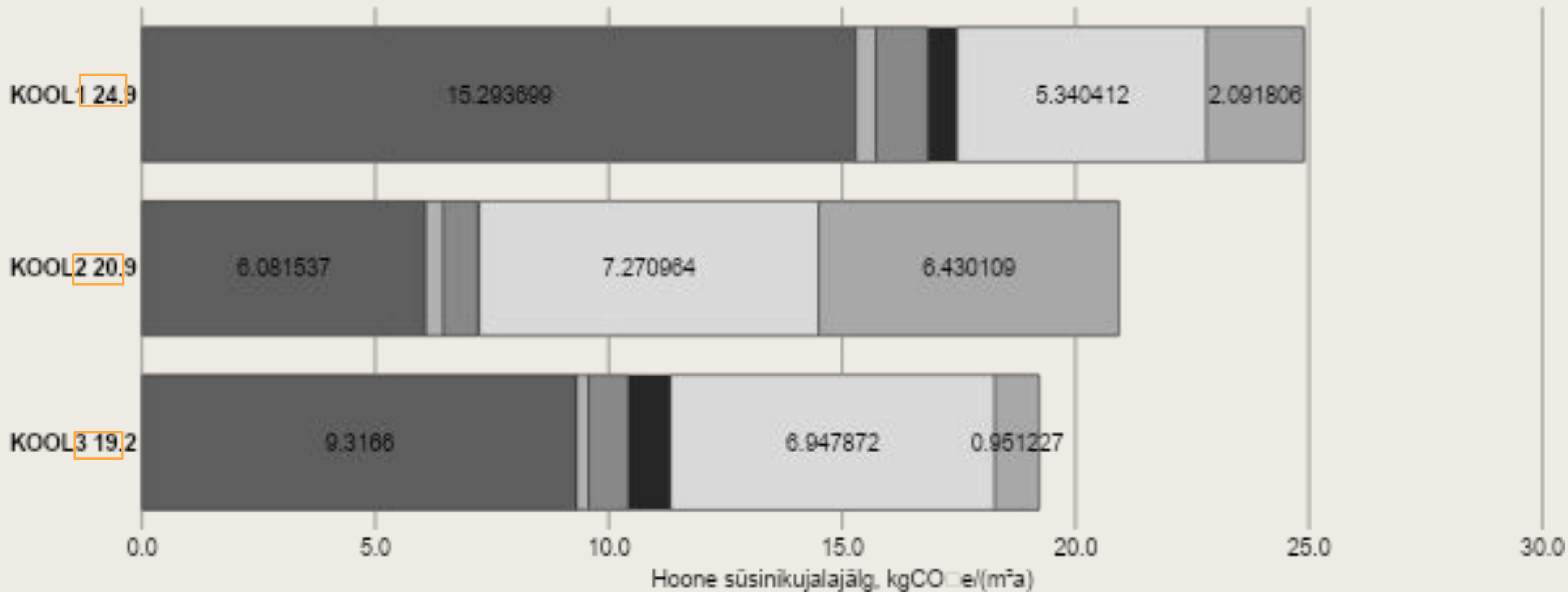
KESTLIKUD HOONED – KUIDAS HINNATA JA VÄHENDADA NENDE SÜSINIKUJALAJÄLGE?

KADRI-ANN KERTSMIK

16.01.2025

RUUMILOOME KOOLITUSPROGRAMM 2025





- A1-A3 MATERJALDE TOOTMINE
- A4 TRANSPORT EHTUSPLATSILE
- A5 EHTUSPLATSI JÄÄTMED
- B1-B7 HOONE OLELUS

KOLME KOOLIHOONE SÜSINIKU JALAJÄLG – KOGU OLELUSRING



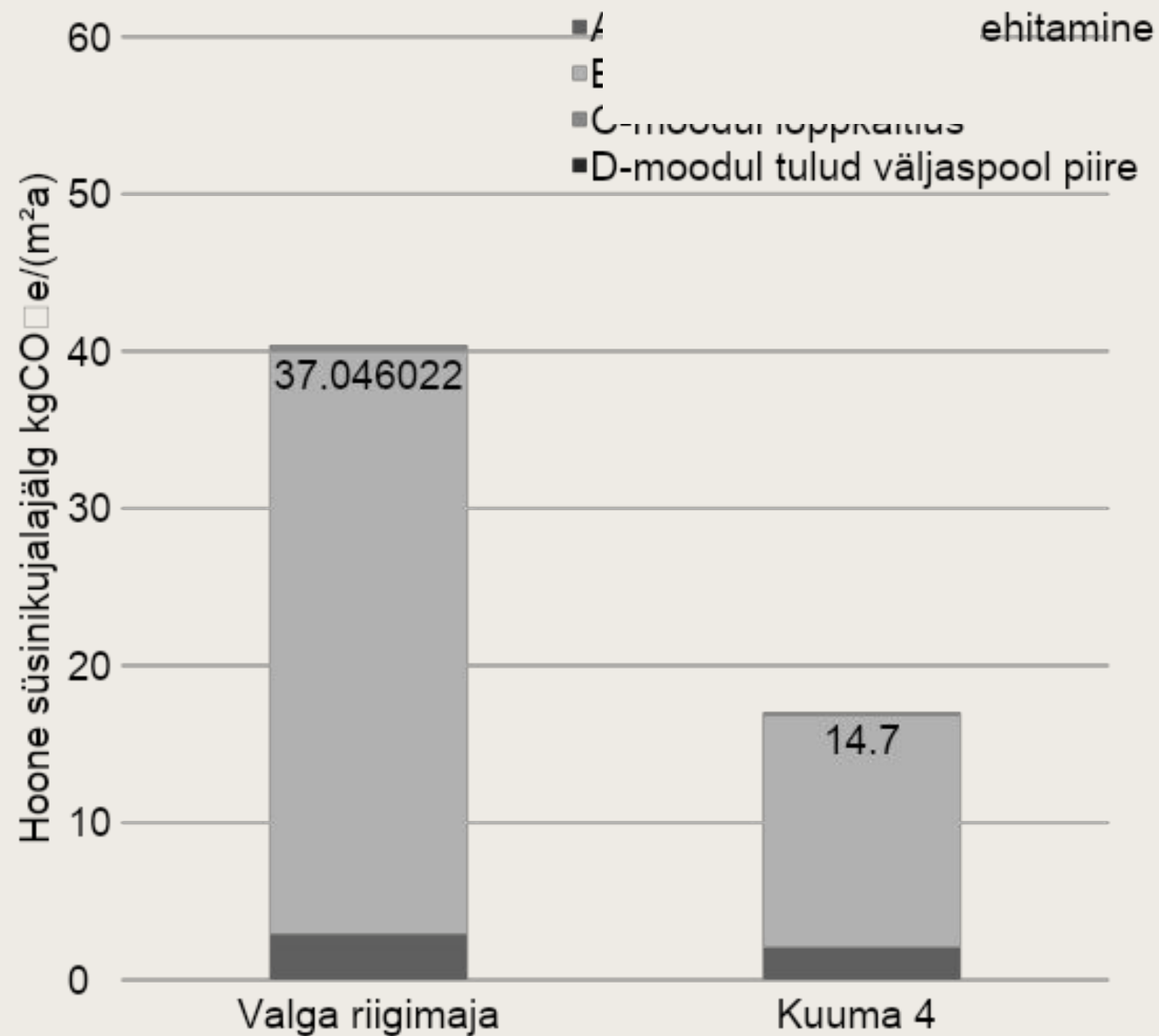
KESTLIKUD HOONED – KUIDAS HINNATA JA VÄHENDADA NENDE SÜSINIKUJALAJÄLGE?

KADRI-ANN KERTSMIK

16.01.2025

RUUMILOOME KOOLITUSPROGRAMM 2025





RENOVEERITAVA HOONE SÜSINIKUJALAJÄLG

PARAMEETER	VALGA RIIGIMAJA	KUUMA 4
TÜÜP	BÜROO	KORTERMAJA
PIIRANGUD	MUINSUSKAITSE	-

Kui uue hoone süsinikujalajalg on täna Eestis 25–35 $\text{kgCO}_2\text{e}/(\text{m}^2\text{a})$, siis renoveeritaval hoonel millel puuduvad muinuskaitse piirangud on see 14–20 $\text{kgCO}_2\text{e}/(\text{m}^2\text{a})$.

KAASAEKGSE PUITARHITEKTUURI KESTVUS



KESTLIKUD HOONED – KUIDAS HINNATA JA VÄHENDADA NENDE SÜSINIKUJALAJÄLGE?

KADRI-ANN KERTSMIK

16.01.2025

RUUMILOOME KOOLITUSPROGRAMM 2025





Foto: V.Kukk, hoone 11a



Foto: V.Kukk, hoone 12a



Foto: V.Kukk, hoone 17a



Foto: V.Kukk, hoone 16a

KAASAEKGSETE PUITHOONETE KESTVUS – FASSAAD

PARAMEETER	OODATAV (EVS)	TEGELIK (RAPORT)
Fassaadimaterjali kestvus	50a	10a
Läbipaistva pinnakatte hooldusvälp	2–4a	–*
Puidukaitsevahendi kestvus	tootja: 3a	Hooldusvaba**

* Hooldust lükatakse niivõrd kaua edasi, et lõpuks on vaja kogu materjal asendada.
**Toote reklaamis on hooldusvaba toode, kuid toote hooldus–juhendis on öeldud, et "tuleb võõbata regulaarselt iga 3 aasta tagant".



PRAKTIKUM



KESTLIKUD HOONED – KUIDAS HINNATA JA VÄHENDADA NENDE SÜSINIKUJALAJÄLGE?

KADRI-ANN KERTSMIK

16.01.2025

RUUMILOOME KOOLITUSPROGRAMM 2025



STSENAARIUM	A1-A3 MATERJALIDE TOOTMINE	A4 MATERJALIDE TRANSPORT	A5 JÄÄTMED EHTUSPLATSIL	B4 HOOLDUS/ASENDUS	C1-C4 LÕPPKÄITLUS
--------------------	----------------------------------	---	----------------------------	-------------------------------------	----------------------

EESTI MEETOD

**EHITUSPROJEKTI
SÕNALINE OSA**

**TEGELIK DISTANTS
JA HOOLDUS**

**PUITARHITEKTUURI
RAPORT**



STSENAARIUM	A1-A3 MATERJALIDE TOOTMINE	A4 MATERJALIDE TRANSPORT	A5 JÄÄTMED EHITUSPLATSIL	B4 HOOLDUS/ASENDUS	C1-C4 LÕPPKÄITLUS
I	Puit: 20112 kg Viimistlus: 744 kg Kinnitusvahendid: 4022 kg	Puit: 100 km Viimistlus: 1700 km Kinnitusvahendid: 100 km	Puit: 7% Viimistlus: 10% Kinnitusvahendid: 3%	Puit: 0x Viimistlus: 2.3x Kinnitusvahendid: 1x	Puit: 75% korduskasutus Viimistlus: 0% korduskasutus Kinnitusvahendid: 100% korduskasutus
II		Puit: 1500 km Viimistlus: 1200 km Kinnitusvahendid: 500 km		Puit: 0x Viimistlus: 16x Kinnitusvahendid: 0x	
III		Puit: 100 km Viimistlus: 500 km Kinnitusvahendid: 500 km		Puit: 1x Viimistlus: 1x Kinnitusvahendid: 1x	
IV		Puit: 1500km Viimistlus: 1200 km Kinnitusvahendid: 500 km		Puit: 3x Viimistlus: 3x Kinnitusvahendid: 3x	



Stsenaarium		A1–A3			A4		A5		B4		C2–C4		TOT
	materjal	kg	kgCO ₂ e/kg	kgCO ₂ e/kg	distsants	kgCO ₂ e/kg	%	CO ₂ e/kg	korda	kgCO ₂ e/kg	SARV	kgCO ₂ e/kg	kgCO ₂ e/kg
I	puit	201112	0.1	20111	100	1408	7	140778	0	0	658	252057	414354
	viimistlus	744	1.86	1384	1700	204	10	31828	2.3	3183	86	143	36742
	kinnitusvahendid	4022	2.38	9572	100	28	3	28717	0	0	729	373	38691
II	puit	201112	0.1	20111	1500	21117	7	140778	0	0	658	252057	434063
	viimistlus	744	1.86	1384	1200	1000	10	235253	16	22141	86	997	260775
	kinnitusvahendid	4022	2.38	9572	500	141	3	28717	0	0	729	373	38804
III	puit	201112	0.1	20111	100	2816	7	281557	1	20111	658	504114	828709
	viimistlus	744	1.86	1384	500	52	10	27677	1	1384	86	125	30621
	kinnitusvahendid	4022	2.38	9572	500	282	3	57434	1	9572	729	747	77607
IV	puit	201112	0.1	20111	1500	84467	7	563114	3	60334	658	1008228	1736253
	viimistlus	744	1.86	1384	1200	250	10	55354	3	4152	86	249	61388
	kinnitusvahendid	4022	2.38	9572	500	563	3	114868	3	28717	729	1494	155215





Foto: M. Tomba

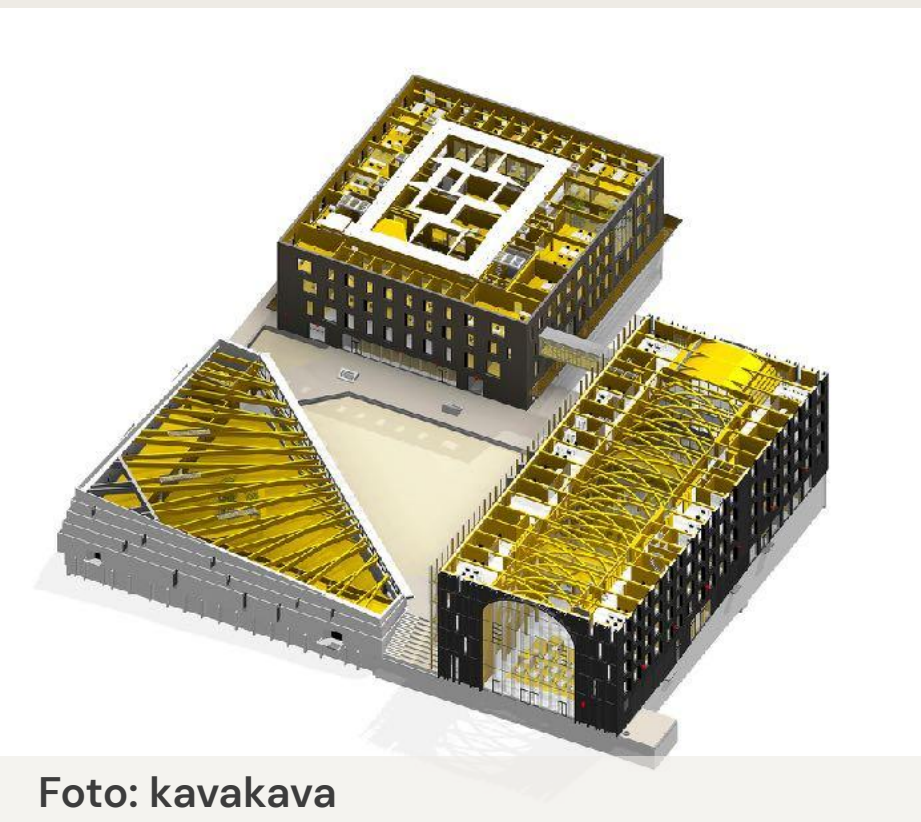


Foto: kavakava



Foto: M.Pahv

KÜSIMUSED

1. Millise stsenaariumiga on süsinikujalajälg kõige väiksem? Suurem? Milline rida millisele stsenaariumile võib vastata?
2. Millised on tugevalt töödeldud puitlaudise ringlussevõtu võimalused?
3. Läbi milliste tegevuste saab fassaadi eluiga pikendada ja seeläbi süsinikujalajälge vähendada?
4. Kuidas kohalik omavalitsus saab suunata kestlikutele ehitustele?

TULEMUSED



KESTLIKUD HOONED – KUIDAS HINNATA JA VÄHENDADA NENDE SÜSINIKUJALAJÄLGE?

KADRI-ANN KERTSMIK

16.01.2025

RUUMILOOME KOOLITUSPROGRAMM 2025



STSENAARIUM	A1-A3 MATERJALIDE TOOTMINE	A4 MATERJALIDE TRANSPORT	A5 JÄÄTMED EHITUSPLATSIL	B4 HOOLDUS/ASENDUS	C1-C4 LÕPPKÄITLUS
EESTI CO2 MEETOD	Puit: 20112 kg Viimistlus: 744 kg Kinnitusvahendid: 4022 kg	Puit: 100 km Viimistlus: 1700 km Kinnitusvahendid: 100 km	Puit: 7% Viimistlus: 10% Kinnitusvahendid: 3%	Puit: 0x Viimistlus: 2.3x Kinnitusvahendid: 0x	Puit: 75% korduskasutus Viimistlus: 0% korduskasutus Kinnitusvahendid: 100% korduskasutus
TEGELIK DISTANTS JA HOOLDUS		Puit: 1500 km Viimistlus: 1200 km Kinnitusvahendid: 500 km		Puit: 0x Viimistlus: 16x Kinnitusvahendid: 0x	
EHITUSPROJEKTI SÕNALINE OSA		Puit: 100 km Viimistlus: 500 km Kinnitusvahendid: 500 km		Puit: 1x Viimistlus: 1x Kinnitusvahendid: 1x	
PUITARHITEK-TU URI RAPORTI		Puit: 1500km Viimistlus: 1200 km Kinnitusvahendid: 500 km		Puit: 3x Viimistlus: 3x Kinnitusvahendid: 3x	



STSENAARIUM	KOGU SUMMA kgCO ₂ e/a	Eesti CO2 meetodi võrdlus
EESTI CO2 MEETOD	489 787	
TEGELIK DISTANTS JA HOOLDUS	733 642	1.5 korda suurem
EHITUSPROJEKTI SÕNALINE OSA	936 937	1.9 korda suurem
PUITARHITEK-TU URI RAPORTI	1 952 856	4.0 korda suurem





Foto: M. Pahv



Foto: M. Tomba



Foto: M. Eelma

JÄRELDUSED

1. Renoveeritava hoone keskkonnamõju on väiksem kui uusehitisel.
2. Süsinikujalajälje arvutus ei pruugi alati tegelikkusele vastata.
3. Puitarhitektuuri kestvusele suunamine võimalikult varajases faasis, vähendab süsinikujalajälge ning ka hoone ülalpidamiskulusid

KADRI-ANN KERTSMIK

kadriann@rohemu.com

AITÄH!



KOOLITUSPROGRAMMI VÄLJATÖÖTAJA: EESTI ARHITEKTUURIKESKUS
TELLIJA: REGIONAAL- JA PÖLLUMAJANDUSMINISTEERIUM

Programmi elluviimist kaasrahastab Euroopa Liit

