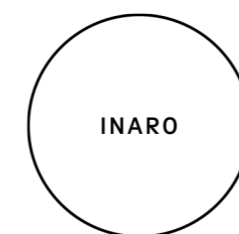




Jätkäsaaren kiertotalouskortteli

Kimmo Rönkä & Hanna Mattila

25.11.2021



Työryhmä



- Kehittyvä kerrostalo-hanke
- Kasvua ja kehitystä puusta -tukiohjelma, Ympäristöministeriö. Kehityshanke *Kierrätyspohjaiset puutuotteet ja -rakenteet Kiertotalouskorttelissa.*

JÄTKÄSAAREN KIERTOTALOUSHANKKEEN

Yrjö ja Hanna -säätiö

Kimmo Rönkä	Kestävän tulevaisuuden asiantuntija
Petri Kokkonen	Toimitusjohtaja
Ilkka Murto	Kiinteistöjohtaja

NAL-Asunnot

Samuli Killström	Toimitusjohtaja
Johanna Saarela	Kiinteistöjohtaja

Spolia Design

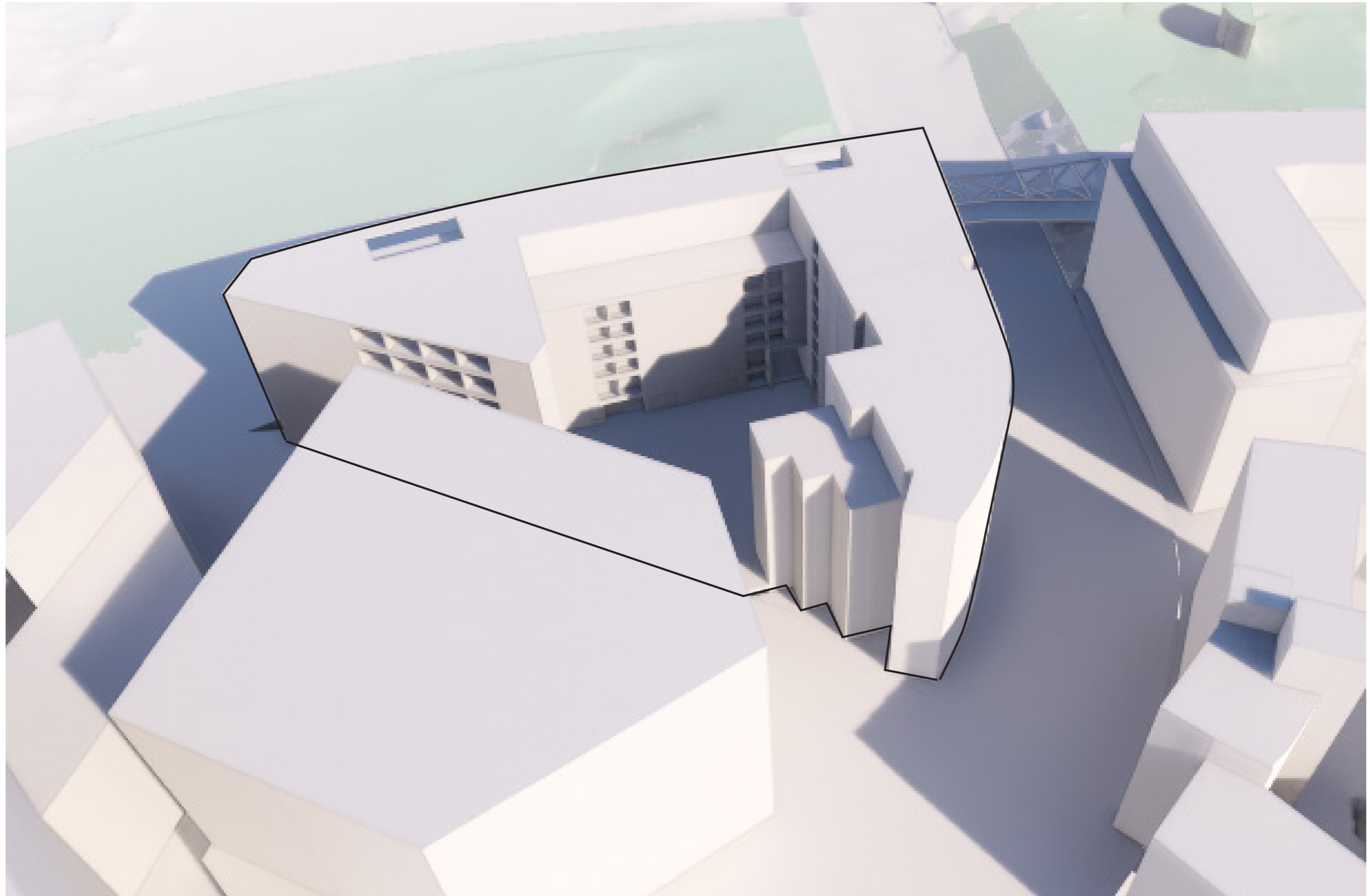
Petri Salmi	Kiertotalouden asiantuntija
Anne-Marie Mäntylä	Rakennustuotteet ja -materiaalit

ARK-house arkkitehdit

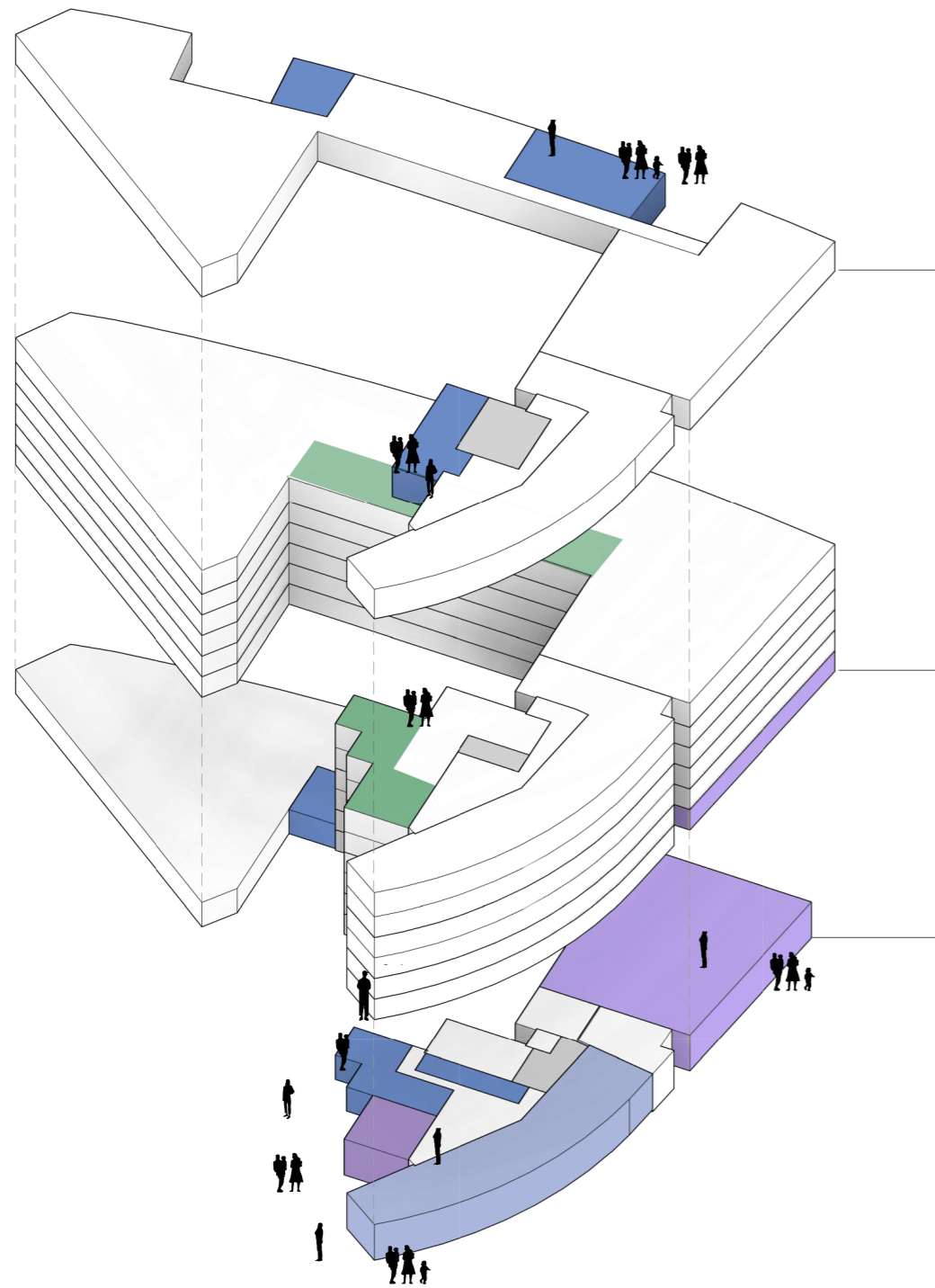
Pentti Kareoja	arkkitehti SAFA, pääsuunnittelija
Jukka Salonen	arkkitehti, projektiarkkitehti
Jieun Bae	arkkitehti

INARO

Antti Lehto	arkkitehti SAFA, pääsuunnittelija
Hanna Mattila	arkkitehti SAFA, projektiarkkitehti
Anni-Mari Anttola	maisema-arkkitehti
Miia Suomela	arkkitehti, tutkija



Elämää kiertotalouskorttelissa: jaetut tilat



- Kolme asuinyhteisöä
- Tavanomaiset yhteistilat esim. pesulat, saunalobby ja saunatilat, varastotilat
- Korttelin asuinyhteisöjä palvelevat jaetut tilat: esim. kokoontumistilat, harrastetilat, kuntosali...
- Korttelia ja koko Jätkäsaarta palvelevat liike- ja yhteistilat, Sivistyskulma



INARO

Puurakentamisen kiertotalouden ratkaisut -selvityshanke

Raportti 1

Kiertotalous ja kiertotalouden mukainen suunnittelu rakennusalalla

Työryhmä

Kirjoittajat

Miia Suomela arkkitehti, INARO
Antti Lehto arkkitehti SAFA, INARO

Suunnittelijat

Hanna Mattila arkkitehti SAFA, INARO
Anni-Mari Anttola maisema-arkkitehti, INARO

Kuva © Martin Sommerschild, Kuvatoimisto Kuvio Oy

INARO | Paikaneentie 19 A, 00510 Helsinki | puh. 050 466 1500 | www.inaro.fi



Puurakentamisen kiertotalouden ratkaisut -selvityshanke

Raportti 2

Kiertotalouden mahdollisuudet puurakentamisessa

Kansainvälisiä esimerkkiratkaisuja

LUONNOS 15.9.2021

Työryhmä

ARK-house arkkitehdit Oy
Jieun Bae arkkitehti
Pentti Kareoja arkkitehti SAFA
Jukka Salonen arkkitehti

Kuva © Jussi Tainen

Puurakentamisen kiertotalouden ratkaisut -selvityshanke

Raportti 3

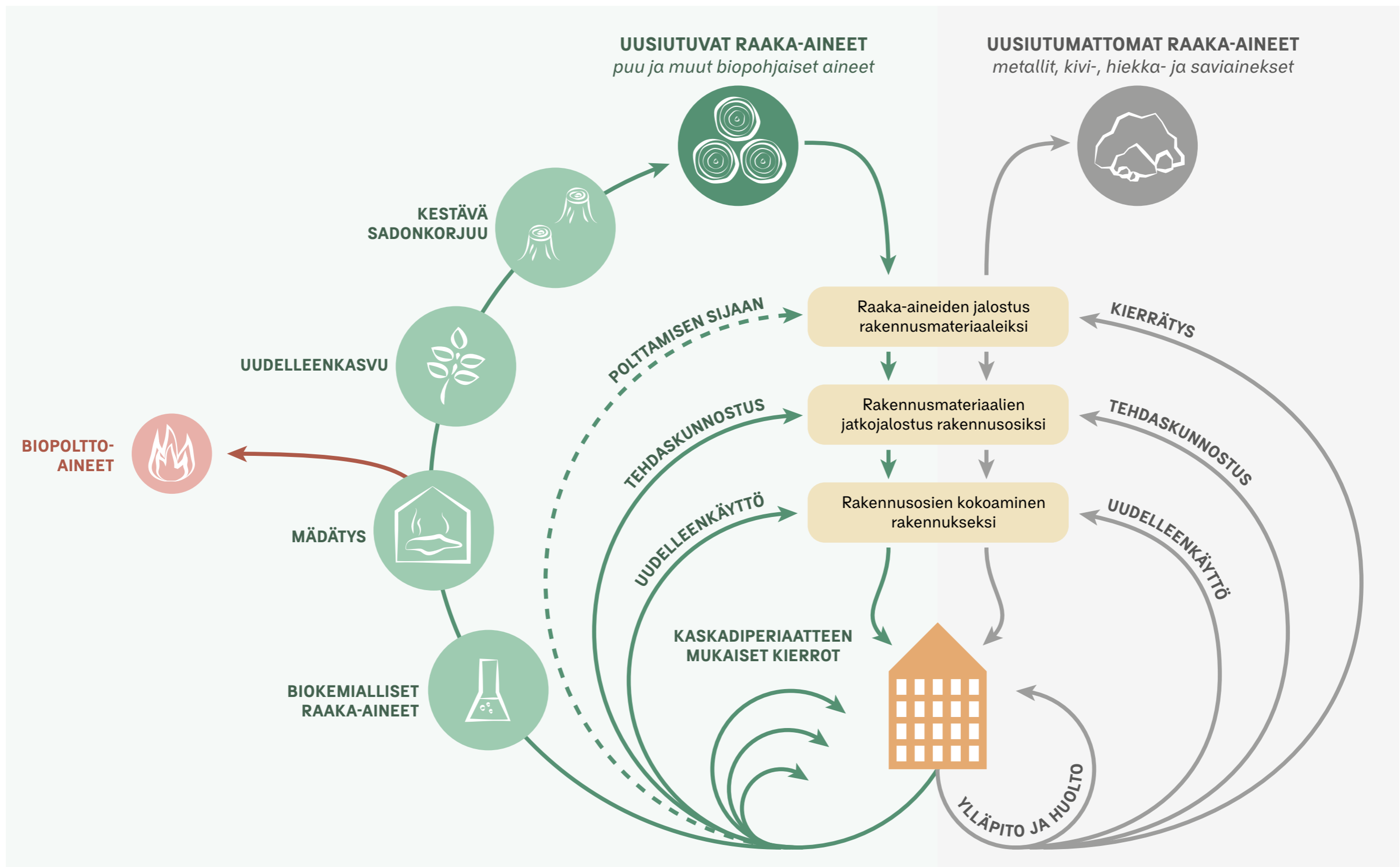
Industrial timber construction in marine conditions

Pete Halsall
international_haus limited

Report 3 | Industrial timber construction in marine conditions

Uusiutuvien aineiden kierron ylläpito

Uusiutumattomien aineiden varastonhallinta

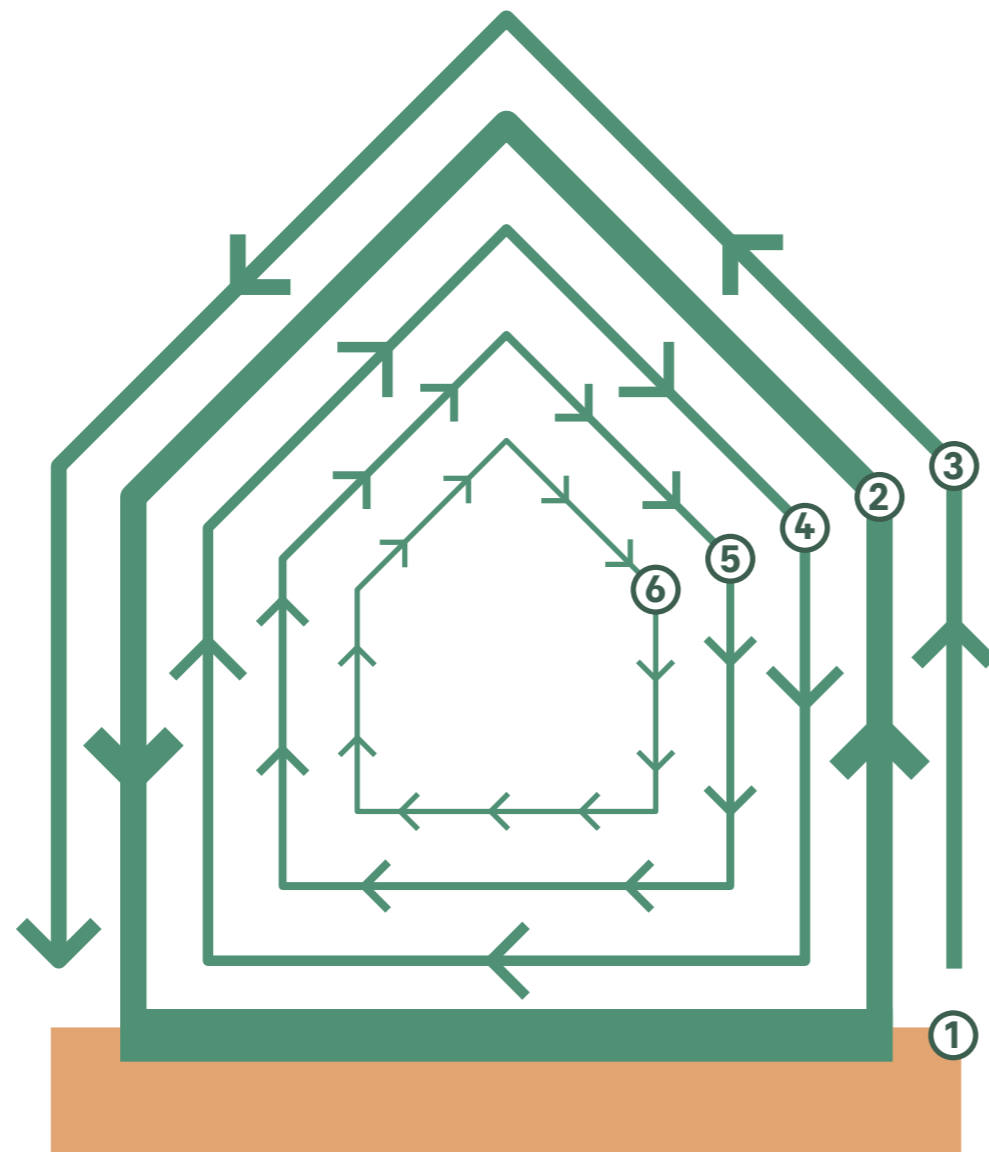


Rakentamisen kiertotalouden periaatekaavio Ellen MacArthur -säätiön perhoskaaviota mukailleen.

Negatiivisten ulkoisvaikutusten ja materiaalivuotojen minimointi



Rakennetun ympäristön osakokonaisuudet



- 1. Tontti**
Maanvarainen rakentamaton ja rakennettu piha
- 2. Rakenne**
Perustukset ja kantava runko
- 3. Ulkovaippa**
Vesikatto, julkisivut, kansipiha ja kasvikatto
- 4. Tekniikka**
Lämpö, vesi, iv, sähkö
- 5. Kevyet rakenneosat**
Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet
- 6. Materiaalivirrat**
Tavarat ja kasvillisuus

Kaavio 1. Rakennetun ympäristön osakokonaisuudet Stewart Brandin (1994) kaaviota mukailten.

Teoria

10 R-imperatiivia

- R0 Refuse
- R1 Reduce
- R2 Re-sell/Re-use
- R3 Repair
- R4 Refurbish
- R5 Re-Manufacture
- R6 Re-purpose (Rethink)
- R7 Recycle
- R8 Recover (Energy)
- R9 Re-Mine

Lähde: Reike, D., Vermeulen, W. J. & Sjors, W., 2018. The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? — Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation & Recycling*, 135, ss. 246-264.

6 rakennuksen osakokonaisuutta

- Site
- Structure
- Skin
- Services
- Space plan
- Stuff

Lähde: Brand, S., 1994. *How Buildings Learn. What Happens After They're Built*. New York: Viking Penguin.

16 strategiaa

- Assembly / disassembly
- Material selection / substitution
- Adaptability / flexibility
- Modularity
- Prefabrication
- Secondary materials
- Durability
- Standardisation
- Component and material optimisation
- Reusing existing building / components / materials
- Optimised shapes / dimensions
- Accessibility
- Layer independence
- Material storage
- Short use
- Symbiosis / sharing

Lähde: Eberhardt, L. C. M., Birkved, M. & Birgisdottir, H., 2020. Building design and construction strategies for a circular economy. *Architectural Engineering and Design Management*.

Teoria

10 R-imperatiivia

- R0 Kieltäydy
- R1 Karsi
- R2 Käytä uudelleen
- R3 Korjaa
- R4 Kunnosta
- R5 Uudelleenvalmista
- R6 Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- R7 Kierrätä
- R8 Käytä energiaksi
- R9 Uudelleenlouhi (jätteestä)

6 rakennuksen osakokonaisuutta

- Tontti
- Rakenne
- Ulkovaippa
- Tekniikka
- Tilankäyttö
- Tavarat

16 strategiaa

- Kokoaminen / osiin purkaminen
- Materiaalien valitseminen / korvaaminen
- Muunneltavuus / joustavuus
- Modulaarisuus
- Esivalmistus
- Uusiomateriaalit
- Kulutuskestävyys
- Standardisointi
- Rakennusosien ja materiaalien optimointi
- Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö
- Muotojen ja mittojen optimointi
- Helppopääsyisyys
- Materiaalikerrosten riippumattomuus
- Materiaalivarasto
- Lyhyt käyttö
- Symbioosi / jakaminen

Teoria

10 R-imperatiivia

- R0 Kieltäydy
- R1 Karsi
- R2 Käytä uudelleen
- R3 Korjaa
- R4 Kunnosta
- R5 Uudelleenvalmista
- R6 Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- R7 Kierrätä
- R8 Käytä energiaksi
- R9 Uudelleenlouhi (jätteestä)

6 rakennuksen osakokonaisuutta

- Tontti
- Rakenne
- Ulkovaippa
- Tekniikka
- Tilankäyttö
- Tavarat

16 strategiaa

- Kokoaminen / osiin purkaminen
- Materiaalien valitseminen / korvaaminen
- Muunneltavuus / joustavuus
- Modulaarisuus
- Esivalmistus
- Uusiomateriaalit
- Kulutuskestävyys
- Standardisointi
- Rakennusosien ja materiaalien optimointi
- Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö
- Muotojen ja mittojen optimointi
- Helppopääsyisyys
- Materiaalikerrosten riippumattomuus
- Materiaalivarasto
- Lyhyt käyttö
- Symbioosi / jakaminen

Sovellutus

10 R-imperatiivia

- R0 Kieltäydy**
- R1 Karsi**
- R2 Käytä uudelleen**
- R3 Korjaa**
- R4 Kunnosta
- R5 Uudelleenvalmista
- R6 Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- R7 Kierrätä**
- R8 Käytä energiaksi
- R9 Uudelleenlouhi (jätteestä)

6 rakennuksen osakokonaisuutta

- Tontti
- Rakenne
- Ulkovaippa
- Tekniikka
- Tilankäyttö
- Tavarat

16 strategiaa

- Kokoaminen / osiin purkaminen
- Materiaalien valitseminen / korvaaminen
- Muunneltavuus / joustavuus
- Modulaarisuus
- Esivalmistus
- Uusiomateriaalit
- Kulutuskestävyys
- Standardisointi
- Rakennusosien ja materiaalien optimointi
- Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö
- Muotojen ja mittojen optimointi
- Helppopääsyisyys
- Materiaalikerrosten riippumattomuus
- Materiaalivarasto
- Lyhyt käyttö
- Symbioosi / jakaminen

Sovellutus

5 K-imperatiivia

Kieltäydy

Karsi

Käytä uudelleen

Korjaa

- Kunnosta
- Uudelleenvalmista

Kierrätä

- Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- Käytä energiaksi
- Uudelleenlouhi (jätteestä)

6 rakennuksen osakokonaisuutta

Tontti

Rakenne

Ulkovaippa

Tekniikka

Tilankäyttö

Tavarat

16 strategiaa

Kokoaminen / osiin purkaminen

Materiaalien valitseminen / korvaaminen

Muunneltavuus / joustavuus

Modulaarisuus

Esivalmistus

Uusiomateriaalit

Kulutuskestävyys

Standardisointi

Rakennusosien ja materiaalien optimointi

Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö

Muotojen ja mittojen optimointi

Helppopääsyisyys

Materiaalikerrosten riippumattomuus

Materiaalivarasto

Lyhyt käyttö

Symbioosi / jakaminen

Sovellutus

5 K-imperatiivia

Kieltäydy

Karsi

Käytä uudelleen

Korjaa

- Kunnosta
- Uudelleenvalmista

Kierrätä

- Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- Käytä energiaksi
- Uudelleenlouhi (jätteestä)

6 rakennuksen osakokonaisuutta

Tontti

Rakenne

Ulkovaippa

Tekniikka

Tilankäyttö

Tavarat

16 strategiaa

Kokoaminen / osiin purkaminen

Materiaalien valitseminen / korvaaminen

Muunneltavuus / joustavuus

Modulaarisuus

Esivalmistus

Uusiomateriaalit

Kulutuskestävyys

Standardisointi

Rakennusosien ja materiaalien optimointi

Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö

Muotojen ja mittojen optimointi

Helppopääsyisyys

Materiaalikerrosten riippumattomuus

Materiaalivarasto

Lyhyt käyttö

Symbioosi / jakaminen

Sovellutus

5 K-imperatiivia

Kieltäydy

Karsi

Käytä uudelleen

Korjaa

- Kunnosta
- Uudelleenvalmista

Kierrätä

- Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- Käytä energiaksi
- Uudelleenlouhi (jätteestä)

6 rakennetun ympäristön osakokonaisuutta

Tontti

Rakenne

Ulkovaippa

Tekniikka

Tilankäyttö > **Kevyet rakenneosat**

Tavarat > **Materiaalivirrat**

16 strategiaa

Kokoaminen / osiin purkaminen

Materiaalien valitseminen / korvaaminen

Muunneltavuus / joustavuus

Modulaarisuus

Esivalmistus

Uusiomateriaalit

Kulutuskestävyys

Standardisointi

Rakennusosien ja materiaalien optimointi

Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö

Muotojen ja mittojen optimointi

Helppopääsyisyys

Materiaalikerrosten riippumattomuus

Materiaalivarasto

Lyhyt käyttö

Symbioosi / jakaminen

Sovellutus

5 K-imperatiivia

Kieltäydy

Karsi

Käytä uudelleen

Korjaa

- Kunnosta
- Uudelleenvalmista

Kierrätä

- Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- Käytä energiaksi
- Uudelleenlouhi (jätteestä)

5+1 rakennetun ympäristön osakokonaisuutta

RAKENTAMINEN

Tontti

Rakenne

Ulkovaippa

Tekniikka

Kevyet rakenneosat

KÄYTTÖ

Materiaalivirrat

16 strategiaa

Kokoaminen / osiin purkaminen

Materiaalien valitseminen / korvaaminen

Muunneltavuus / joustavuus

Modulaarisuus

Esivalmistus

Uusiomateriaalit

Kulutuskestävyys

Standardisointi

Rakennusosien ja materiaalien optimointi

Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö

Muotojen ja mittojen optimointi

Helppopääsyisyys

Materiaalikerrosten riippumattomuus

Materiaalivarasto

Lyhyt käyttö

Symbioosi / jakaminen

Sovellutus

5 K-imperatiivia

Kieltäydy

Karsi

Käytä uudelleen

Korjaa

- Kunnosta
- Uudelleenvalmista

Kierrätä

- Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- Käytä energiaksi
- Uudelleenlouhi (jätteestä)

5+1 rakennetun ympäristön osakokonaisuutta

RAKENTAMINEN

Tontti

- Maanvarainen rakennettu ja rakentamaton piha

Rakenne

- Perustukset ja kantava runko

Ulkovaippa

- Vesikatto, julkisivut, kansipiha ja kasvikatto

Tekniikka

- Lämpö, vesi, iv, sähkö

Kevyet rakenneosat

- Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet

KÄYTTÖ

Materiaalivirrat

- Tavarat ja kasvillisuus

16 strategiaa

Kokoaminen / osiin purkaminen

Materiaalien valitseminen / korvaaminen

Muunneltavuus / joustavuus

Modulaarisuus

Esivalmistus

Uusiomateriaalit

Kulutuskestävyys

Standardisointi

Rakennusosien ja materiaalien optimointi

Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö

Muotojen ja mittojen optimointi

Helppopääsyisyys

Materiaalikerrosten riippumattomuus

Materiaalivarasto

Lyhyt käyttö

Symbioosi / jakaminen

Sovellutus

5 K-imperatiivia

Kieltäydy

Karsi

Käytä uudelleen

Korjaa

- Kunnosta
- Uudelleenvalmista

Kierrätä

- Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- Käytä energiaksi
- Uudelleenlouhi (jätteestä)

5+1 rakennetun ympäristön osakokonaisuutta

RAKENTAMINEN

Tontti

- Maanvarainen rakennettu ja rakentamaton piha

Rakenne

- Perustukset ja kantava runko

Ulkovaippa

- Vesikatto, julkisivut, kansipiha ja kasvikatto

Tekniikka

- Lämpö, vesi, iv, sähkö

Kevyet rakenneosat

- Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet

KÄYTTÖ

Materiaalivirrat

- Tavarat ja kasvillisuus

16 strategiaa

Kokoaminen / osiin purkaminen

Materiaalien valitseminen / korvaaminen

Muunneltavuus / joustavuus

Modulaarisuus

Esivalmistus

Uusiomateriaalit

Kulutuskestävyys

Standardisointi

Rakennusosien ja materiaalien optimointi

Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö

Muotojen ja mittojen optimointi

Helppopääsyisyys

Materiaalikerrosten riippumattomuus

Materiaalivarasto

Lyhyt käyttö

Symbioosi / jakaminen

Sovellutus

5 K-imperatiivia

Kieltäydy

Karsi

Käytä uudelleen

Korjaa

- Kunnosta
- Uudelleenvalmista

Kierrätä

- Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- Käytä energiaksi
- Uudelleenlouhi (jätteestä)

5+1 rakennetun ympäristön osakokonaisuutta

RAKENTAMINEN

Tontti

- Maanvarainen rakennettu ja rakentamaton piha

Rakenne

- Perustukset ja kantava runko

Ulkovaippa

- Vesikatto, julkisivut, kansipiha ja kasvikatto

Tekniikka

- Lämpö, vesi, iv, sähkö

Kevyet rakenneosat

- Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet

KÄYTTÖ

Materiaalivirrat

- Tavarat ja kasvillisuus

16 strategiaa

Kokoaminen / osiin purkaminen

Materiaalien valitseminen / korvaaminen

Muunneltavuus / joustavuus

Modulaarisuus

Esivalmistus

Uusiomateriaalit

Kulutuskestävyys

Standardisointi

Rakennusosien ja materiaalien optimointi

Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö

Muotojen ja mittojen optimointi

Helppopääsyisyys

Materiaalikerrosten riippumattomuus

Materiaalivarasto

Lyhyt käyttö

Symbioosi / jakaminen

Sovellutus

5 R-imperatiivia

Kieltäydy

Karsi

Käytä uudelleen

Korjaa

- Kunnosta
- Uudelleenvalmista

Kierrätä

- Käytä uudelleen (eri tarkoituksessa)
- Käytä energiaksi
- Uudelleenlouhi (jätteestä)

5+1 rakennetun ympäristön osakokonaisuutta

RAKENTAMINEN

Tontti

- Maanvarainen rakennettu ja rakentamaton piha

Rakenne

- Perustukset ja kantava runko

Ulkovaippa

- Vesikatto, julkisivut, kansipiha ja kasvikatto

Tekniikka

- Lämpö, vesi, iv, sähkö

Kevyet rakenneosat

- Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet

KÄYTTÖ

Materiaalivirrat

- Tavarat ja kasvillisuus

5 strategiaa

Uudisrakentamisen välttäminen

Ylläpidettävyys ja purettavuus

- Kokoaminen / osiin purkaminen
- Modulaarisuus
- Standardisointi
- Rakennusten / osien / materiaalien uudelleenkäyttö
- Helppopääsyisyys
- Materiaalikerrosten riippumattomuus

Materiaalivalinnat

- Materiaalien valitseminen / korvaaminen
- Uusiomateriaalit
- Kulutuskestävyys
- Materiaalivarasto

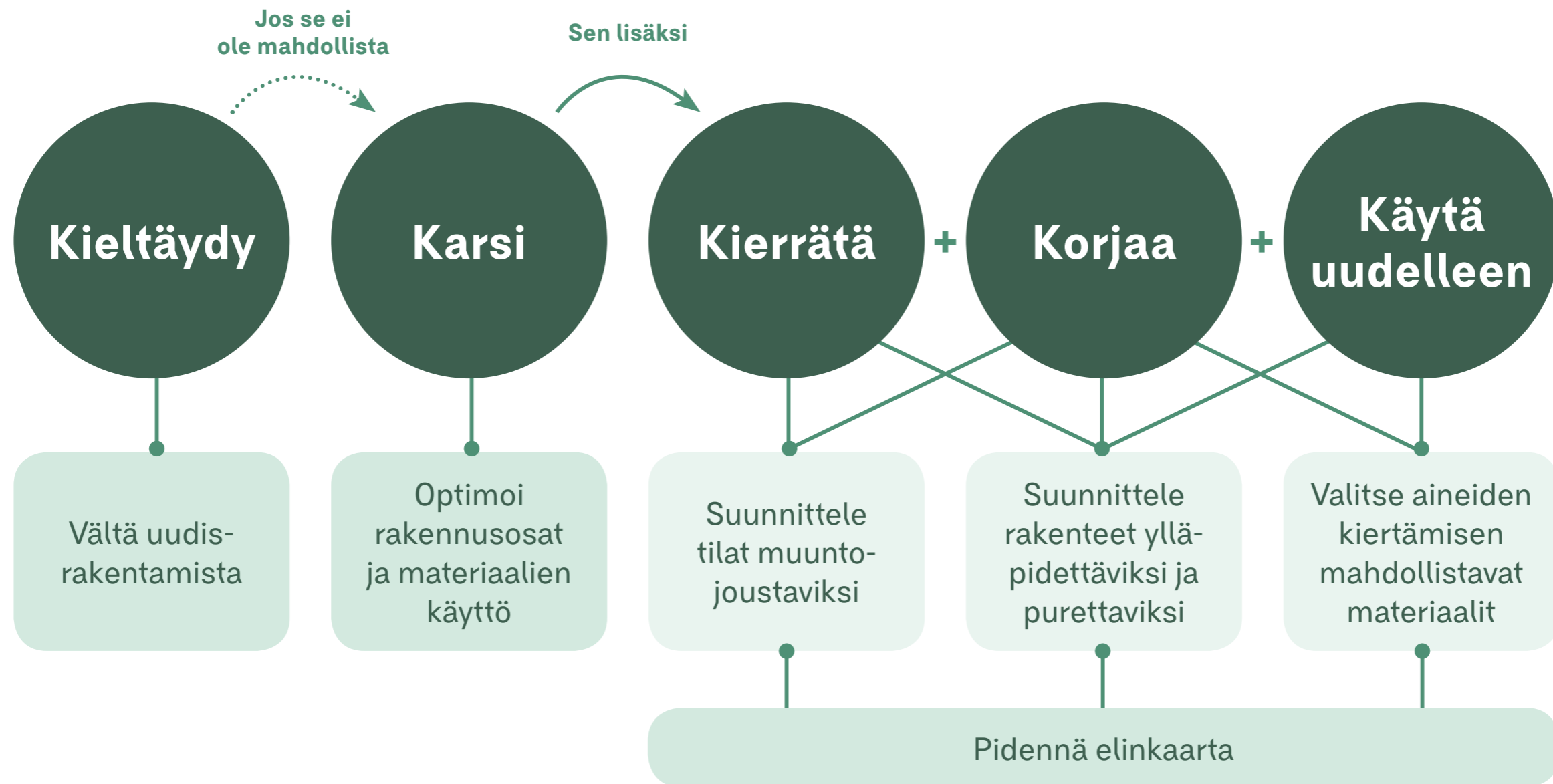
Muuntojoustavuus

- Muunneltavuus / joustavuus

Rakennusosien optimointi

- Rakennusosien ja materiaalien optimointi
- Muotojen ja mittojen optimointi
- Esivalmistus

Rakennusalan kiertotaloushierarkia



Synteesi: Kiertotalouden suunnittelustrategiat rakennusalalla

	Kieltäydy	Karsi	Käytä uudelleen • Korjaa • Kierrätä		
Kiertotalouden mukaiset suunnitteluratkaisut rakentamisessa					
	Uudisrakentamisen välttäminen	Rakennusosien optimointi	Elinkaaren pidentäminen		
	Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> uudisrakentamista vain, kun tilatarvetta ei voida täyttää käyttämällä tai korjaamalla olemassa olevaa tilaa 	Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> muotojen ja mittojen optimointi (muotokerroin) rakennusosien, -elementtien tai -moduulien esivalmistus materiaalihukan vähentäminen 	Muuntojoustavuus Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> muunneltavuus monikäyttöisyys 	Ylläpidettävyys ja purettavuus Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> standardoidut liitokset helppo pääsy järjestelmiin ja liitoksiin rakennekerrosten keskinäinen riippumattomuus modulaarisuus yksiaineisuus 	Materiaalivalinnat Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> biologisiin ja teknisiin kiertoihin palautuvat materiaalit haitattomat materiaalit paikalliset materiaalit kulutusta kestävä materiaali uusiomateriaalit vanhat rakennusosat, tarvittaessa kunnostettuina rajoite neitseellisten materiaalien käytölle
Tontti <i>Maanvarainen rakentamaton ja rakennettu piha</i>	<ul style="list-style-type: none"> maa- ja kallioperän sekä olevan kasvillisuuden ja vesiekosysteemien säilyttäminen vanhojen rakenteiden hyödyntäminen 	<ul style="list-style-type: none"> pihan suunnittelu materiaaleja ja rakenteita säästämällä ja optimoiden 	<ul style="list-style-type: none"> rakennetun piha-alueen monikäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> hankalasti ylläpidettävien ja purettavien rakenteiden ja rakennekerrosten välttäminen maanalaisissa ja päällisissä rakenteissa 	<ul style="list-style-type: none"> pihan rakennusmateriaalien ja rakenteiden kierrätettävyys kierrätysmaiden ja olevan kasvillisuuden käyttö viherrakentamisessa
Rakenne <i>Perustukset ja kantava runko</i>	<ul style="list-style-type: none"> ei rakentamista huonoihin perustusolosuhteisiin vanhojen perustusten hyödyntäminen vanhan kantavan rungon säilyttäminen ja kunnostaminen vanhan rakennuksen korottaminen 	<ul style="list-style-type: none"> tonttitehokkuus (käytetään valittu rakennusala riittävän tehokkaasti) rakennetaan hyvin perustusolosuhteisiin (vältetään paalutusta ja stabilointia) materiaalin kokonaistarpeen minimointi suhteessa valittuun rakennejärjestelmään 	<ul style="list-style-type: none"> rakennejärjestelmä ja osastojako huonekorkeus jännevälit mahdollisen pysäköintitilan monikäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> purettavat perustukset (esim. luonnonkiviperustus) ulos maasta vedettävät perustukset rakenneosien liitokset rakennusosien uudelleenkäyttö (rakenne-elementit, tilaelementit) 	<ul style="list-style-type: none"> rakennetaan hyvin perustusolosuhteisiin (vältetään paalutusta ja stabilointia) vähähiilinen materiaali (suurin volyyymi) rakennusosien uudelleenkäyttö (rakenne-elementit, tilaelementit)
Ulkovaippa <i>Vesikatto, julkisivut, kansipihha ja kasvikatot</i>	<ul style="list-style-type: none"> vanhan julkisivun kunnostaminen uuden rakentamisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> aukotuksen määrä ja sijainti julkisivussa suhteessa ilmansuuntiin (luonnonvalo, näkymät, ylikuumeneminen, ikkunoiden tekniset ominaisuudet) vedenohjauksjärjestelmät tukemaan sadevesien talteenottoa 	<ul style="list-style-type: none"> aukotuksen koko ja sijoitus julkisivussa suhteessa huonealaan mahdollisuus avata / sulkea aukotusta käyttötarkoituksen muuttuessa 	<ul style="list-style-type: none"> irrotettavat julkisivumateriaalit / -komponentit ikkunoiden ja ovien huollettavuus (esim. listaikkunat) ikkunoiden ja ovien kiinnitys ja tiivistys kansipihhoilla käyttöä huomioon ottaen piharakenteissa 	<ul style="list-style-type: none"> säärasitukseen sopivat materiaalit purkumateriaalien uudelleenkäyttö julkisivuissa kasvikattojen kasvillisuus rakennuksen alle jäävältä alueelta
Tekniikka <i>Lämpö, vesi, iv, sähkö</i>	<ul style="list-style-type: none"> passiivinen aurinkoenergia painovoimainen ilmanvaihto tekniikan päivittäminen uusimisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> rakenteellinen aurinkosuojaus jäädytyksen sijaan uusiutuvat energianlähteet energiatehokkuus 	<ul style="list-style-type: none"> mitoitus erilaisiin toimintoihin tilavaraukset mahdollisiin muutoksiin liittymävaraukset 	<ul style="list-style-type: none"> pintavedot kotelointien purettavuus teknisten järjestelmien keskinäinen riippumattomuus 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätettäviksi sopivat järjestelmät
Kevyet rakenneosat <i>Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet</i>	<ul style="list-style-type: none"> olemassa olevien tilojen muokkaaminen uuteen käyttötarkoitukseen 	<ul style="list-style-type: none"> talopesula huoneistokohtaisten pyykinpesukonevarausten sijaan talosauna huoneistosaunojen sijaan taloyhtiön / korttelin yhteiset vierashuone(et) ja työhuone(et) pihan varustelutaso lähiviheralueet huomioiden 	<ul style="list-style-type: none"> huonejako neutraalimitoitus suuret tilat, jotka mahdollistavat monta eri toimintoa samanaikaisesti modulaariset keittiöt 	<ul style="list-style-type: none"> väliseiniä liitokset lattiamateriaalin jatkuminen seinien alla esteettinen ylläpidettävyys (esim. mahdollisuus maalata uudelleen) modulaariset ja uudelleenkäytettävät rakennusosat 	<ul style="list-style-type: none"> kiintokalusteiden uudelleenkäyttö
Kierto- ja jakamistaloutta käytön aikana tukevat suunnitteluratkaisut					
	Kuluttamisesta kieltäytyminen	Jakaminen omistamisen sijaan	Tilojen monikäyttöisyys	Käyttöä pidentäminen	Hukan vähentäminen
Materiaalivirrat <i>Tavarat ja kasvillisuus</i>	<i>Asukkaan vastuulla, mutta voidaan tukea tarjoamalla vaihtoehtoja omistamiselle</i>	<ul style="list-style-type: none"> hyvin varusteltu yhteiskeittiö yhteiskäyttöpyörät yhteiskäyttöautot "kirjasto", josta asukkaat voivat lainata tavaroita ilman omistamisen tarvetta yhteisöviljely ja satoa tuottavat kasvit pihalla 	<ul style="list-style-type: none"> monta eri toimintoa tukeva kalustus monikäyttöiset, eri käyttötarkoituksia palvelevat huonekalut rakenteisiin integroidut / helposti siirreltävät / kokoon taittavat huonekalut tilan jakamisen mahdollistaminen siirtoseinillä 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätyshuone, jossa asukkaiden tavarat voivat vaihtaa omistajaa pajatila, jossa asukkaat voivat korjata, kunnostaa ja tuunata tavaroitaan 	<ul style="list-style-type: none"> toimivat ja monipuoliset jätteiden lajittelumahdollisuudet korttelissa kattavat lajitteluohjeet asukkaille korttelin oma komposti ja sen hyödyntäminen mm. laatikkoviljelyssä sadevesien talteenottojärjestelmä kasvillisuudelle

Synteesi: Strategiat

	Kieltäydy	Karsi	Käytä uudelleen • Korjaa • Kierrätä		
Kiertotalouden mukaiset suunnitteluratkaisut rakentamisessa					
	Uudisrakentamisen välttäminen	Rakennusosien optimointi	Elinkaaren pidentäminen		
	Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> uudisrakentamista vain, kun tilatarvetta ei voida täyttää käyttämällä tai korjaamalla olemassa olevaa tilaa 	Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> muotojen ja mittojen optimointi (muotokerroin) rakennusosien, -elementtien tai -moduulien esivalmistus materiaalihukan vähentäminen 	Muuntojoustavuus Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> muunneltavuus monikäyttöisyys 	Ylläpidettävyys ja purettavuus Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> standardoidut liitokset helppo pääsy järjestelmiin ja liitoksiin rakennekerrosten keskinäinen riippumattomuus modulaarisuus yksiaineisuus 	Materiaalivalinnat Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> biologisiin ja teknisiin kiertoihin palautuvat materiaalit haitattomat materiaalit paikalliset materiaalit kulutusta kestävät materiaalit uusiomateriaalit vanhat rakennusosat, tarvittaessa kunnostettuina rajoite neitseellisten materiaalien käytölle
Tontti <i>Maanvarainen rakentamaton ja rakennettu pihalla</i>	<ul style="list-style-type: none"> maa- ja kallioperän sekä olevan kasvillisuuden ja vesiekosysteemien säilyttäminen vanhojen rakenteiden hyödyntäminen 	<ul style="list-style-type: none"> pihan suhteita säästämällä 		<ul style="list-style-type: none"> kestäviä ja purettavia rakennusmateriaaleja ja rakenteiden kierrätettävyys maanalaisissa ja päällisissä kerroksissa 	<ul style="list-style-type: none"> pihan rakennusmateriaalien ja rakenteiden kierrätettävyys kierrätysmaiden ja olevan kasvillisuuden käyttö viherrakentamisessa
Rakenne <i>Perustukset ja kantava runko</i>	<ul style="list-style-type: none"> ei rakentamista huonoihin perustusolosuhteisiin vanhojen perustusten hyödyntäminen vanhan kantavan rungon säilyttäminen ja kunnostaminen vanhan rakennuksen korottaminen 	<ul style="list-style-type: none"> tonttitehokkuuden maksimointi rakennettaisiin (välteillä) materiaalivaivasta välttäminen 		<ul style="list-style-type: none"> kestäviä perustuksia (esim. luonnonkivi) kestäviä ja vedettäviä perustuksia perustusten liitokset perustusten uudelleenkäyttö (rakennusosien, tilaelementtien) 	<ul style="list-style-type: none"> rakennetaan hyvin perustusolosuhteisiin (vältetään pakutusta ja stabilointia) vähähiilinen materiaali (suurin volyyymi) rakennusosien uudelleenkäyttö (rakennusosien, tilaelementtien)
Ulkovaippa <i>Vesikatto, julkisivut, kansipihalla ja kasvikatto</i>	<ul style="list-style-type: none"> vanhan julkisivun kunnostaminen uuden rakentamisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> aukotuksen suhteiden säilyttäminen, näkymät, tekniset olosuhteet vedenohjauksen säilyttäminen sadevesien keräilyä varten 		<ul style="list-style-type: none"> kestäviä julkisivumateriaaleja / -komponentteja huolto- ja ovien huollettavuus (esim. puu) ovien ja ovien kiinnitys ja tiivistys huonekaluilla käyttöä ja huomioiminen rakennusmateriaaleissa 	<ul style="list-style-type: none"> säärasitukseen sopivat materiaalit purkumateriaalien uudelleenkäyttö julkisivuissa kasvikattojen kasvillisuus rakennuksen alle jäävältä alueelta
Tekniikka <i>Lämpö, vesi, iv, sähkö</i>	<ul style="list-style-type: none"> passiivinen aurinkoenergia painovoimainen ilmanvaihto tekniikan päivittäminen uusimisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> rakenteiden sijainnin optimointi uusituotannon sijaan energiatehokkuus 		<ul style="list-style-type: none"> kestäviä ja purettavia rakennusosia kestäviä ja purettavia rakennusosia kestäviä ja purettavia rakennusosia kestäviä ja purettavia rakennusosia 	<ul style="list-style-type: none"> kestäviä ja purettavia rakennusosia kestäviä ja purettavia rakennusosia kestäviä ja purettavia rakennusosia kestäviä ja purettavia rakennusosia
Kevyet rakenneosat <i>Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet</i>	<ul style="list-style-type: none"> olemassa olevien tilojen muokkaaminen uuteen käyttötarkoitukseen 	<ul style="list-style-type: none"> talopesula huoneistokohtaisten pyykinpesukonevarauksen sijaan talosauna huoneistosaunon sijaan taloyhtiön / korttelin yhteiset vierashuone(et) ja työhuone(et) pihan varustelutaso lähiviheralueet huomioiden 	<ul style="list-style-type: none"> huonejako neutraalimitoitus suuret tilat, jotka mahdollistavat monta eri toimintoa samanaikaisesti modulaariset keittiöt 	<ul style="list-style-type: none"> väliseinien liitokset lattiamateriaalin jatkuminen seinien alla esteetön ylläpidettävyys (esim. mahdollisuus maalata uudelleen) modulaariset ja uudelleenkäytettävät rakennusosat 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätettäviksi sopivat järjestelmät kiintokalusteiden uudelleenkäyttö
Kierro- ja jakamistaloutta käytön aikana tukevat suunnitteluratkaisut					
	Kuluttamisesta kieltäytyminen	Jakaminen omistamisen sijaan	Tilojen monikäyttöisyys	Käyttöä pidentäminen	Hukan vähentäminen
Materiaalivirrat <i>Tavarat ja kasvillisuus</i>	<i>Asukkaan vastuulla, mutta voidaan tukea tarjoamalla vaihtoehtoja omistamiselle</i>	<ul style="list-style-type: none"> hyvin varusteltu yhteiskeittiö yhteiskäyttöpyörät yhteiskäyttöautot "kirjasto", josta asukkaat voivat lainata tavaroita ilman omistamisen tarvetta yhteisöviljely ja satoa tuottavat kasvit pihalla 	<ul style="list-style-type: none"> monta eri toimintoa tukeva kalustus monikäyttöiset, eri käyttötarkoituksia palvelevat huonekalut rakenteisiin integroidut / helposti siirrettävät / kokoon taittavat huonekalut tilan jakamisen mahdollistaminen siirtoseinillä 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätyshuone, jossa asukkaiden tavarat voivat vaihtaa omistajaa pajatalo, jossa asukkaat voivat korjata, kunnostaa ja tuunata tavaroitaan 	<ul style="list-style-type: none"> toimivat ja monipuoliset jätteiden lajittelumahdollisuudet korttelissa kattavat lajitteluohjeet asukkaille korttelin oma komposti ja sen hyödyntäminen mm. laatikkoviljelyssä sadevesien talteenottojärjestelmä kasvillisuudelle

Materiaalivalinnat

Yleiset periaatteet

- biologisiin ja teknisiin kiertoihin palautuvat materiaalit
- haitattomat materiaalit
- paikalliset materiaalit
- kulutusta kestävät materiaalit
- uusiomateriaalit
- vanhat rakennusosat, tarvittaessa kunnostettuina
- rajoite neitseellisten materiaalien käytölle

Synteesi: Suunnitteluratkaisut

	Kieltäydy	Karsi	Käytä uudelleen • Korjaa • Kierrätä		
Kiertotalouden mukaiset suunnitteluratkaisut rakentamisessa					
	Uudisrakentamisen välttäminen	Rakennusosien optimointi	Elinkaaren pidentäminen		
	Yleiset periaatteet	Yleiset periaatteet	Muuntojoustavuus	Ylläpidettävyys ja purettavuus	Materiaalivalinnat
	<ul style="list-style-type: none"> uudisrakentamista vain, kun tilatarvetta ei voida täyttää käyttämällä tai korjaamalla olemassa olevaa tilaa 	<ul style="list-style-type: none"> muotojen ja mittojen optimointi (muotokerroin) rakennusosien, -elementtien tai -moduulien esivalmistus materiaalihukan vähentäminen 	<ul style="list-style-type: none"> muunneltavuus monikäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> standardoidut liitokset helppo pääsy järjestelmiin ja liitoksiin rakennekerrosten keskinäinen riippumattomuus modulaarisuus yksiaineisuus 	<ul style="list-style-type: none"> biologisiin ja teknisiin kiertoihin palautuvat materiaalit haitattomat materiaalit paikalliset materiaalit kulutusta kestävä materiaali uusiomateriaalit vanhat rakennusosat, tarvittaessa kunnostettuina rajoite neitseellisten materiaalien käytölle
Tontti <i>Maanvarainen rakentamaton ja rakennettu piha</i>	<ul style="list-style-type: none"> maa- ja kallioperän sekä olevan kasvillisuuden ja vesiekosysteemien säilyttäminen vanhojen rakenteiden hyödyntäminen 	<ul style="list-style-type: none"> pihan suunnittelu materiaaleja ja rakenteita säästämällä ja optimoiden 	<ul style="list-style-type: none"> rakennetun piha-alueen monikäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> hankalasti ylläpidettävien ja purettavien rakenteiden ja rakennekerrosten välttäminen maanalaisissa ja päällisissä rakenteissa 	<ul style="list-style-type: none"> pihan rakennusmateriaalien ja rakenteiden kierrätettävyys kierrätysmaiden ja olevan kasvillisuuden käyttö viherrakentamisessa
Rakenne <i>Perustukset ja kantava runko</i>	<ul style="list-style-type: none"> ei rakentamista huonoihin perustusolosuhteisiin vanhojen perustusten hyödyntäminen vanhan kantavan rungon säilyttäminen ja kunnostaminen vanhan rakennuksen korottaminen 	<ul style="list-style-type: none"> tonttitehokkuus (käytetään valittu rakennusala riittävän tehokkaasti) rakennetaan hyvin perustusolosuhteisiin (vältetään paalutusta ja stabilointia) materiaalin kokonaistarpeen minimointi suhteessa valittuun rakennejärjestelmään 	<ul style="list-style-type: none"> rakennejärjestelmä ja osastojako huonekorkeus jännevälit mahdollisen pysäköintitilan monikäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> purettavat perustukset (esim. luonnonkiviperustus) ulos maasta vedettävät perustukset rakennneosien liitokset rakennusosien uudelleenkäyttö (rakennus-elementit, tilaelementit) 	<ul style="list-style-type: none"> rakennetaan hyvin perustusolosuhteisiin (vältetään paalutusta ja stabilointia) vähähiilinen materiaali (suurin volyyymi) rakennusosien uudelleenkäyttö (rakennus-elementit, tilaelementit)
Ulkovaippa <i>Vesikatto, julkisivut, kansipihha ja kasvikatot</i>	<ul style="list-style-type: none"> vanhan julkisivun kunnostaminen uuden rakentamisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> aukotuksen määrä ja sijainti julkisivussa suhteessa ilmansuuntiin (luonnonvalo, näkymät, ylikuumeneminen, ikkunoiden tekniset ominaisuudet) vedenohjausjärjestelmät tukemaan sadevesien talteenottoa 	<ul style="list-style-type: none"> aukotuksen koko ja sijoitus julkisivussa suhteessa huonealaan mahdollisuus avata / sulkea aukotusta käyttötarkoituksen muuttuessa 	<ul style="list-style-type: none"> irrotettavat julkisivumateriaalit / -komponentit ikkunoiden ja ovien huollettavuus (esim. listaikkunat) ikkunoiden ja ovien kiinnitys ja tiivistys kansipihhoilla käyttöiän huomioiminen piharakenteissa 	<ul style="list-style-type: none"> säärasitukseen sopivat materiaalit purkumateriaalien uudelleenkäyttö julkisivuissa kasvikattojen kasvillisuus rakennuksen alle jäävältä alueelta
Tekniikka <i>Lämpö, vesi, iv, sähkö</i>	<ul style="list-style-type: none"> passiivinen aurinkoenergia painovoimainen ilmanvaihto tekniikan päivittäminen uusimisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> rakenteellinen aurinkosuojaus jäädytyksen sijaan uusiutuvat energianlähteet energiatehokkuus 	<ul style="list-style-type: none"> mitoitus erilaisiin toimintoihin tilavaraukset mahdollisiin muutoksiin liittymävaraukset 	<ul style="list-style-type: none"> pintavedot kotelointien purettavuus teknisten järjestelmien keskinäinen riippumattomuus 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätettäviksi sopivat järjestelmät
Kevyet rakennosat <i>Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet</i>	<ul style="list-style-type: none"> olemassa olevien tilojen muokkaaminen uuteen käyttötarkoitukseen 	<ul style="list-style-type: none"> talopesula huoneistokohtaisten pyykinpesukonevarausten sijaan talosauna huoneistosaunojen sijaan taloyhtiön / korttelin yhteiset vierashuone(et) ja työhuone(et) pihan varustelutaso lähiviheralueet huomioiden 	<ul style="list-style-type: none"> huonejako neutraalimitoitus suuret tilat, jotka mahdollistavat monta eri toimintoa samanaikaisesti modulaariset keittiöt 	<ul style="list-style-type: none"> väliseiniä liitokset lattiamateriaalin jatkuminen seinien alla esteettinen ylläpidettävyys (esim. mahdollisuus maalata uudelleen) modulaariset ja uudelleenkäytettävät rakennusosat 	<ul style="list-style-type: none"> kiintokalusteiden uudelleenkäyttö
Kierto- ja jakamistaloutta käytön aikana tukevat suunnitteluratkaisut					
	Kuluttamisesta kieltäytyminen	Jakaminen omistamisen sijaan	Tilojen monikäyttöisyys	Käyttöiän pidentäminen	Hukan vähentäminen
Materiaalivirrat <i>Tavarat ja kasvillisuus</i>	<p>Asukkaan vastuulla, mutta voidaan tukea tarjoamalla vaihtoehtoja omistamiselle</p>	<ul style="list-style-type: none"> hyvin varusteltu yhteiskeittiö yhteiskäyttöpyörät yhteiskäyttöautot "kirjasto", josta asukkaat voivat lainata tavaroita ilman omistamisen tarvetta yhteisöviljely ja satoa tuottavat kasvit pihalla 	<ul style="list-style-type: none"> monta eri toimintoa tukeva kalustus monikäyttöiset, eri käyttötarkoituksia palvelevat huonekalut rakenteisiin integroidut / helposti siirreltävät / kokoon taittavat huonekalut tilan jakamisen mahdollistaminen siirtoseinillä 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätyshuone, jossa asukkaiden tavarat voivat vaihtaa omistajaa pajatila, jossa asukkaat voivat korjata, kunnostaa ja tuunata tavaroitaan 	<ul style="list-style-type: none"> toimivat ja monipuoliset jätteiden lajittelumahdollisuudet korttelissa kattavat lajitteluohjeet asukkaille korttelin oma komposti ja sen hyödyntäminen mm. laatikkoviljelyssä sadevesien talteenottojärjestelmä kasvillisuudelle

Synteesi: Suunnitteluratkaisut

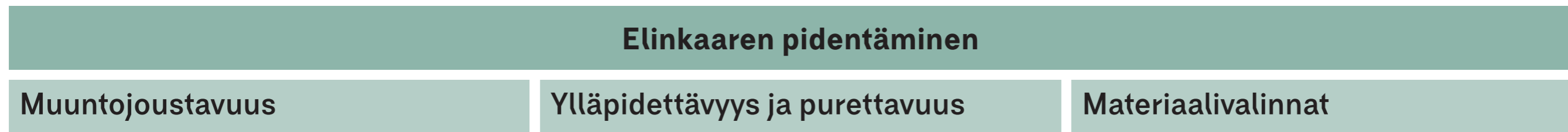
	Kieltäydy	Karsi	Käytä uudelleen • Korjaa • Kierrätä		
Kiertotalouden mukaiset suunnitteluratkaisut rakentamisessa					
	Uudisrakentamisen välttäminen	Rakennusosien optimointi	Elinkaaren pidentäminen		
	Yleiset periaatteet	Yleiset periaatteet	Muuntojoustavuus	Ylläpidettävyyden ja purettavuus	Materiaalivalinnat
	<ul style="list-style-type: none"> uudisrakentamista vain, kun tilatarvetta ei voida täyttää käyttämällä tai korjaamalla olemassa olevaa tilaa 	<ul style="list-style-type: none"> muotojen ja mittojen optimointi (muotokerroin) rakennusosien, -elementtien tai -moduulien esivalmistus materiaalihukan vähentäminen 	<ul style="list-style-type: none"> muunneltavuus monikäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> standardoidut liitokset helppo pääsy järjestelmiin ja liitoksiin rakennekerrosten keskinäinen riippumattomuus modulaarisuus yksiaineisuus 	<ul style="list-style-type: none"> biologisiin ja teknisiin kiertoihin palautuvat materiaalit haitattomat materiaalit paikalliset materiaalit kulutusta kestävä materiaalit uusiomateriaalit vanhat rakennusosat, tarvittaessa kunnostettuina rajoite neitseellisten materiaalien käytölle
Tontti <i>Maanvarainen rakentamaton ja rakennettu piha</i>	<ul style="list-style-type: none"> maa- ja kallioperän sekä olevan kasvillisuuden ja vesiekosysteemien säilyttäminen vanhojen rakenteiden hyödyntäminen 	<ul style="list-style-type: none"> pihan suunnittelu materiaaleja ja rakenteita säästämällä ja optimoiden 	<ul style="list-style-type: none"> rakennetun piha-alueen monikäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> hankalasti ylläpidettävien ja purettavien rakenteiden ja rakennekerrosten uudelleenkäyttöön maanalaisissa ja päällisissä kerroksissa 	<ul style="list-style-type: none"> pihan rakennusmateriaalien ja rakenteiden kierrätettävyys kierrätysmaiden ja olevan kasvillisuuden käyttö viherrakentamisessa
Rakenne <i>Perustukset ja kantava runko</i>	<ul style="list-style-type: none"> ei rakentamista huonoihin perustulosuhteisiin vanhojen perustusten hyödyntäminen vanhan kantavan rungon säilyttäminen ja kunnostaminen vanhan rakennuksen korottaminen 	<ul style="list-style-type: none"> tonttitehokkuuden maksimointi rakennettaisiin (vältetään) materiaalivaikutusta huomioiden 		<ul style="list-style-type: none"> perustukset (esim. luonnonstus) alusta vedettävät perustukset osien liitokset osien uudelleenkäyttö (rakentamiskomponentit, tilaelementit) 	<ul style="list-style-type: none"> rakennetaan hyvin perustulosuhteisiin (vältetään paalutusta ja stabilointia) vähähiilinen materiaali (suurin volyyymi) rakennusosien uudelleenkäyttö (rakennusosien elementit, tilaelementit)
Ulkovaippa <i>Vesikatto, julkisivut, kansipihalla ja kasvikatto</i>	<ul style="list-style-type: none"> vanhan julkisivun kunnostaminen uuden rakentamisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> aukotuksen suhteessa näkymät, tekniset o vedenohjauksen ja sadevesien talteenottoa 		<ul style="list-style-type: none"> irrotettavat julkisivumateriaalit / -komponentit ikkunoiden ja ovien huollettavuus (esim. listaikkunat) ikkunoiden ja ovien kiinnitys ja tiivistys kansipihalla käyttöä huomioon ottaen piharakenteissa 	<ul style="list-style-type: none"> säärasitukseen sopivat materiaalit purkumateriaalien uudelleenkäyttö julkisivuissa kasvikattojen kasvillisuus rakennuksen alle jäävältä alueelta
Tekniikka <i>Lämpö, vesi, iv, sähkö</i>	<ul style="list-style-type: none"> passiivinen aurinkoenergia painovoimainen ilmanvaihto tekniikan päivittäminen uusimisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> rakenteellinen aurinkosuojaus jäähdytyksen sijaan uusiutuvat energianlähteet energiatehokkuus 	<ul style="list-style-type: none"> mitoitus erilaisiin toimintoihin tilavaraukset mahdollisiin muutoksiin liittymävaraukset 	<ul style="list-style-type: none"> pintavedot kotelointien purettavuus teknisten järjestelmien keskinäinen riippumattomuus 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätettäviksi sopivat järjestelmät
Kevyet rakennusosat <i>Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet</i>	<ul style="list-style-type: none"> olemassa olevien tilojen muokkaaminen uuteen käyttötarkoitukseen 	<ul style="list-style-type: none"> talopesula huoneistokohtaisten pyykinpesukonevarauksen sijaan talosauna huoneistosaunon sijaan taloyhtiön / korttelin yhteiset vierashuone(et) ja työhuone(et) pihan varustelutaso lähiviheralueet huomioiden 	<ul style="list-style-type: none"> huonejako neutraalimitoitus suuret tilat, jotka mahdollistavat monta eri toimintaa samanaikaisesti modulaariset keittiöt 	<ul style="list-style-type: none"> väliseinien liitokset lattiamateriaalin jatkuminen seinien alla esteetön ylläpidettävyyden (esim. mahdollisuus maalata uudelleen) modulaariset ja uudelleenkäytettävät rakennusosat 	<ul style="list-style-type: none"> kiintokalusteiden uudelleenkäyttö
Kierro- ja jakamistaloutta käytön aikana tukevat suunnitteluratkaisut					
	Kuluttamisesta kieltäytyminen	Jakaminen omistamisen sijaan	Tilojen monikäyttöisyys	Käyttöä pidentäminen	Hukan vähentäminen
Materiaalivirrat <i>Tavarat ja kasvillisuus</i>	<p>Asukkaan vastuulla, mutta voidaan tukea tarjoamalla vaihtoehtoja omistamiselle</p>	<ul style="list-style-type: none"> hyvin varusteltu yhteiskeittiö yhteiskäyttöpyörät yhteiskäyttöautot "kirjasto", josta asukkaat voivat lainata tavaroita ilman omistamisen tarvetta yhteisöviljely ja satoa tuottavat kasvit pihalla 	<ul style="list-style-type: none"> monta eri toimintaa tukeva kalustus monikäyttöiset, eri käyttötarkoituksia palvelevat huonekalut rakenteisiin integroidut / helposti siirrettävät / kokoon taittavat huonekalut tilan jakamisen mahdollistaminen siirtoseinillä 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätyshuone, jossa asukkaiden tavarat voivat vaihtaa omistajaa pajatila, jossa asukkaat voivat korjata, kunnostaa ja tuunata tavaroitaan 	<ul style="list-style-type: none"> toimivat ja monipuoliset jätteiden lajittelumahdollisuudet korttelissa kattavat lajitteluohjeet asukkaille korttelin oma komposti ja sen hyödyntäminen mm. laatikkoviljelyssä sadevesien talteenottojärjestelmä kasvillisuudelle

Synteesi

	Kieltäydy	Karsi	Käytä uudelleen • Korjaa • Kierrätä		
Kiertotalouden mukaiset suunnitteluratkaisut rakentamisessa					
	Uudisrakentamisen välttäminen	Rakennusosien optimointi	Elinkaaren pidentäminen		
	Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> uudisrakentamista vain, kun tilatarvetta ei voida täyttää käyttämällä tai korjaamalla olemassa olevaa tilaa 	Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> muotojen ja mittojen optimointi (muotokerroin) rakennusosien, -elementtien tai -moduulien esivalmistus materiaalihukan vähentäminen 	Muuntojoustavuus Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> muunneltavuus monikäyttöisyys 	Ylläpidettävyys ja purettavuus Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> standardoidut liitokset helppo pääsy järjestelmiin ja liitoksiin rakennekerrosten keskinäinen riippumattomuus modulaarisuus yksiaiaisuus 	Materiaalivalinnat Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none"> biologisiin ja teknisiin kiertoihin palautuvat materiaalit haitattomat materiaalit paikalliset materiaalit kulutusta kestävä materiaali uusiomateriaalit vanhat rakennusosat, tarvittaessa kunnostettuina rajoite neitseellisten materiaalien käytölle
Tontti <i>Maanvarainen rakentamaton ja rakennettu piha</i>	<ul style="list-style-type: none"> maa- ja kallioperän sekä olevan kasvillisuuden ja vesiekosysteemien säilyttäminen vanhojen rakenteiden hyödyntäminen 	<ul style="list-style-type: none"> pihan suunnittelu materiaaleja ja rakenteita säästämällä ja optimoiden 	<ul style="list-style-type: none"> rakennetun piha-alueen monikäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> hankalasti ylläpidettävien ja purettavien rakenteiden ja rakennekerrosten välttäminen maanalaisissa ja päällisissä rakenteissa 	<ul style="list-style-type: none"> pihan rakennusmateriaalien ja rakenteiden kierrätettävyys kierrätysmaiden ja olevan kasvillisuuden käyttö viherrakentamisessa
Rakenne <i>Perustukset ja kantava runko</i>	<ul style="list-style-type: none"> ei rakentamista huonoihin perustusolosuhteisiin vanhojen perustusten hyödyntäminen vanhan kantavan rungon säilyttäminen ja kunnostaminen vanhan rakennuksen korottaminen 	<ul style="list-style-type: none"> tonttitehokkuus (käytetään valittu rakennusala riittävän tehokkaasti) rakennetaan hyvin perustusolosuhteisiin (vältetään paalutusta ja stabilointia) materiaalin kokonaistarpeen minimointi suhteessa valittuun rakennejärjestelmään 	<ul style="list-style-type: none"> rakennejärjestelmä ja osastojako huonekorkeus jännevälit mahdollisen pysäköintitilan monikäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> purettavat perustukset (esim. luonnonkiviperustus) ulos maasta vedettävät perustukset rakennneosien liitokset rakennusosien uudelleenkäyttö (rakennus-elementit, tilaelementit) 	<ul style="list-style-type: none"> rakennetaan hyvin perustusolosuhteisiin (vältetään paalutusta ja stabilointia) vähähiilinen materiaali (suurin volyyymi) rakennusosien uudelleenkäyttö (rakennus-elementit, tilaelementit)
Ulkovaippa <i>Vesikatto, julkisivut, kansipihha ja kasvikatot</i>	<ul style="list-style-type: none"> vanhan julkisivun kunnostaminen uuden rakentamisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> aukotuksen määrä ja sijainti julkisivussa suhteessa ilmansuuntiin (luonnonvalo, näkymät, ylikuumentuminen, ikkunoiden tekniset ominaisuudet) vedenohjausjärjestelmät tukemaan sadevesien talteenottoa 	<ul style="list-style-type: none"> aukotuksen koko ja sijoitus julkisivussa suhteessa huonealaan mahdollisuus avata / sulkea aukotusta käyttötarkoituksen muuttuessa 	<ul style="list-style-type: none"> irrotettavat julkisivumateriaalit / -komponentit ikkunoiden ja ovien huollettavuus (esim. listaikkunat) ikkunoiden ja ovien kiinnitys ja tiivistys kansipihhoilla käyttöä huomioon ottaen piharakenteissa 	<ul style="list-style-type: none"> säärasitukseen sopivat materiaalit purkumateriaalien uudelleenkäyttö julkisivuissa kasvikattojen kasvillisuus rakennuksen alle jäävältä alueelta
Tekniikka <i>Lämpö, vesi, iv, sähkö</i>	<ul style="list-style-type: none"> passiivinen aurinkoenergia painovoimainen ilmanvaihto tekniikan päivittäminen uusimisen sijaan 	<ul style="list-style-type: none"> rakenteellinen aurinkosuojaus jäädytyksen sijaan uusiutuvat energianlähteet energiatehokkuus 	<ul style="list-style-type: none"> mitoitus erilaisiin toimintoihin tilavaraukset mahdollisiin muutoksiin liittymävaraukset 	<ul style="list-style-type: none"> pintavedot kotelointien purettavuus teknisten järjestelmien keskinäinen riippumattomuus 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätettäviksi sopivat järjestelmät
Kevyet rakenneosat <i>Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet</i>	<ul style="list-style-type: none"> olemassa olevien tilojen muokkaaminen uuteen käyttötarkoitukseen 	<ul style="list-style-type: none"> talopesula huoneistokohtaisten pyykinpesukonevarausten sijaan talosauna huoneistosaunojen sijaan taloyhtiön / korttelin yhteiset vierashuone(et) ja työhuone(et) pihan varustelutaso lähiviheralueet huomioiden 	<ul style="list-style-type: none"> huonejako neutraalimitoitus suuret tilat, jotka mahdollistavat monta eri toimintoa samanaikaisesti modulaariset keittiöt 	<ul style="list-style-type: none"> väliseiniä liitokset lattiamateriaalin jatkuminen seinien alla esteettinen ylläpidettävyys (esim. mahdollisuus maalata uudelleen) modulaariset ja uudelleenkäytettävät rakennusosat 	<ul style="list-style-type: none"> kiintokalusteiden uudelleenkäyttö
Kierro- ja jakamistaloutta käytön aikana tukevat suunnitteluratkaisut					
	Kuluttamisesta kieltäytyminen	Jakaminen omistamisen sijaan	Tilojen monikäyttöisyys	Käyttöä pidentäminen	Hukan vähentäminen
Materiaalivirrat <i>Tavarat ja kasvillisuus</i>	<i>Asukkaan vastuulla, mutta voidaan tukea tarjoamalla vaihtoehtoja omistamiselle</i>	<ul style="list-style-type: none"> hyvin varusteltu yhteiskeittiö yhteiskäyttöpyörät yhteiskäyttöautot "kirjasto", josta asukkaat voivat lainata tavaroita ilman omistamisen tarvetta yhteisöviljely ja satoa tuottavat kasvit pihalla 	<ul style="list-style-type: none"> monta eri toimintoa tukeva kalustus monikäyttöiset, eri käyttötarkoituksia palvelevat huonekalut rakenteisiin integroidut / helposti siirrettävät / kokoon taittavat huonekalut tilan jakamisen mahdollistaminen siirtoseinillä 	<ul style="list-style-type: none"> kierrätyshuone, jossa asukkaiden tavarat voivat vaihtaa omistajaa pajatila, jossa asukkaat voivat korjata, kunnostaa ja tuunata tavaroitaan 	<ul style="list-style-type: none"> toimivat ja monipuoliset jätteiden lajittelumahdollisuudet korttelissa kattavat lajitteluohjeet asukkaille korttelin oma komposti ja sen hyödyntäminen mm. laatikkoviljelyssä sadevesien talteenottojärjestelmä kasvillisuudelle

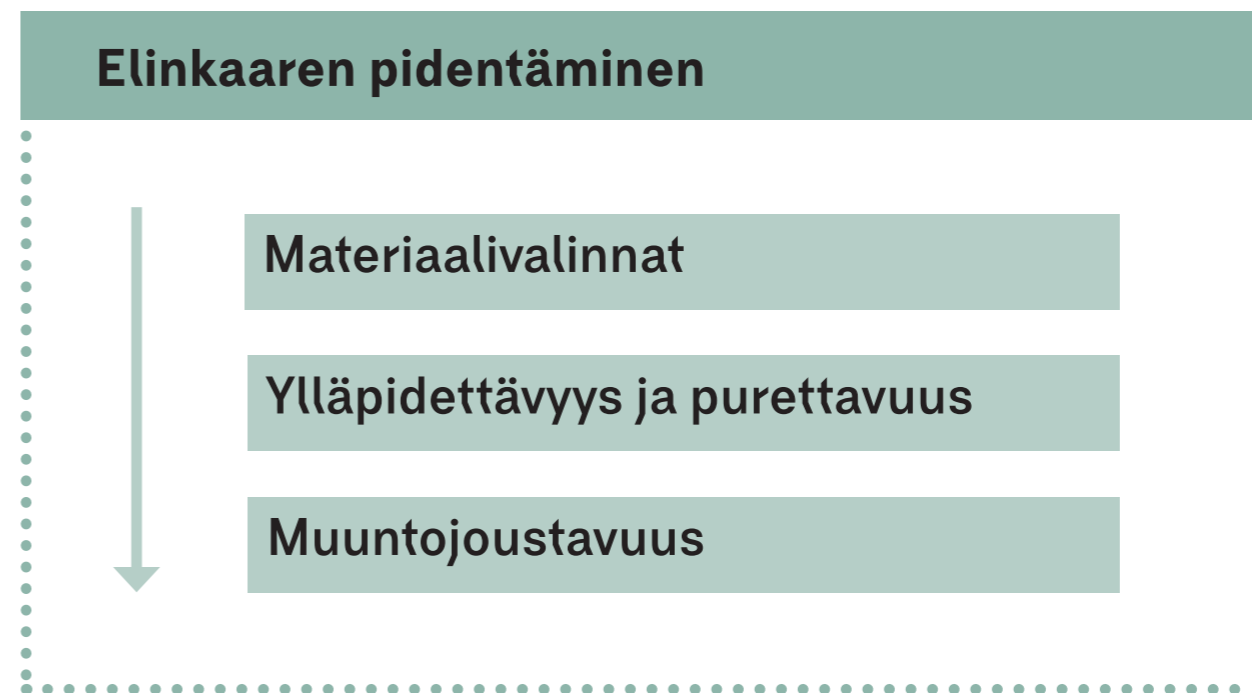
Kiertotalouskortteli: Suunnittelustrategioiden testausta käytännössä

Kiertotalouskortteli: suunnittelustrategioiden testausta käytännössä



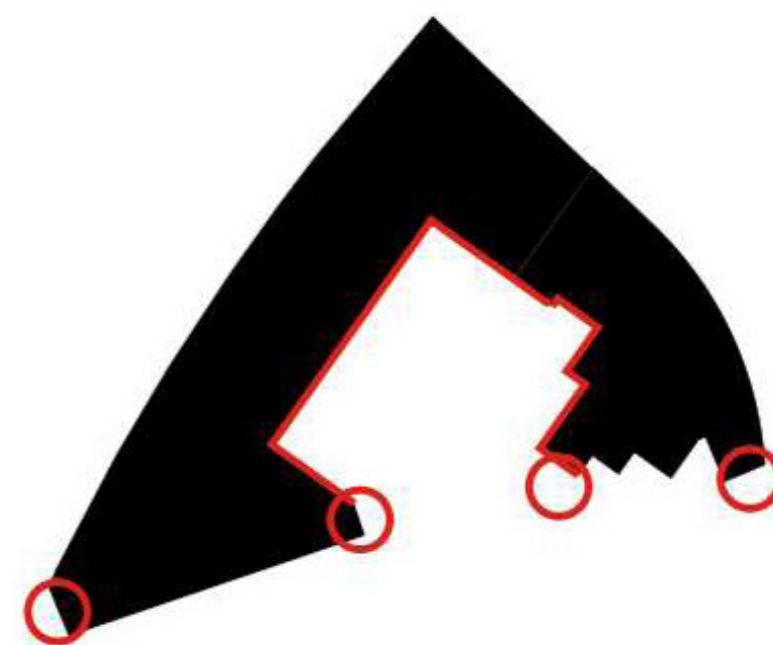
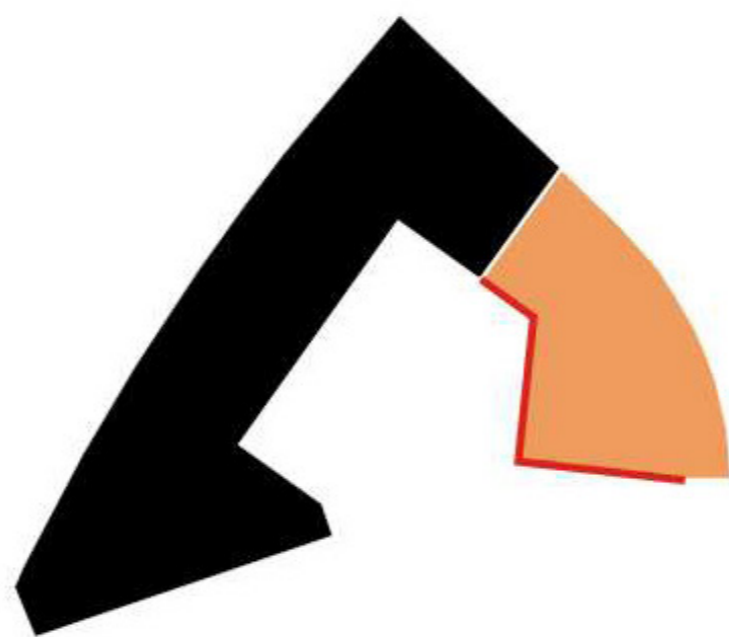
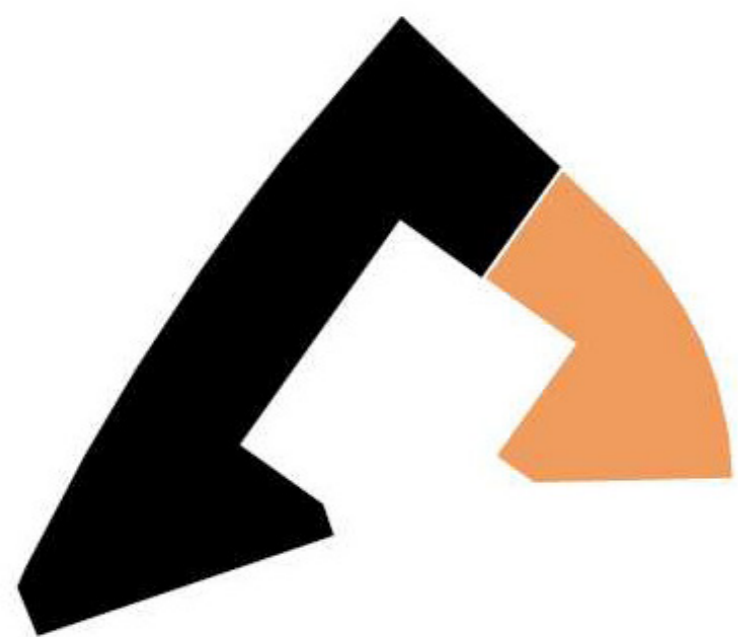
- valinta: mitä painotetaan?
- tapauskohtaista?

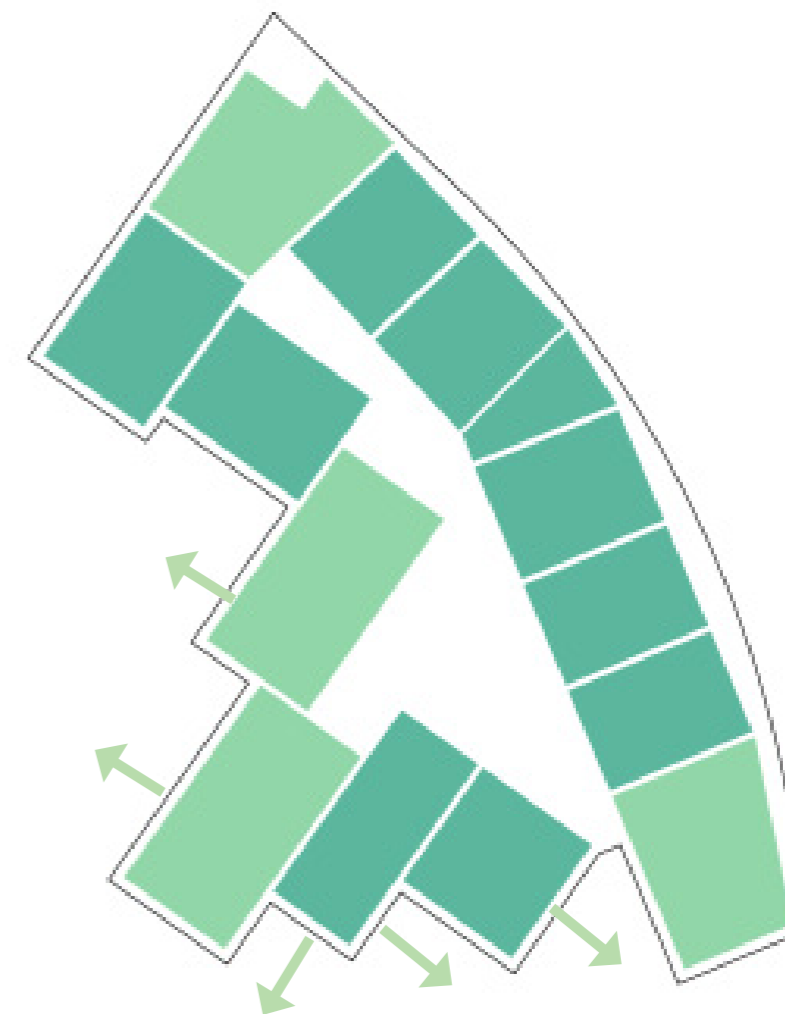
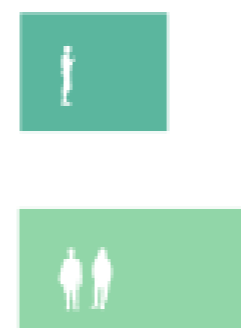
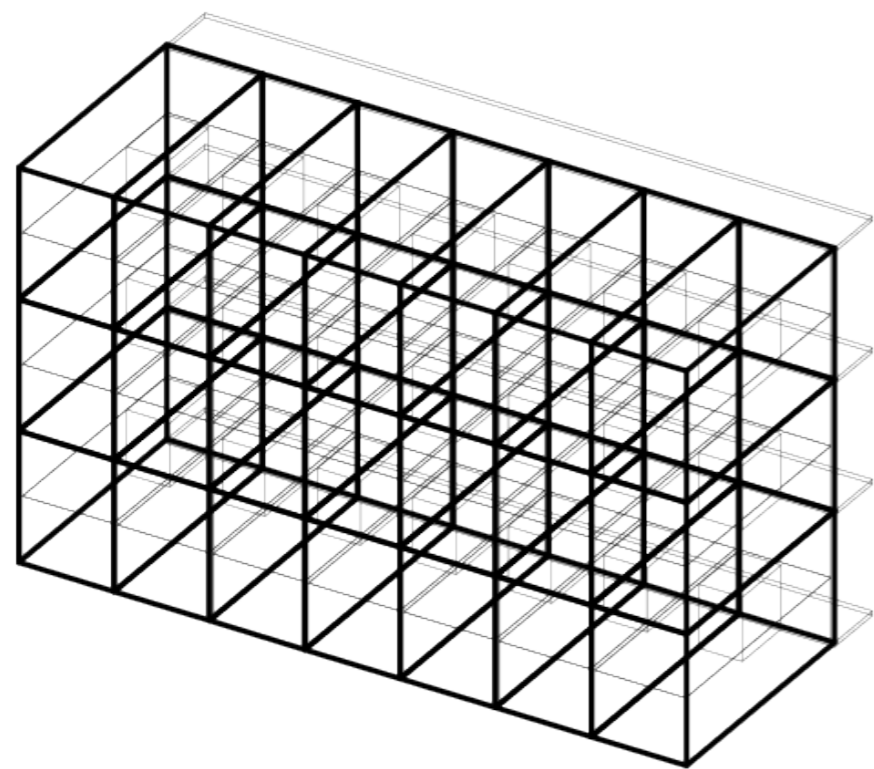
Jätkäsaaren
kiertotalouskorttelissa:





Asemapiirustus 1:500





Suunnittelustrategiat: esimerkki ristiriidoista

Jätkäsaaren
kierotalouskorttelissa
taustalla:

- tontin muoto
- ympäröivä kaupunkirakenne

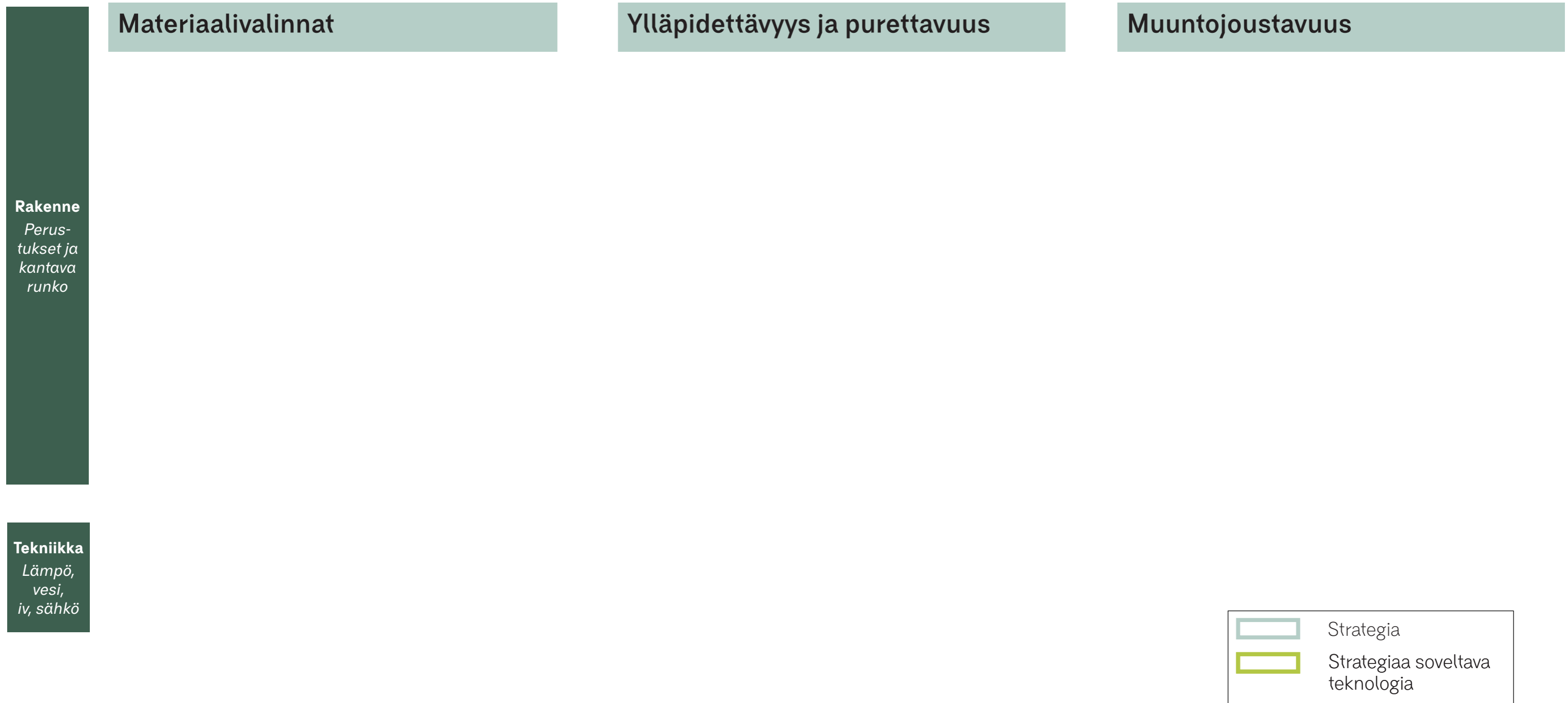
	Rakennusosien optimointi
Tontti <i>Maanvarainen rakentamaton ja rakennettu piha</i>	Yleiset periaatteet <ul style="list-style-type: none">• muotojen ja mittojen optimointi (muotokerroin)• rakennusosien, -elementtien tai -moduulien esivalmistus• materiaalihukan vähentäminen
Rakenne <i>Perustukset ja kantava runko</i>	<ul style="list-style-type: none">• pihan suunnittelu materiaaleja ja rakenteita säästään ja optimoiden• tonttitehokkuus (käytetään valittu rakennusala riittävän tehokkaasti)• rakennetaan hyvin perustusolosuhteisiin (vältetään paalutusta ja stabilointia)• materiaalin kokonaistarpeen minimointi suhteessa valittuun rakennejärjestelmään
Ulkovaippa <i>Vesikatto, julkisivut, kansipihat ja kasvikatot</i>	<ul style="list-style-type: none">• aukotuksen määrä ja sijainti julkisivussa suhteessa ilmansuuntiin (luonnonvalo, näkymät, ylikuumeneminen, ikkunoiden tekniset ominaisuudet)• vedenohjausjärjestelmät tukemaan sadevesien talteenottoa
Tekniikka <i>Lämpö, vesi, iv, sähkö</i>	<ul style="list-style-type: none">• rakenteellinen aurinkosuojaus jäähdytyksen sijaan• uusiutuvat energianlähteet• energiatehokkuus
Kevyet rakenneosat <i>Ei-kantavat rakenteet ja kiintokalusteet</i>	<ul style="list-style-type: none">• talopesula huoneistokohtaisten pyykinpesukonevarausten sijaan• talosauna huoneistosauojen sijaan• taloyhtiön / korttelin yhteiset vierashuone(et) ja työhuone(et)• pihan varustelutaso lähiviheralueet huomioiden

Valoisuus ja näkymät vs. muotokerroin

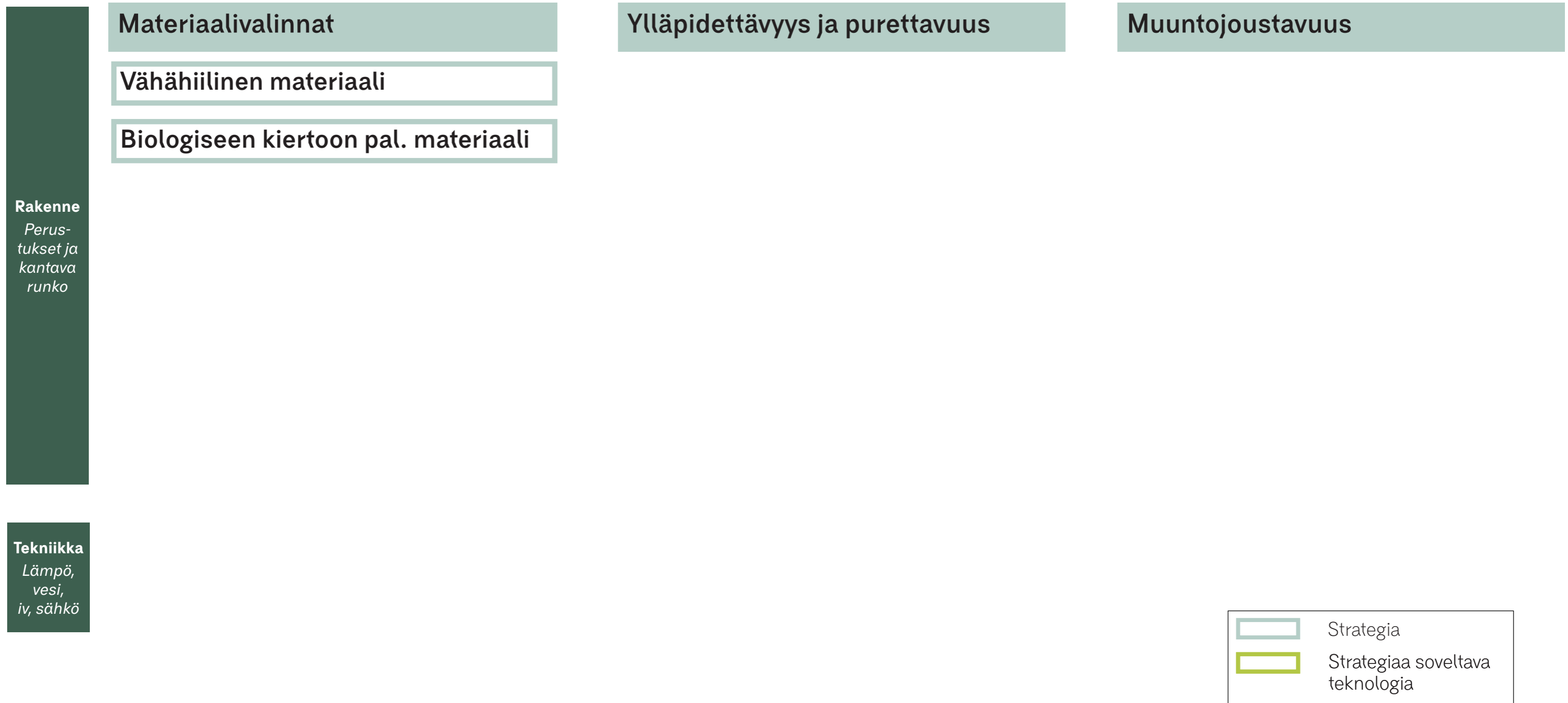
Valoisuus ja näkymät vs. materiaalin minimointi

Valoisuus ja näkymät vs. energiatehokkuus

Suunnittelustrategiat: esimerkki reunaehtojen vaikutuksesta



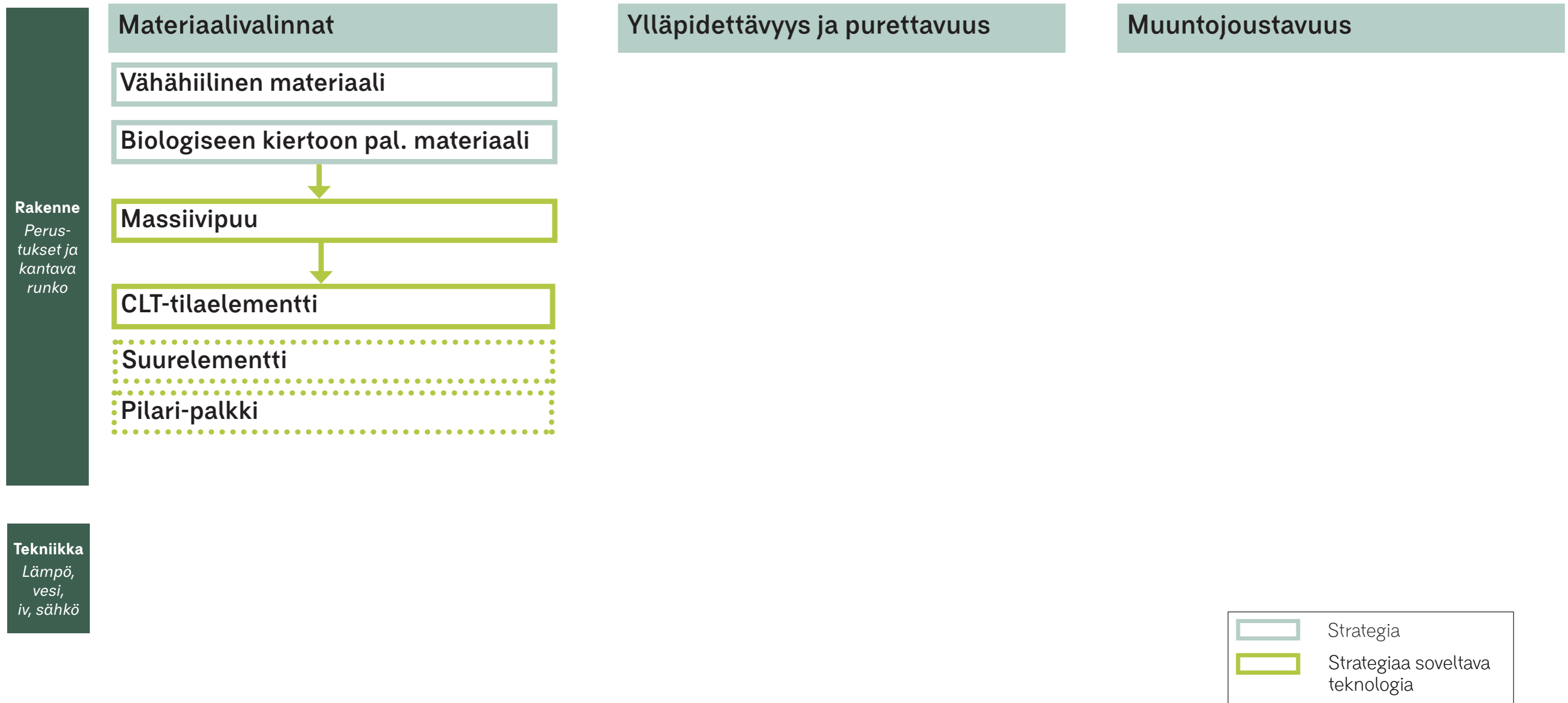
Suunnittelustrategiat: esimerkki reunaehtojen vaikutuksesta



Suunnittelustrategiat: esimerkki reunaehtojen vaikutuksesta



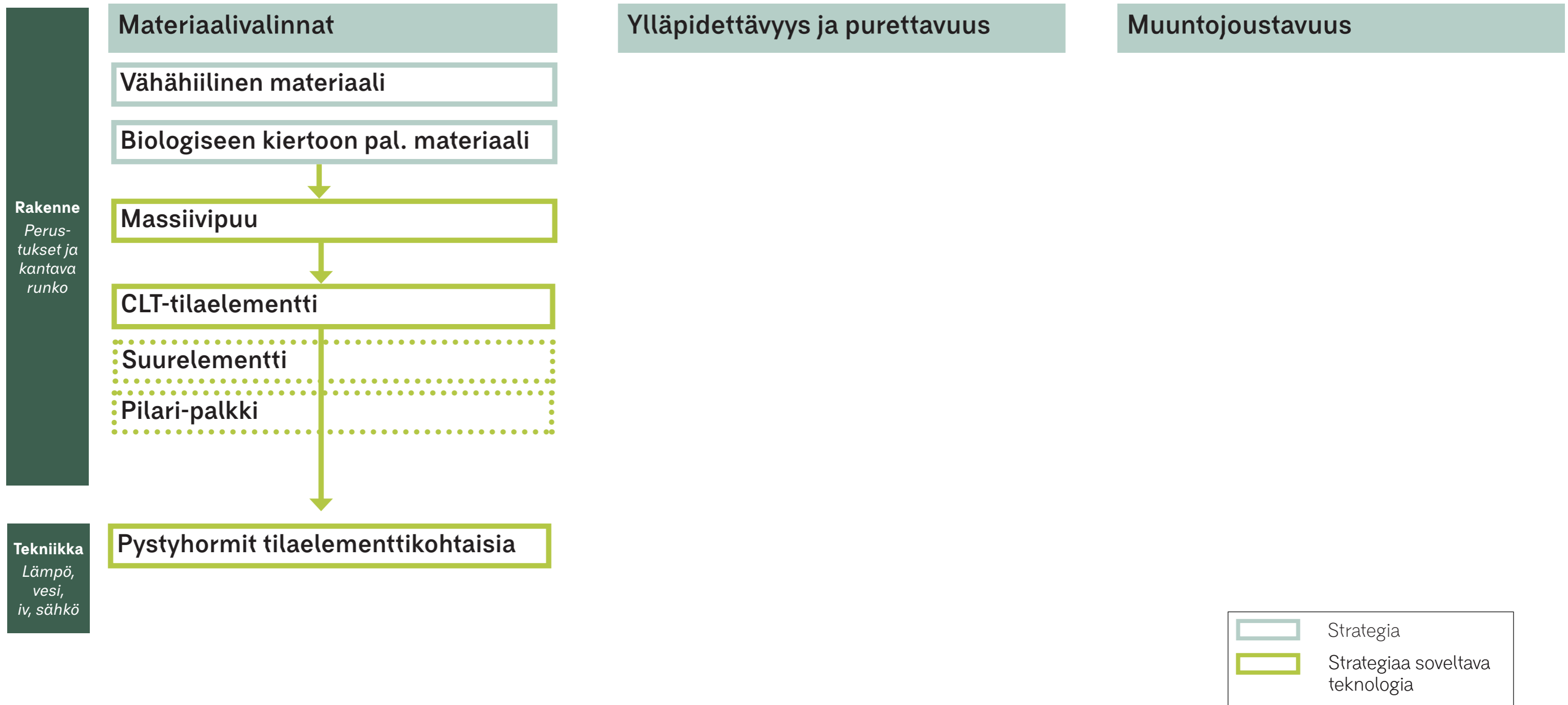
Suunnittelustrategiat: esimerkki reunaehtojen vaikutuksesta



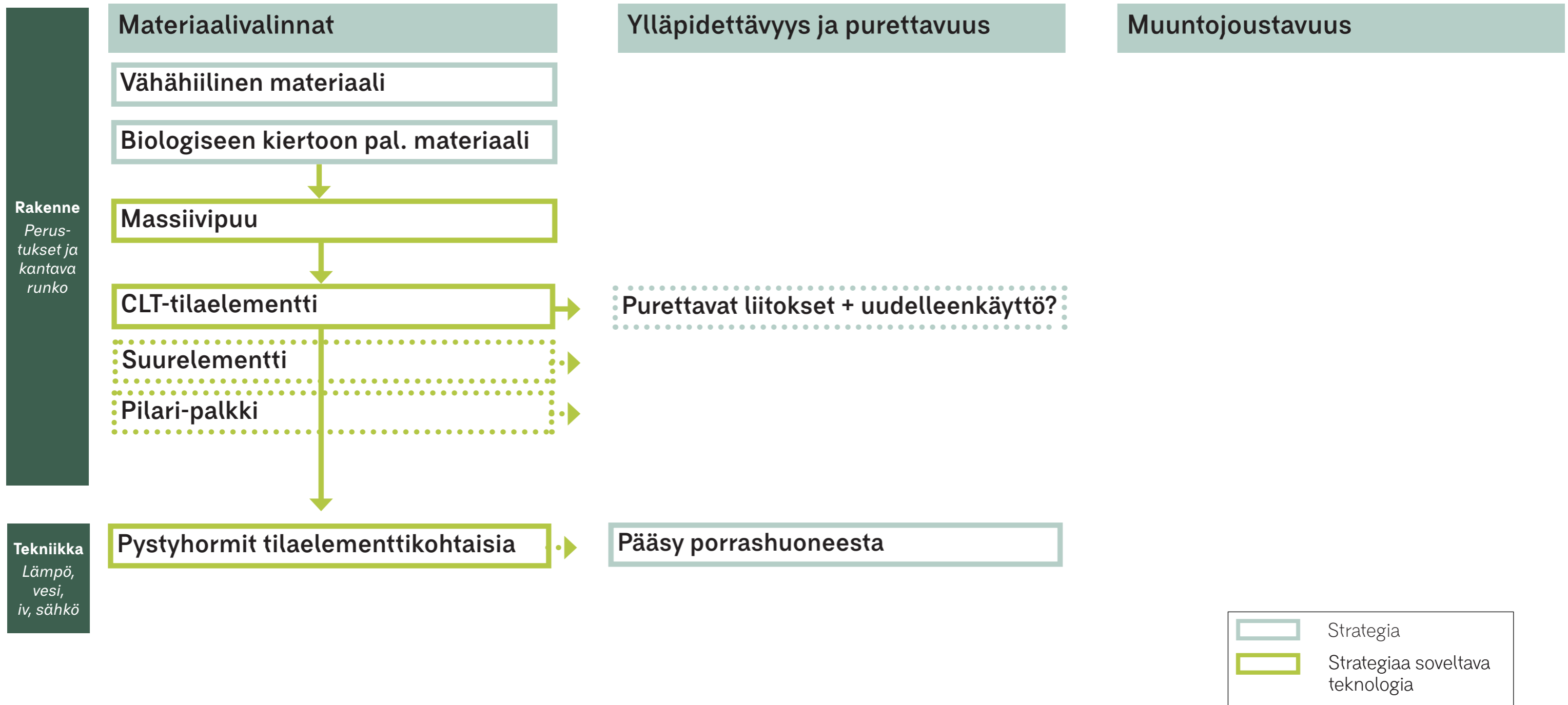
Suunnittelustrategiat: esimerkki reunaehtojen vaikutuksesta



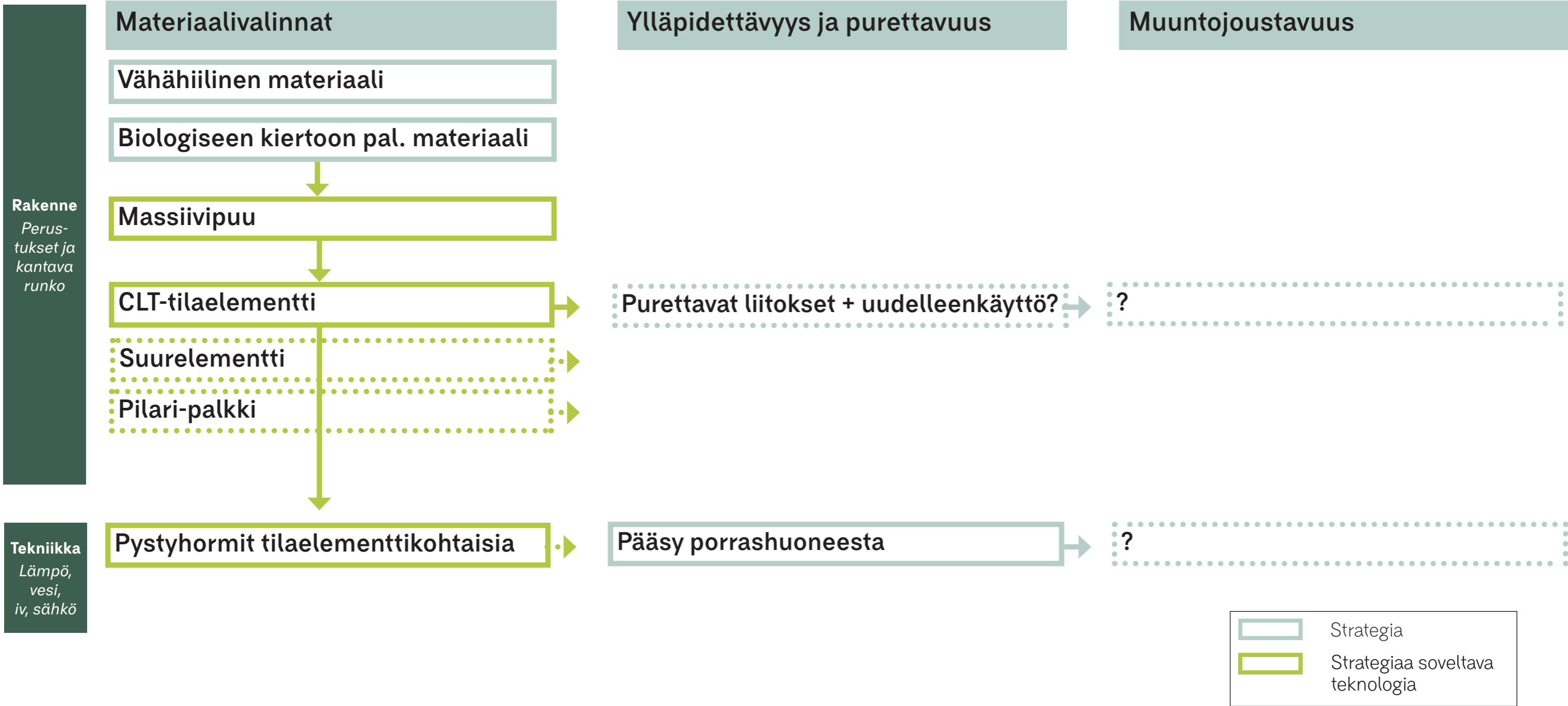
Suunnittelustrategiat: esimerkki reunaehtojen vaikutuksesta

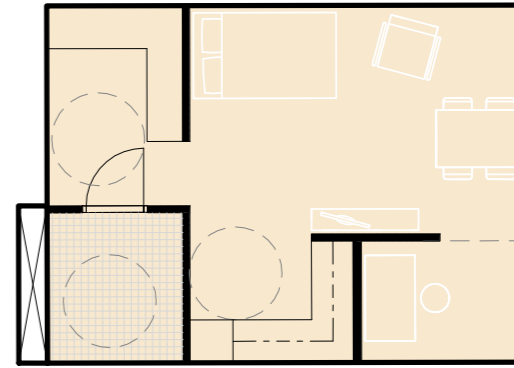
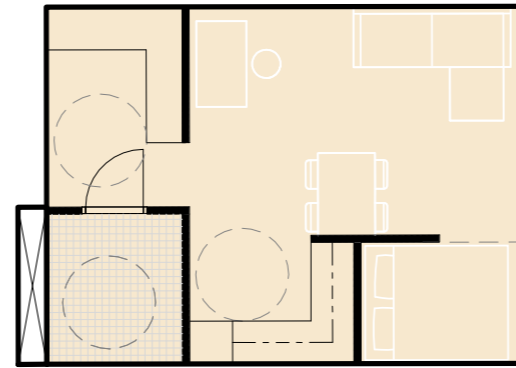
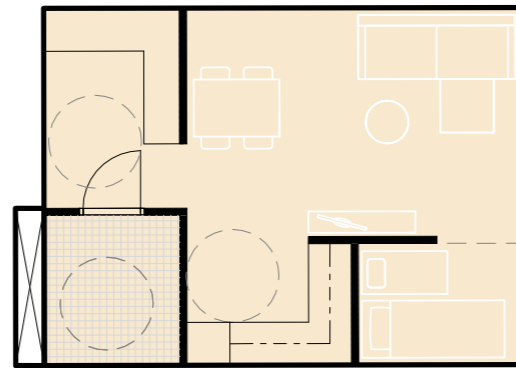
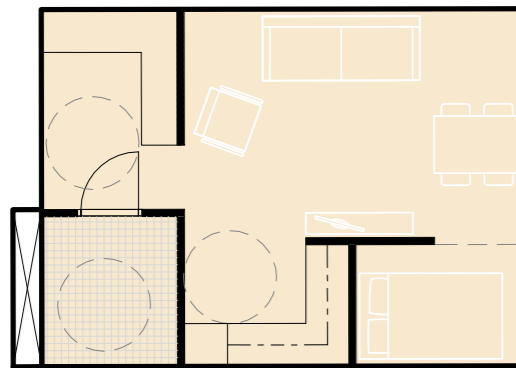


Suunnittelustrategiat: esimerkki reunaehtojen vaikutuksesta

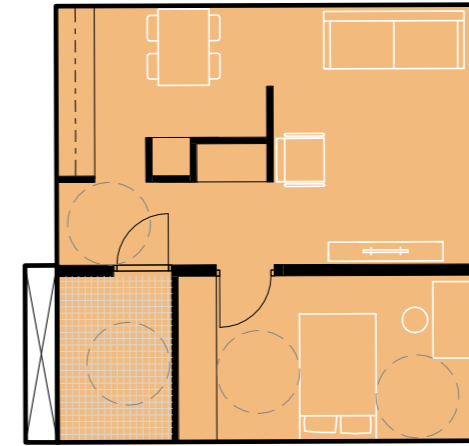
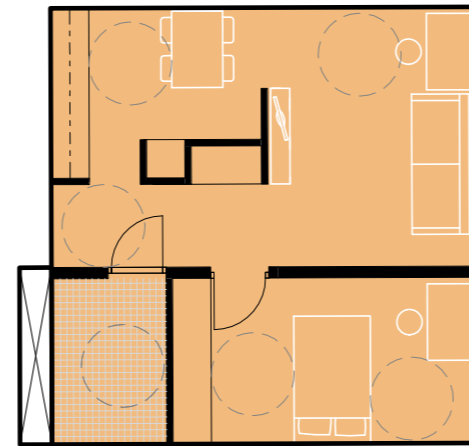
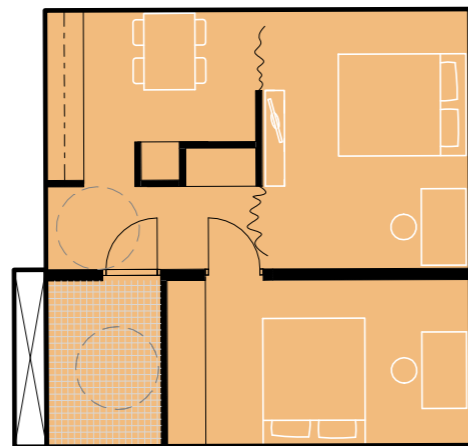
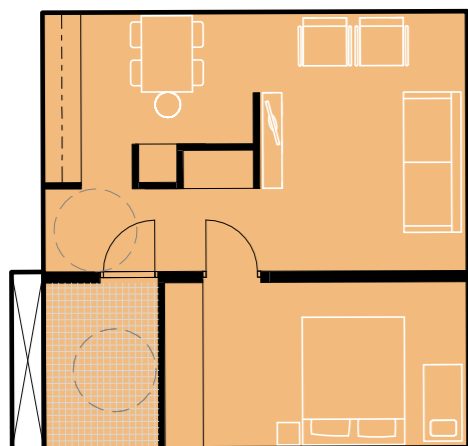


Suunnittelustrategiat: esimerkki reunaehtojen vaikutuksesta

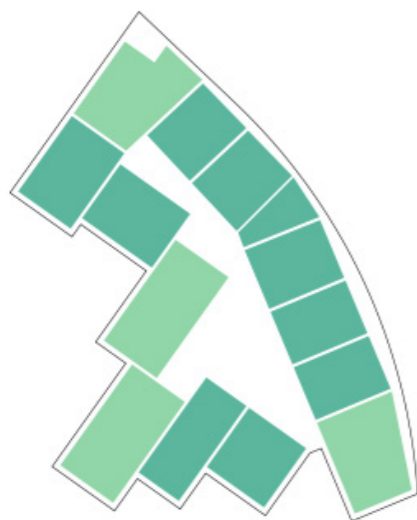




1H+KT
32,5-34,0m²



2H+KT
44 m²



Asukasnäkökulma joustavuuteen

Mitä tarkoittaa?

Joustava tila

Mahdollisuus maalata seiniä

Avara ja funktionaalinen pohja, joka on helposti muokattavissa, eli voi itse sisustaa haluamallaan tavalla

Monipuolisesti sähköpistokkeita

Muuntautuu helposti etätyöpaikaksi ja/tai kotiharrastustilaksi

Säilytysratkaisut muokattavissa omiin tarpeisiin, esimerkiksi säädettävät hyllyt ja tankopaikat

Tilan pystyy jakamaan väliaikaisesti esimerkiksi liukuovilla

NAL

NAL Asukasraati / Emilia Lonka

Kaksi materiaalivirtaa, kolme aikaperspektiiviä

JÄTKÄSAAREN KIERTOTALOUSKORTTELI, TAVOITTEET

uudelleenkäytettävät
materiaalit ja komponentit
(purettava rakennuskanta)

upcycling

- osa pihasta
- osa sisustuksesta?

re-use

- osa julkisivusta?

?

neitseelliset
materiaalit

*materiaali-
tehokkuus*

- mm. CLT-työstöt: hukan vähentäminen

*DfD (huolto ja
purettavuus)*

- suuri osa julkisivusta
- tekniikka?
- runko?

kiertopotentiaali

MATERIAALINTUOTANTO

RAKENTAMINEN JA 1. ELINKAARI

**SEURAAVAT
ELINKAARET**

Kiitos!