

PELTOLAMMI N ASEMAKAAVA-ALUE 8628

# MATERIAALI KOORDINOINTI PÄÄSTÖTARKASTELU

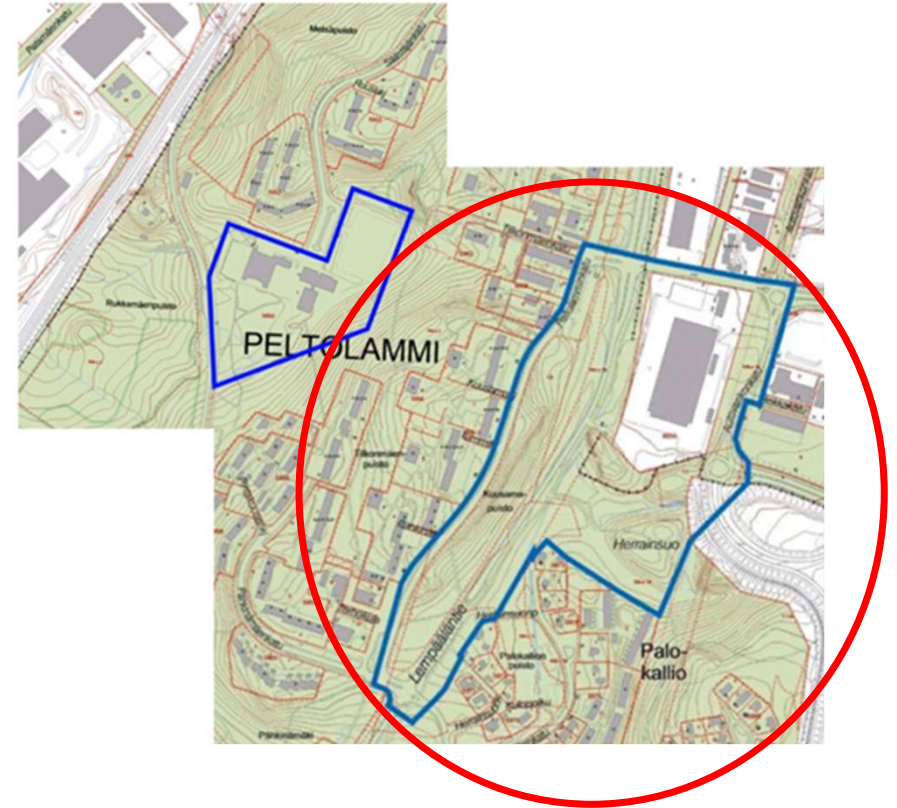
3.8.2022

Kuva: Juha Parviainen 7.7.2021

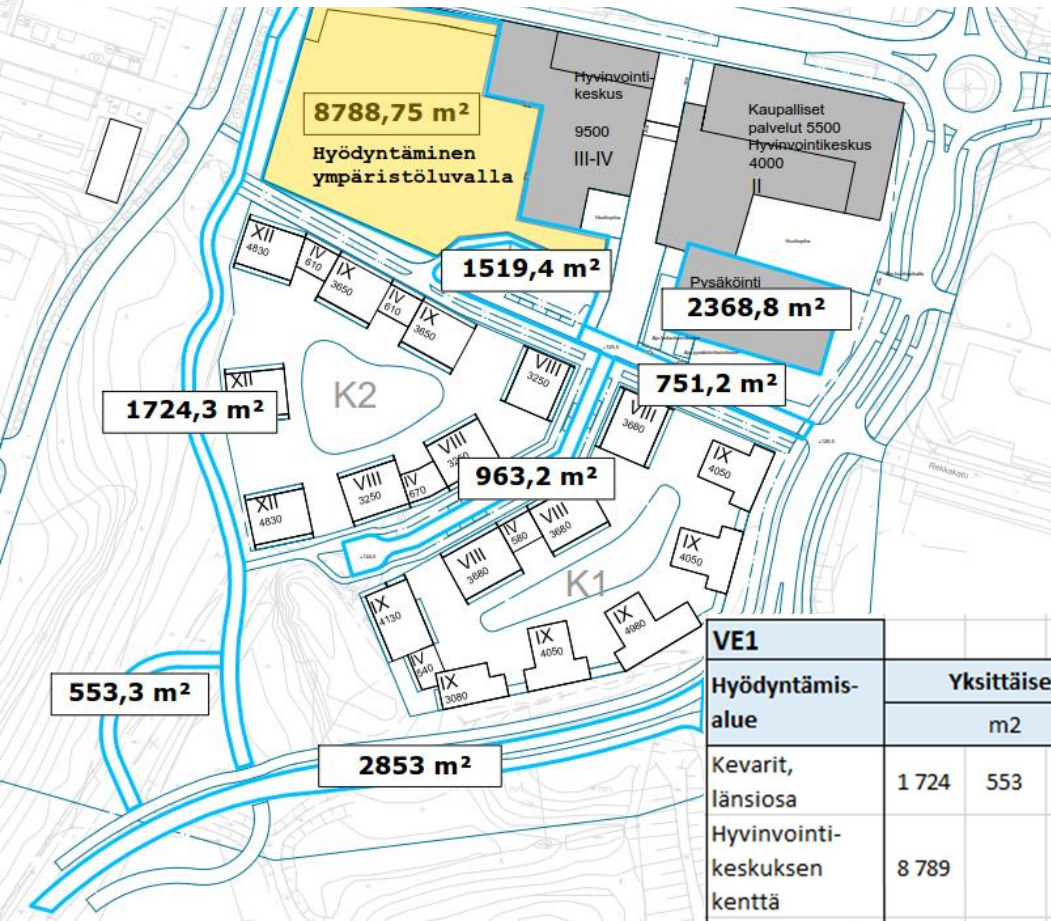


## TAVOITE

- Päästötarkastelun tavoitteena oli vertailla kasvihuonekaasupäästöjä tilanteissa, joissa Peltolammin asemakaava-alueella muodostuvaa hyödyntämiskelpoista purkubetonia ja -asfalttia hyödynnetään alueella tai kuljetetaan pois.
- Hyödynnettävän materiaalin määrä vaihtelee eri tarkasteluvaihtoehdoissa. Niiltä osuuksilta, joissa alueella syntyvää jätettä ei hyödynnetä, käytetään materiaalina neitseellistä kalliomurskettä



# VAIHTOEHTO 1 – LAAJIN HYÖDYNTÄMINEN



Hyödyntämisalue

Peltolammin materiaalikoordinointi  
Betonimurskeen  
hyödyntämisvaihtoehdot  
Versio 1

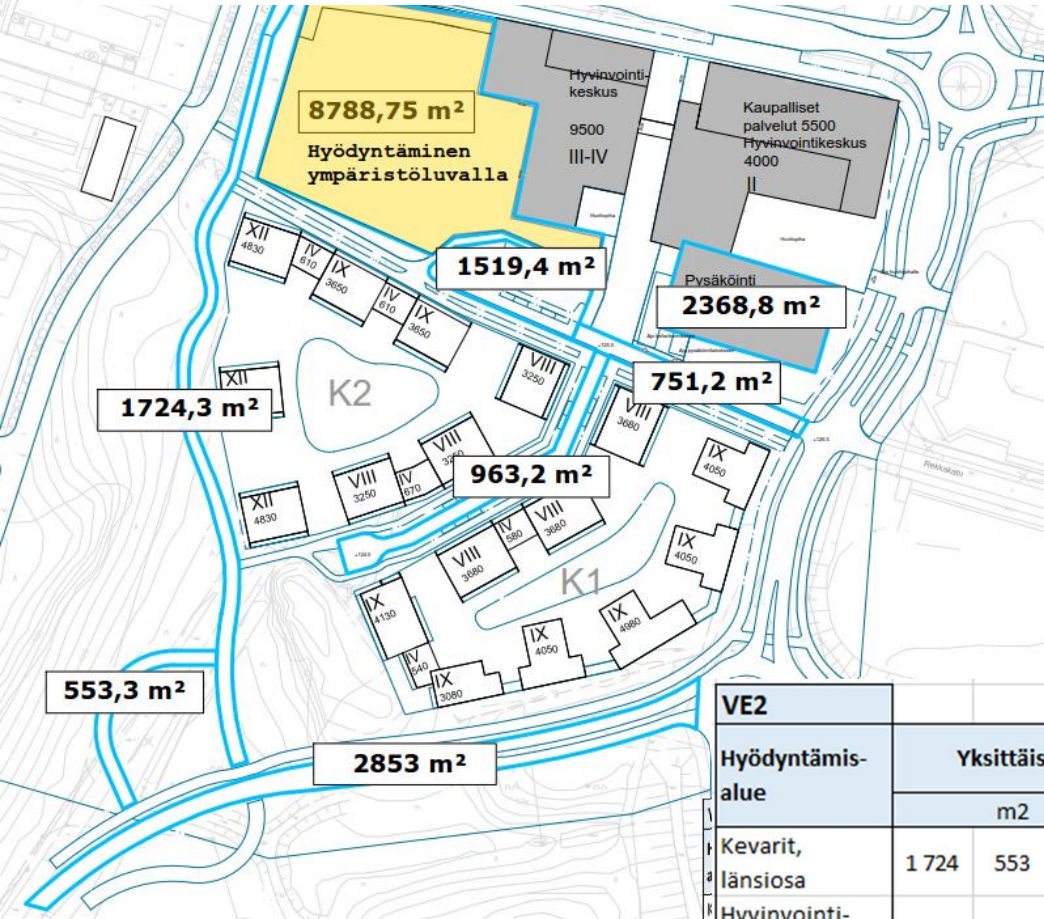
25.5.2022

- Keltainen alue ympäristöluvalla, muut MARA-menettelyllä hyödynnettävää
- Taulukko päivitetty 30.7.2022



VE1 Hyödyntämis- alue	Yksittäiset			Summa	Kerrosvahvuus (m)			Tilavuus (m <sup>3</sup> )			Massa (V x 2,5; t)		
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		min.	keskim.	maks.	min.	keskim.	maks.	min.	keskim.	maks.
Kevarit, länsiosa	1 724	553		2 278	0,2	0,3	0,5	456	683	1 139	1 139	1 708	2 847
Hyvinvointi-keskuksen kenttä	8 789			8 789	0,2	0,3	0,5	1758	2 637	4 394	4 394	6 592	10 986
Pysäköintihalli, itäosa	2 369			2 369	0,2	0,3	0,5	474	711	1 184	1 184	1 777	2 961
Katu + parkki keskellä	1 519	751	963	3 234	0,2	0,3	0,5	647	970	1 617	1 617	2 425	4 042
Lempääläntie	2 853			2 853	0,3	0,4	1,0	856	1 141	2 853	2 140	2 853	7 133
<b>Yhteensä</b>				<b>19 522</b>				<b>4 190</b>	<b>6 142</b>	<b>11 187</b>	<b>10 474</b>	<b>15 355</b>	<b>27 969</b>

# VAIHTOEHTO 2 – KADUT JA HYVINVOINTIKESKUKSEN KENTTÄ



Hyödyntämisalue

Peltolammin materiaalikoordinointi  
Betonimurskeen  
hyödyntämisvaihtoehdot  
Versio 1

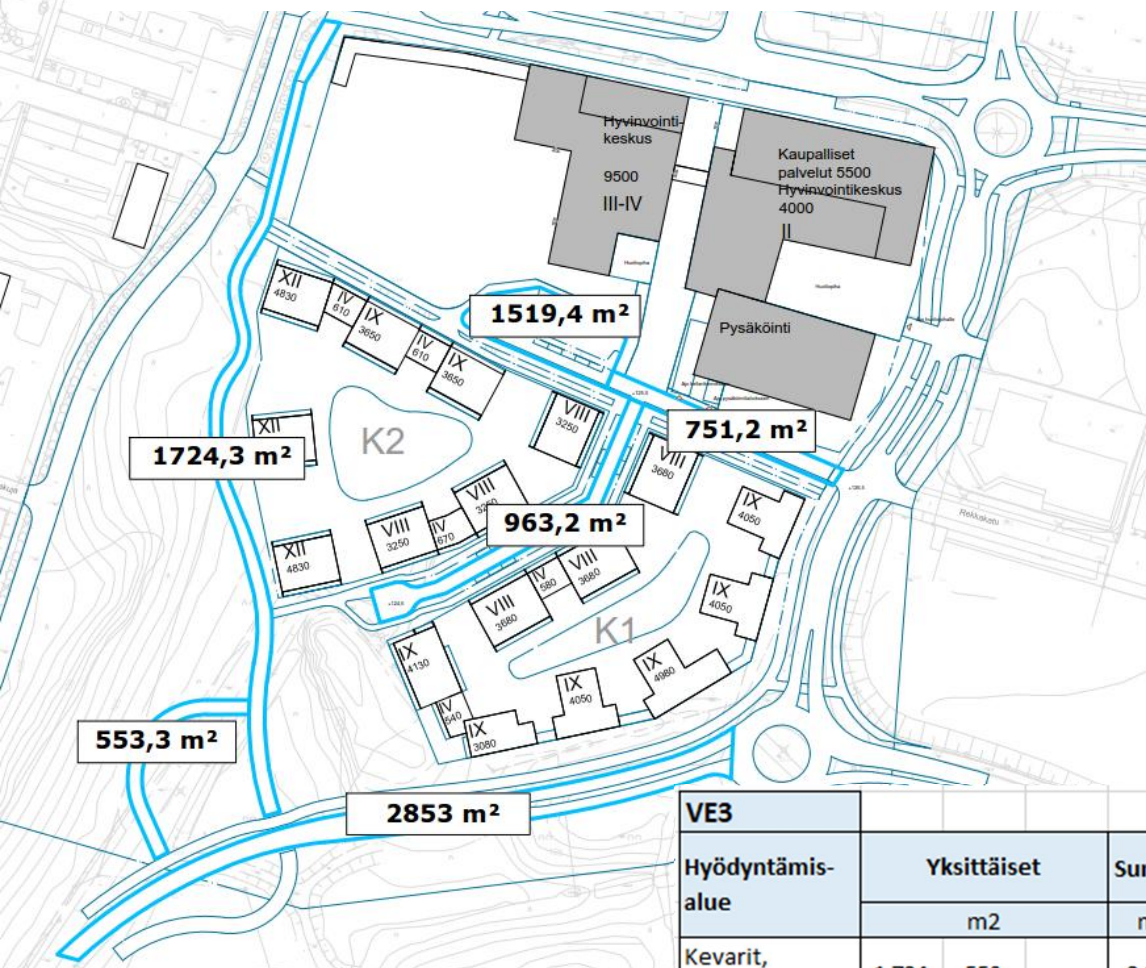
25.5.2022


- Keltainen alue ympäristöluvalla, muut MARA-menettelyllä
- Taulukko päivitetty 30.7.2022

**RAMBOLL**

VE2 Hyödyntämis- alue	Yksittäiset		Summa	Kerrosvahvuus (m)			Tilavuus (m3)			Massa (V x 2,5; t)		
	m2			min.	keskim.	maks.	min.	keskim.	maks.	min.	keskim.	maks.
Kevarit, länsiosa	1 724	553	2 278	0,2	0,3	0,5	456	683	1 139	1 139	1 708	2 847
Hyvinvointi- keskuksen kenttä	8 789		8 789	0,2	0,3	0,5	1758	2 637	4 394	4 394	6 592	10 986
Katu + parkki keskellä	1 519	751	963	0,2	0,3	0,5	647	970	1 617	1 617	2 425	4 042
Lempääläntie	2 853		2 853	0,3	0,4	1,0	856	1 141	2 853	2 140	2 853	7 133
<b>Yhteensä</b>			<b>17 153</b>				<b>3 716</b>	<b>5 431</b>		<b>9 290</b>	<b>13 578</b>	<b>25 008</b>

# VAIHTOEHTO 3 – HYÖDYNTÄMINEN VAIN KADULLA JA KÄYTÄVILLÄ



 Hyödyntämisalue

Peltolammin materiaalikoordinointi  
Betonimurskeen  
hyödyntämismvaihtoehdot  
Versio 3

25.5.2022

- Taulukko päivitetty 30.7.2022

**RAMBOLL**

VE3 Hyödyntämis- alue	Yksittäiset			Summa	Kerrosvahvuus (m)			Tilavuus (m <sup>3</sup> )			Massa (V x 2,5; t)		
	m <sup>2</sup>				min.	keskim.	maks.	min.	keskim.	maks.	min.	keskim.	maks.
	Kevarit, länsiosa	1 724	553		2 278	0,2	0,3	0,5	456	683	1 139	1 139	1 708
Katu + parkki keskellä	1 519	751	963	3 234	0,2	0,3	0,5	647	970	1 617	1 617	2 425	4 042
Lempääläntie	2 853			2 853	0,3	0,4	1,0	856	1 141	2 853	2 140	2 853	7 133
<b>Yhteensä</b>				<b>8 364</b>				<b>1 958</b>			<b>4 895</b>	<b>6 987</b>	<b>14 022</b>

# TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

## Vaihtoehto 1

- 10 500 – 28 000 t betoni- ja asfalttijätettä käsitellään ja hyödynnetään Peltolammin alueen rakentamisessa kalliomurskeen korvikkeena
- Uusiomateriaalia hyödynnetään koko alueella yhteensä n. 19 500 m<sup>2</sup> alalla
- Loput kuljetetaan tarvittaessa pois

## Vaihtoehto 2

- 9 300 – 25 000 t betoni- ja asfalttijätettä käsitellään ja hyödynnetään alueen rakentamisessa. Hyödynnettävän materiaalin osuus on n. 90 % syntyvästä purkujätteestä
- Uusiomateriaalia hyödynnetään n. 17 200 m<sup>2</sup> alalla
- Loput kuljetetaan tarvittaessa pois

## Vaihtoehto 3

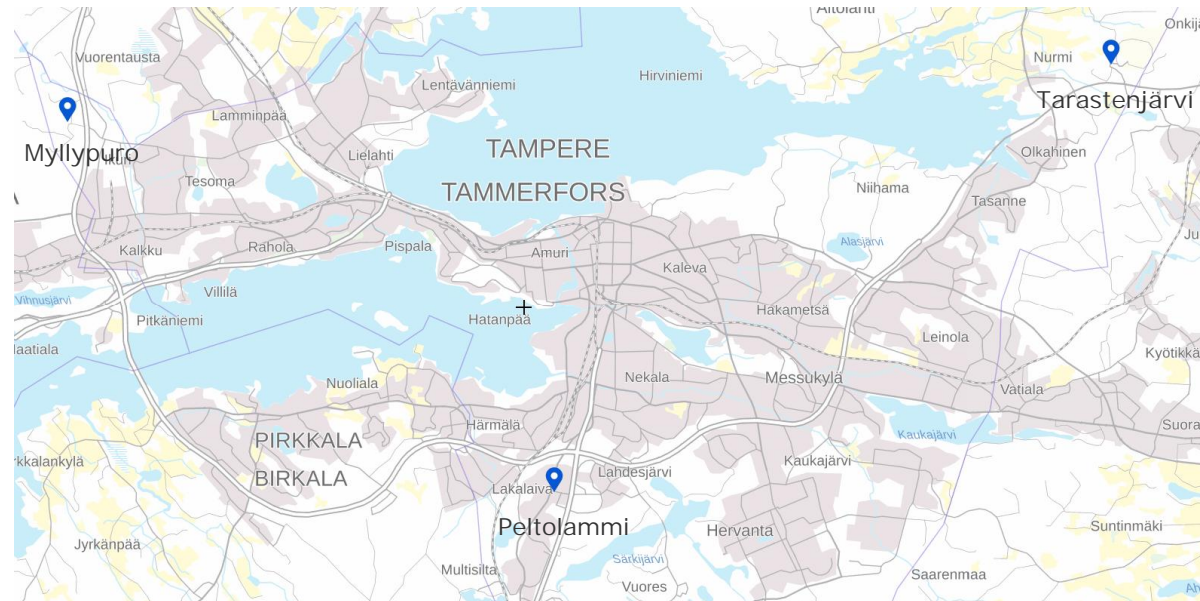
- 4 900 – 14 000 t betoni- ja asfalttijätettä käsitellään ja hyödynnetään alueen rakentamisessa. Hyödynnettävän materiaalin osuus on n. 45 % syntyvästä purkujätteestä
- Uusiomateriaalia hyödynnetään n. 8 400 m<sup>2</sup> alalla
- Loput kuljetetaan tarvittaessa pois

## Vaihtoehto 4

- Syntyvä betoni- ja asfalttijäte kuljetetaan pois, tilalle tuodaan vastaava määrä neitseellistä kalliomursketta
- Kalliomursketta käytetään koko alueella yhteensä n. 19 500 m<sup>2</sup> alalla

## LASKENTAOLETUKSET (25.5.2022)

- Kuljetusmatkat:
  - Hyödynnettävien materiaalien kuljetus alueen sisällä 1 km
  - Kuljetus pois alueelta Tarastenjärven kiertotalousalueelle, 17 km
  - Neitseellinen kalliomurske: kuljetus Myllypurosta 20 km
- Määrät (VE1, keskimääräinen):
  - Hyödyntämiskelpoista purkubetonia 15 000 t
  - Hyödyntämiskelpoista asfalttia 2 300 t
  - Hyödynnettävää yht. 17 300 t



# LASKENTAMENETELMÄ JA PÄÄSTÖKERTOIMET

- Päästölaskenta toteutettiin Rambollin ZEROinfra-päästölaskentaohjelmalla.
- Päästökerrointen lähteet:
  - Kuljetuspäästöt: VTT:n LIPASTO-tietokanta (<http://lipasto.vtt.fi/>, maansiirtoauto, oletus: 80 % maantieajoa, 20 % katuajoa)
  - Neitseellisten kalliomurskeen päästöt 0,007 kgCO<sub>2</sub>ekv./kg (Rakentamisen päästötietokanta <https://co2data.fi/>)
  - Betonin murskaus: arvio 0,002 kgCO<sub>2</sub>ekv./kg (murskauslaitoksen ja muiden työkoneiden polttoaineenkulutus yht. n. 0,8 l / murskattu tonni)
  - Asfalttimurskeen valmistuksessa on huomioitu materiaalin murskaus rakennekerrokseen soveltuvaan kappalekokoon. Murskauksen päästökertoimena hyödynnettiin betonin murskauksen päästökerrointa (0,002 kgCO<sub>2</sub>ekv./kg)



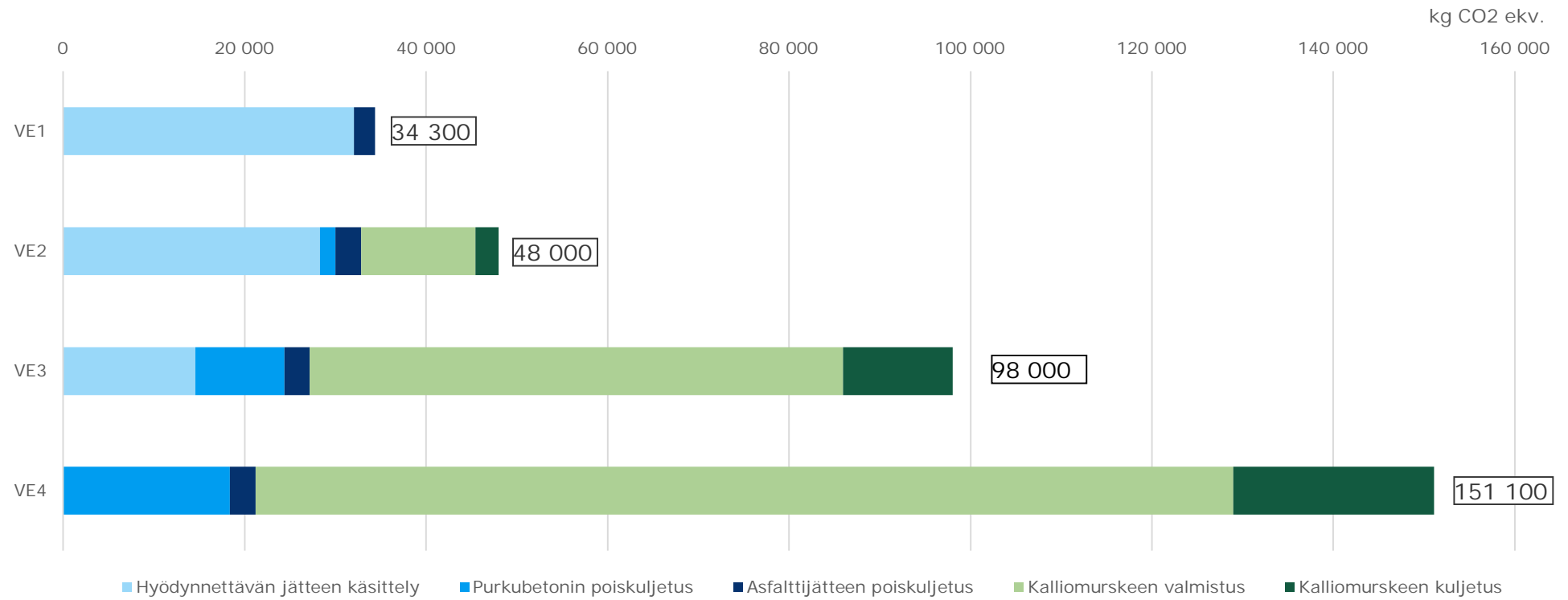
# TULOKSET

- Materiaalia tarvitaan kaava-alueella vähintään n. 15 400 t
- Hyödyntämiskelpoista jätettä syntyy n. 17 300 t.
- Mikäli paikan päällä hyödynnetään 15 400 t, ovat kokonaispäästöt yhteensä n. 34 300 kg CO<sub>2</sub>ekv. (VE1)
- Mikäli kaikki kuljetetaan Tarastenjärvelle ja tilalle tuodaan neitseellistä kalliomurskettä, ovat kokonaispäästöt yht. n. 151 000 kg CO<sub>2</sub>ekv. (VE2)

## Päästölaskennan tulokset

VE1	Päästöt, kg CO <sub>2</sub> ekv.
Jätteen käsittely hyötykäyttöä varten	30 800
Jätteen kuljetus alueella	1 200
Ylijäävän jätteen kuljetus pois	2 300
<b>Yhteensä</b>	<b>34 300</b>
VE4	
Asfalttijätteen kuljetus pois	2 800
Betonijätteen kuljetus pois	18 300
KaM valmistus	107 800
KaM kuljetus	22 200
<b>Yhteensä</b>	<b>151 100</b>
Säästö kuljetuspäästöissä	39 800
Säästö materiaalipäästöissä	77 000
<b>VE1-VE4, päästösäästö yhteensä</b>	<b>116 800</b>

# TULOKSET



# HUOMIOITAVAA

- Betonimurske on CE-merkittävä, kun se käytetään kiviaineksena maarakentamiseen Peltolammin alueella, jos Bem omistaa joku muu taho kuin Tampereen kaupunki. Valion purettavan betonimurskeen käyttö vaatii siis CE-merkinnän, kun jätteen hyödyntäjä (Tre) on eri kuin tuottaja / myyjä (Lujatalo).
  - CE-merkintä on sertifikaatti todistaen tuotteen EU:n turvallisuus-, terveys- ja ympäristönsuojeluvaatimusten vastaavasta, ja koskee EU:ssa myytyjä tai markkinoituja tuotteita, alkuperämaan riippumatta.
- Asfaltti on tarkoitus käsitellä ja hyödyntää suoraan kaava-alueella, mutta se ei vaadi CE merkintää.
- Mikäli alueella on tarve materiaalien arvioiduille maksimihyötykäyttömäärille, on alueelle todennäköisesti toimitettava hyödyntämiskelpoista materiaalia myös muista kohteista. Muiden materiaalien omistussuhteesta riippuen, saattaa materiaaleille olla tarve CE-merkinnöille.
- Välivarastointi- ja esikäsittelyalueiden huomioiminen kaava-alueella.
  - Resurssitehokas rakentaminen vaatii hyötykäytettävien materiaalien varastointia ja käsittelyä alueella siten, että varastointiajat voivat olla useita vuosia, mutta silti tilapäistä.
  - Esitämme, että resurssitehokasta kiertotalousrakentamista varten tehdään kaavamerkintä koko alueelle, koska näin vielä epäselvä rakentamisjärjestys ei vaikeuta eikä tuota lisää päästöjä tai kustannuksia materiaalien varastoinnin ja käsittelyn osalta.
  - Kaavassa osoitetaan maan tavoiteltu pääkäyttötarkoitus ja indeksillä (määräyksellä esim. eo-1) se mitä muuta alueella sallitaan.

# KAAVAMERKINTÄPOHDINTAA

Tässä esitetty esimerkki kaavamerkinnästä on havainnollistava. Merkintöjen sopivuus tälle alueelle on varmistettava jatkosuunnittelun yhteydessä vallitsevan tarpeen mukaan, huomioiden alueen ominaispiirteet, kuten etäisyydet häiriintyviin kohteisiin. Alueen maaperän laadulla, sijainnilla sekä muilla ominaisuuksilla saattaa olla vaikutusta siihen, mitä kaavassa olisi järkevintä esittää, jotta se sujuvoittaisi mahdollista lupaprosessia.

A: Alue varataan pääasiassa asumiselle

Alue sisältää palvelualuevarauksia (julkiset/kaupalliset) ja viheralueita, joiden sijoittelussa kiinnitetään huomiota niiden määrään ja saavutettavuuteen kävelen ja pyörällä sekä palvelualuevarauksissa myös joukkoliikenteellä. Asuinalueiden suunnittelussa ja rakentamisessa kiinnitetään erityistä huomiota elinympäristöjen viihtyisyyteen ja turvallisuuteen sekä kaupunkiluonnon monimuotoisuuteen. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaissa kohteissa edellytetään maisematyölupaa (MRL128§).

eo-1: Maa-aineksen otto- ja käsittelyalue

Asumiseen suunniteltu loppukäyttöalue, jota ennen alueella voidaan harjoittaa kiertotaloustoimintaa, kuten sijoittaa rakentamista palvelevia tukitoimintoja, kuten massalogistiikkaa, uusiomateriaalien, kaivumassojen ja kiviainesten välivarastointia ja jalostamista.

et-1: Esirakentamisalue

Alue on tarkoitettu esirakentamiseen, jossa voidaan väliaikaisesti sallia kiertotaloutta tukevaa toimintaa, kuten massalogistiikkaa, uusiomateriaalien, kaivumassojen ja kiviainesten välivarastointia ja jalostamista ennen alueen loppukäyttöä. Alueen maanpinnan korkoa voidaan muuttaa osana asemakaavan mukaisen loppukäytön edellyttämää esirakentamista. Alueen rakentamisessa voidaan hyödyntää rakentamiseen soveltuvia ylijäämämaita tai betonimursketta MARA-asetuksen mukaisesti tai ympäristöluvalla, sekä hyödyntää esirakentamisen menetelmänä painopenkereessä pilaantumattomia maa-aineksia.

ej-1: Jätteenkäsittelyalue, joka on tarkoitettu kiertotaloustoiminnalle

Alueella saa käsitellä, välivarastoida ja jatkojalostaa pilaantuneita maa-aineksia sekä jätteiksi luokiteltuja materiaaleja. Toiminnasta ei saa aiheutua ympäristöön korvaamattomia haitallisia vaikutuksia.