

Betonin kuivuminen - uudet ohjeet

Tarja Merikallio, Vison Oy

Sami Niemi, AFRY Finland Oy

Sampo Nieminen, Lujatalo Oy

Betoniteknologiaseminaari

26.11.2025

Betonin kuivuminen - uudet ohjeet

Suunnittelijan rooli

Tarja Merikallio, Vison Oy

Betonin valmistajan testit

Sami Niemi, AFRY Finland Oy

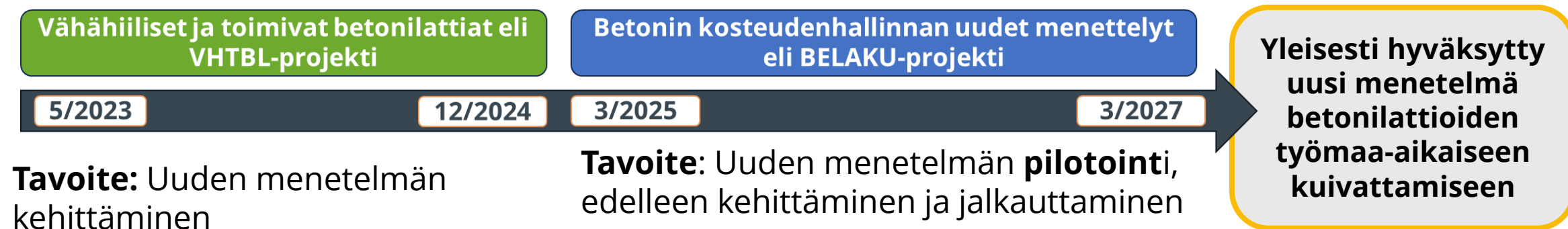
Pilotointi

Sampo Nieminen, Lujatalo Oy

Vähän taustaa...

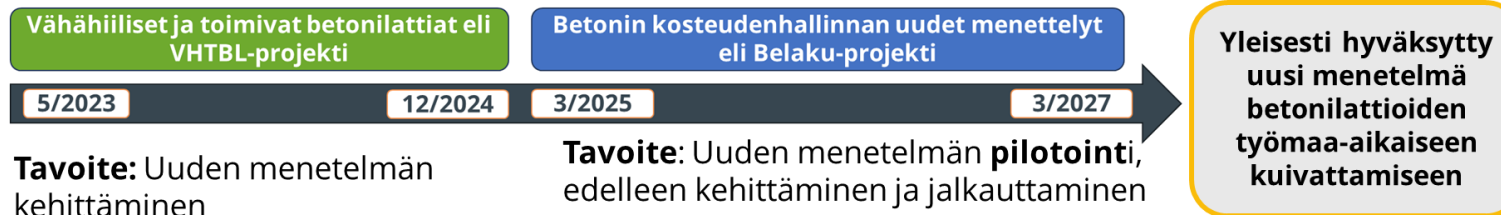
Taustalla pari projektia

- **joiden tavoitteena on luoda uusi menetelmä** päällystettävien/ pinnoitettavien **betonilattioiden työmaa-aikaisen kuivattamisen optimointiin**



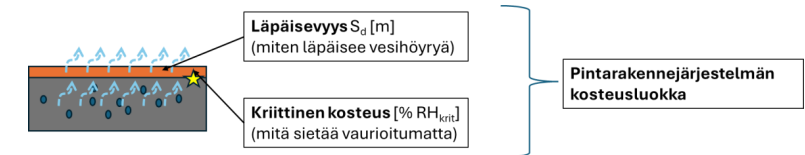
Uusi kosteudenhallinnan menetelmä

- **ohjaa** kuivattamaan lattiarakenteita riittävästi kosteusvaurioiden välttämiseksi, mutta ei kuitenkaan liikaa.
- Optimaalisella kuivattamisella pyritään
 - **vähentämään rakentamisvaiheen hiilidioksidipäästöjä** (optimoimalla betonin koostumusta sekä työmaan olosuhteita)
 - **hallitsemaan** aikaisempaa paremmin työmaan **aikataulua**
 - parantamaan lopputuotteen **laatua** ja toiminnan **tuottavuutta**.



Betonilattioiden kosteudenhallinnan menettelyihin tulee merkittäviä muutoksia:

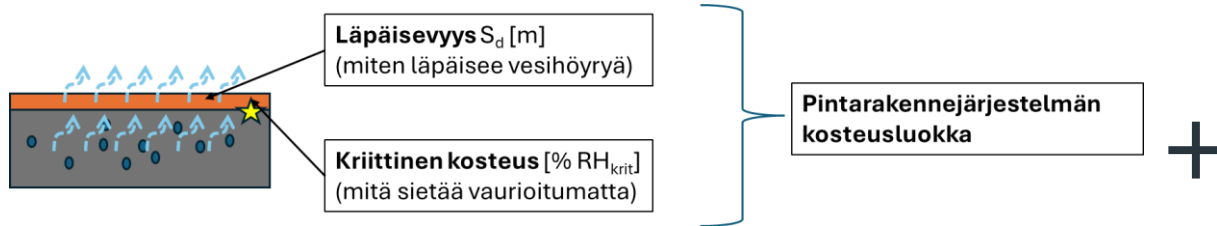
- **Pintarakennejärjestelmät** (lattiapinnoitteet ja –päällysteet) tullaan luokittelemaan pintarakennejärjestelmän **kosteusluokkiin** sen perusteella, miten ne läpäisevät ja sietävät kosteutta.



- **Lattiabetonit** tullaan luokittelemaan **kosteudensiirtoluokkiin** sen perusteella, miten ne siirtävät kosteutta.

KL1: KEM 1kk[20°C]: < 90±2%RH KEM 1kk[5°C]: < 90±2%RH KEM 3kk[20°C]: < 88±2%RH HAI 3kk: <0,0005 kg/m²/√s Olosuhdevaikutus vähäinen	KL2: KEM 1kk[20°C]: < 90±2%RH KEM 1kk[5°C]: < 95±2%RH KEM 3kk[20°C]: < 88±2%RH HAI 3kk: <0,0006 kg/m²/√s Vaatii lämpöä. Muuten olosuhdevaikutus vähäinen	KL3: KEM 1kk[20°C]: < 94±2%RH KEM 1kk[5°C]: < 95±2%RH KEM 3kk[20°C]: < 93±2%RH HAI 3kk: <0,0009 kg/m²/√s Olosuhdevaikutus merkittävä	KL4: KEM 1kk[20°C]: ≈ 97±2%RH KEM 1kk[5°C]: ≈ 97±2%RH KEM 3kk[20°C]: ≈ 97±2%RH HAI 3kk: ≥0,0009 kg/m²/√s Perustuu haihtumiskuvumiselle. Olosuhdevaikutus erittäin suuri
---	---	---	--

Pintarakennejärjestelmän kosteusluokat



Betonin kosteudensiirtoluokka

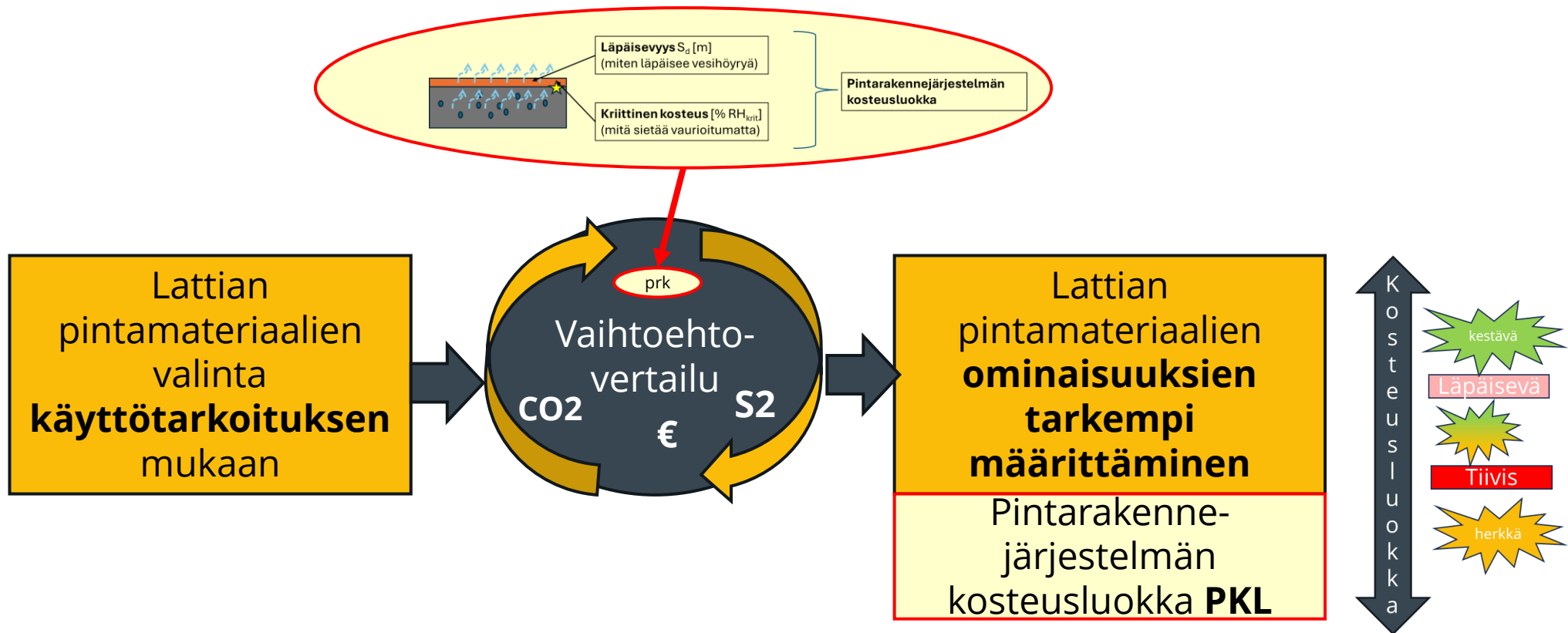
KL1:	KL2:	KL3:	KL4:
KEM 1kk[20°C]: < 90±2%RH KEM 1kk[5°C]: < 90±2%RH KEM 3kk[20°C]: < 88±2%RH HAI 3kk: <0,0005 kg/m ² /√s	KEM 1kk[20°C]: < 90±2%RH KEM 1kk[5°C]: < 95±2%RH KEM 3kk[20°C]: < 88±2%RH HAI 3kk: <0,0006 kg/m ² /√s	KEM 1kk[20°C]: < 94±2%RH KEM 1kk[5°C]: < 95±2%RH KEM 3kk[20°C]: < 93±2%RH HAI 3kk: <0,0009 kg/m ² /√s	KEM 1kk[20°C]: ≈ 97±2%RH KEM 1kk[5°C]: ≈ 97±2%RH KEM 3kk[20°C]: ≈ 97±2%RH HAI 3kk: ≥0,0009 kg/m ² /√s
Olosuhdevaikutus vähäinen	Vaatii lämpöä. Muuten olosuhdevaikutus vähäinen	Olosuhdevaikutus merkittävä	Perustuu haihtumiskiuumiselle. Olosuhdevaikutus erittäin suuri

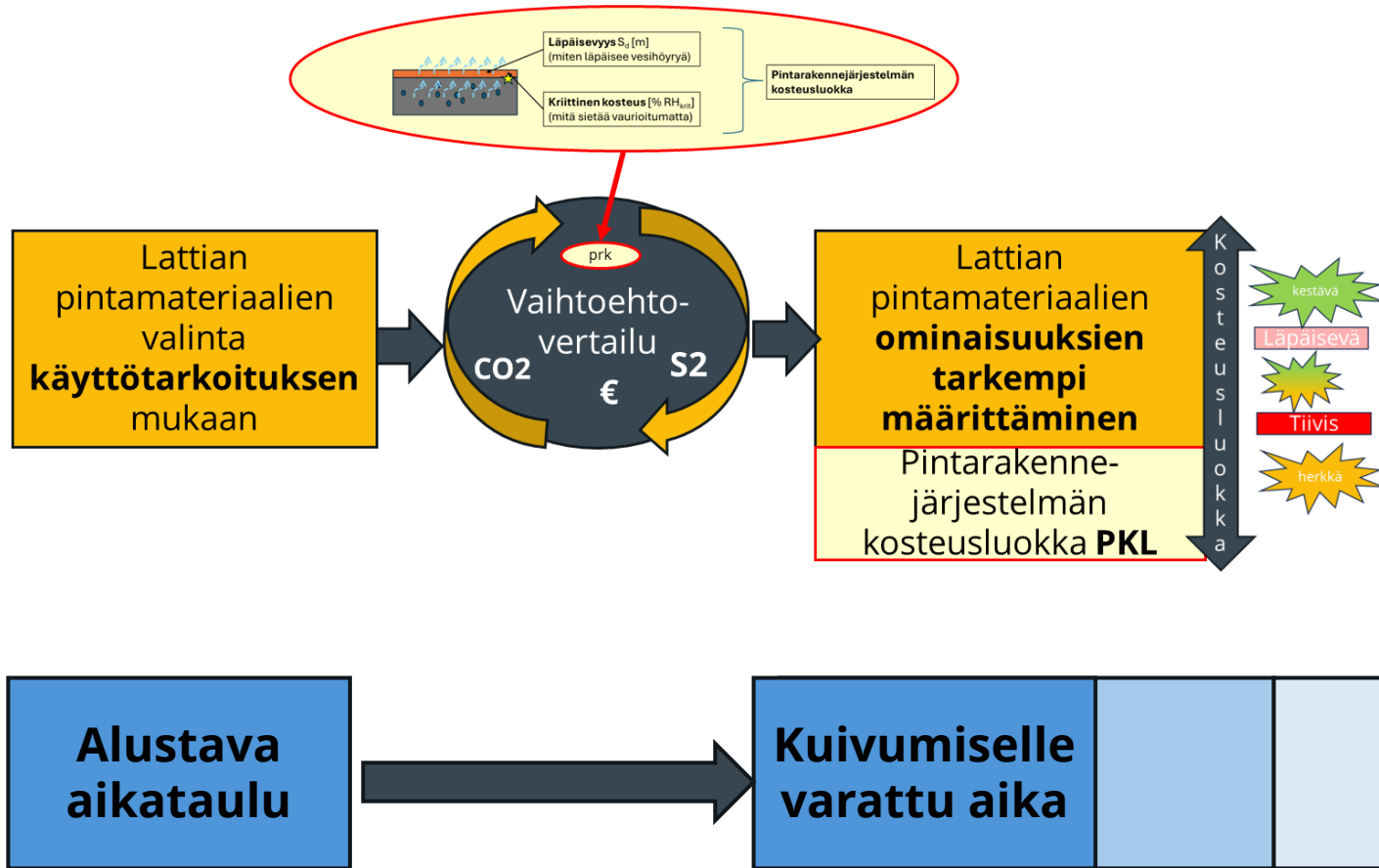
vaikuttavat siihen, mihin kosteustilaan rakenne tulee kuivattaa sekä millaisilla laadunvarmistustoimenpiteillä riittävä kuivuminen varmistetaan

Olosuhteet + Kuivatusaika

Tavoiteaikataulu + budjetti

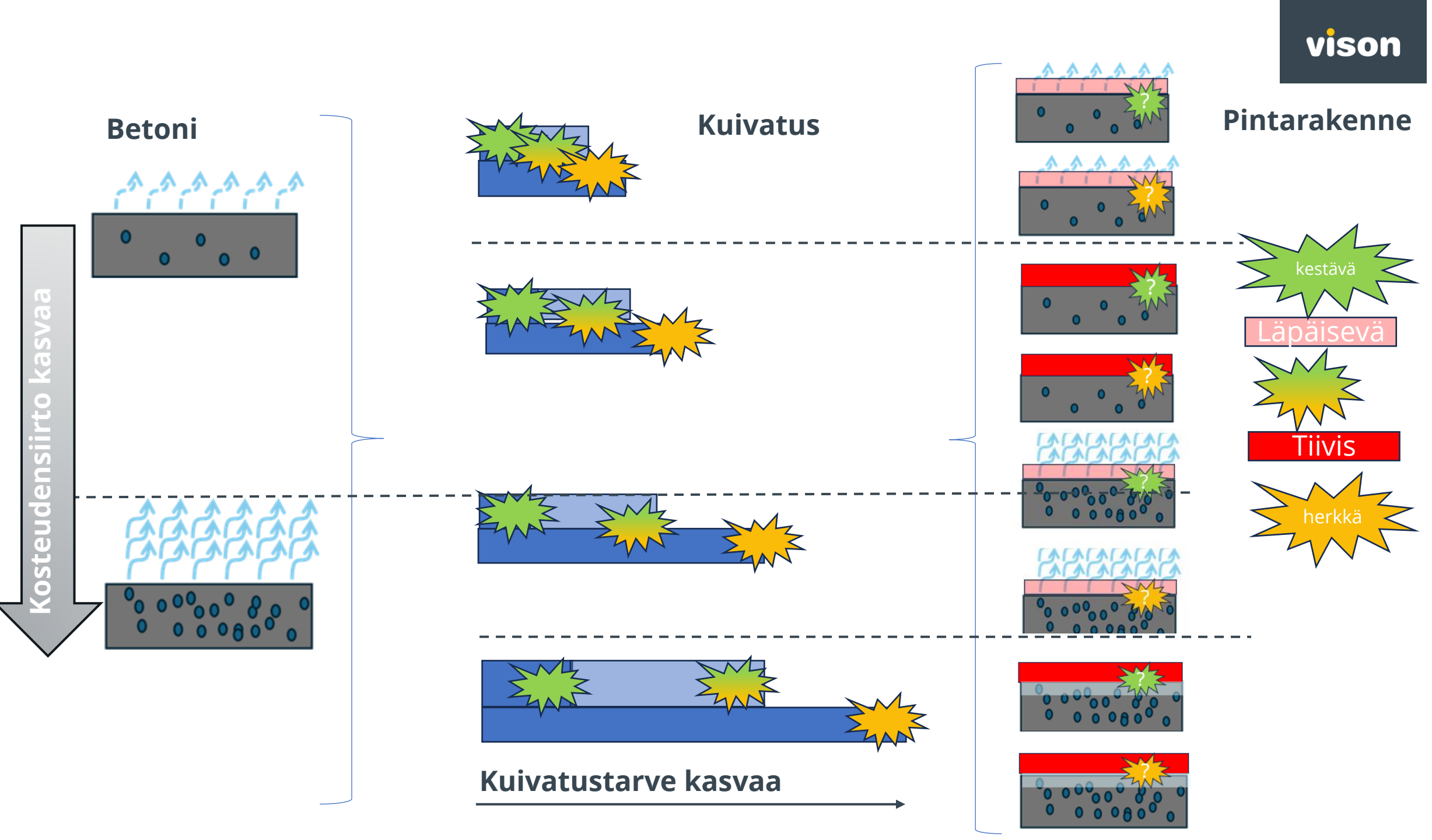
...suunnittelijan rooli

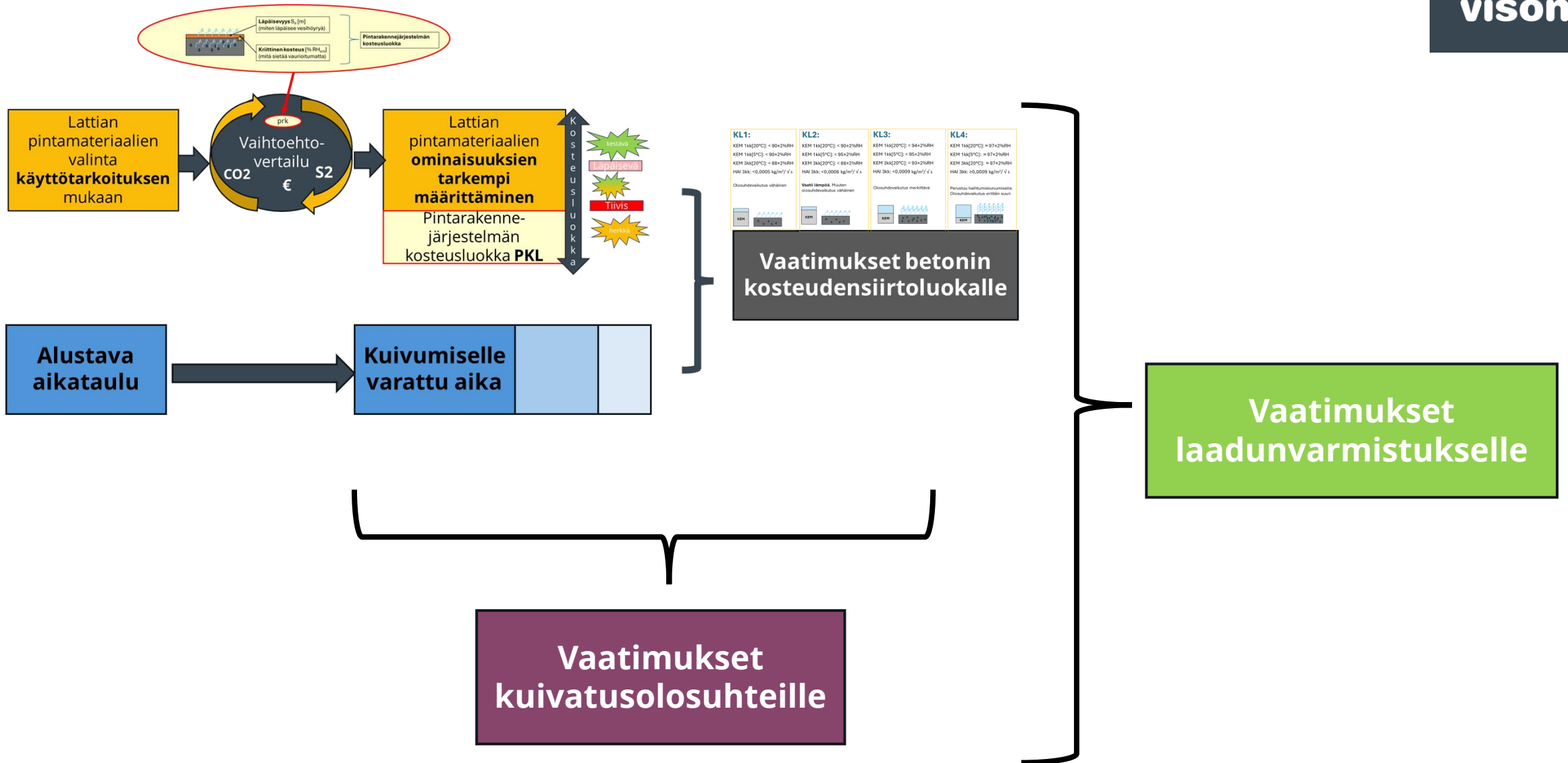




KL1:	KL2:	KL3:	KL4:
KEM 1kk[20°C]: < 90+2%RH KEM 1kk[5°C]: < 90+2%RH KEM 3kk[20°C]: < 88+2%RH HAI 3kk: < 0,0005 kg/m ² /√s	KEM 1kk[20°C]: < 90+2%RH KEM 1kk[5°C]: < 95+2%RH KEM 3kk[20°C]: < 88+2%RH HAI 3kk: < 0,0006 kg/m ² /√s	KEM 1kk[20°C]: < 94+2%RH KEM 1kk[5°C]: < 95+2%RH KEM 3kk[20°C]: < 93+2%RH HAI 3kk: < 0,0009 kg/m ² /√s	KEM 1kk[20°C]: ≈ 97+2%RH KEM 1kk[5°C]: ≈ 97+2%RH KEM 3kk[20°C]: ≈ 97+2%RH HAI 3kk: ≥ 0,0009 kg/m ² /√s
Olosuhdevaikutus vähäinen	Vaatii lämpöä. Muuten olosuhdevaikutus vähäinen	Olosuhdevaikutus merkittävä	Perustuu haihtumiskyvulle. Olosuhdevaikutus erittäin suuri

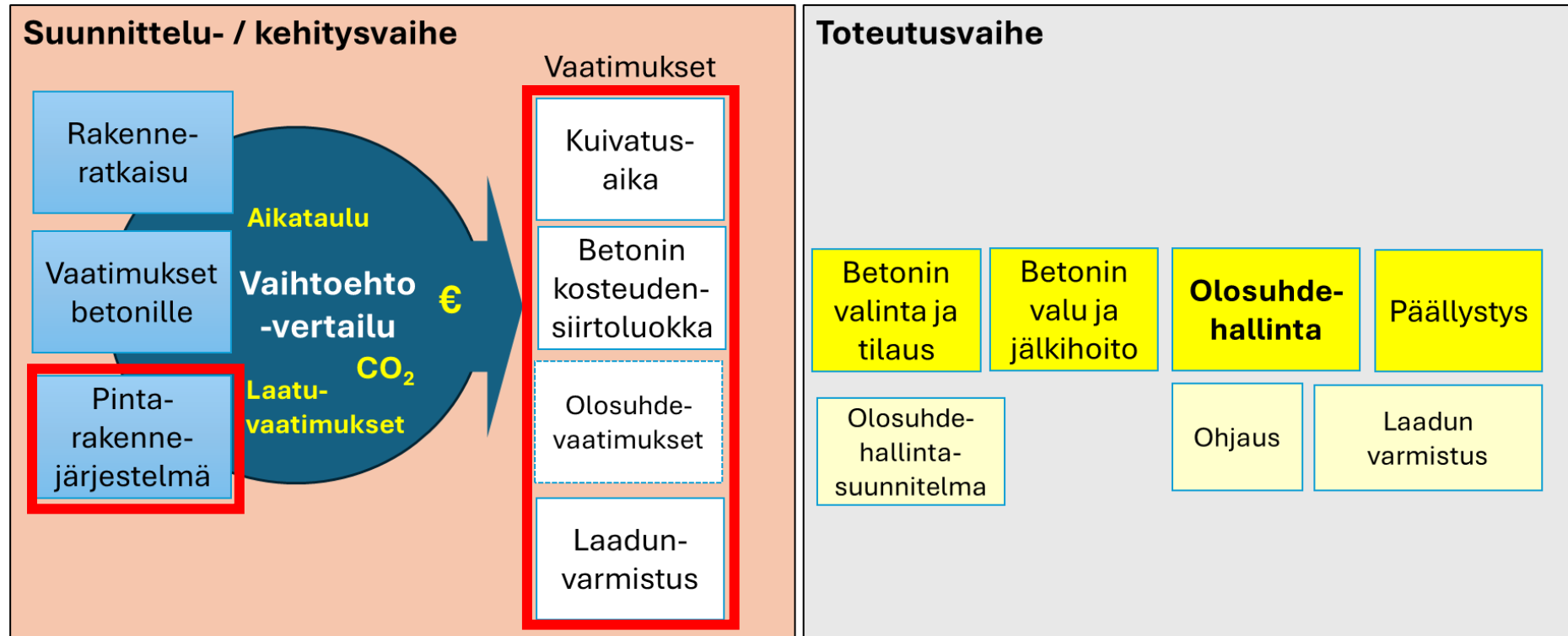
Vaatimukset betonin kosteudensiirtoluokalle





Suunnittelu/kehitysvaiheessa määritetään:

1. Pintarakennejärjestelmän kosteusluokka
2. Tavoitekuivatusaika
3. Betonin kosteudensiirtoluokka
4. Vaatimukset kuivatusolosuhteille
5. **Laadunvarmistustoimenpiteet**



vison



Tarja Merikallio
TkT, johtava konsultti

050-434 8335
tarja.merikallio@vison.fi