

# Julkisten hankintojen keinot ympäristön kemikaalikuorman vähentämiseksi

Turvallisempaa huomista – muovin ja  
haitallisten kemikaalien  
vähentämistoimet kunnissa

9.12.2025

*Laura Walin*

Yksikön päällikkö, ympäristönsuojelu ja  
ohjaus

Helsingin kaupunki

Helsinki



# Kunnat ovat vaikutus- valtaisia kuluttajia

BKT

**276 mrd €**

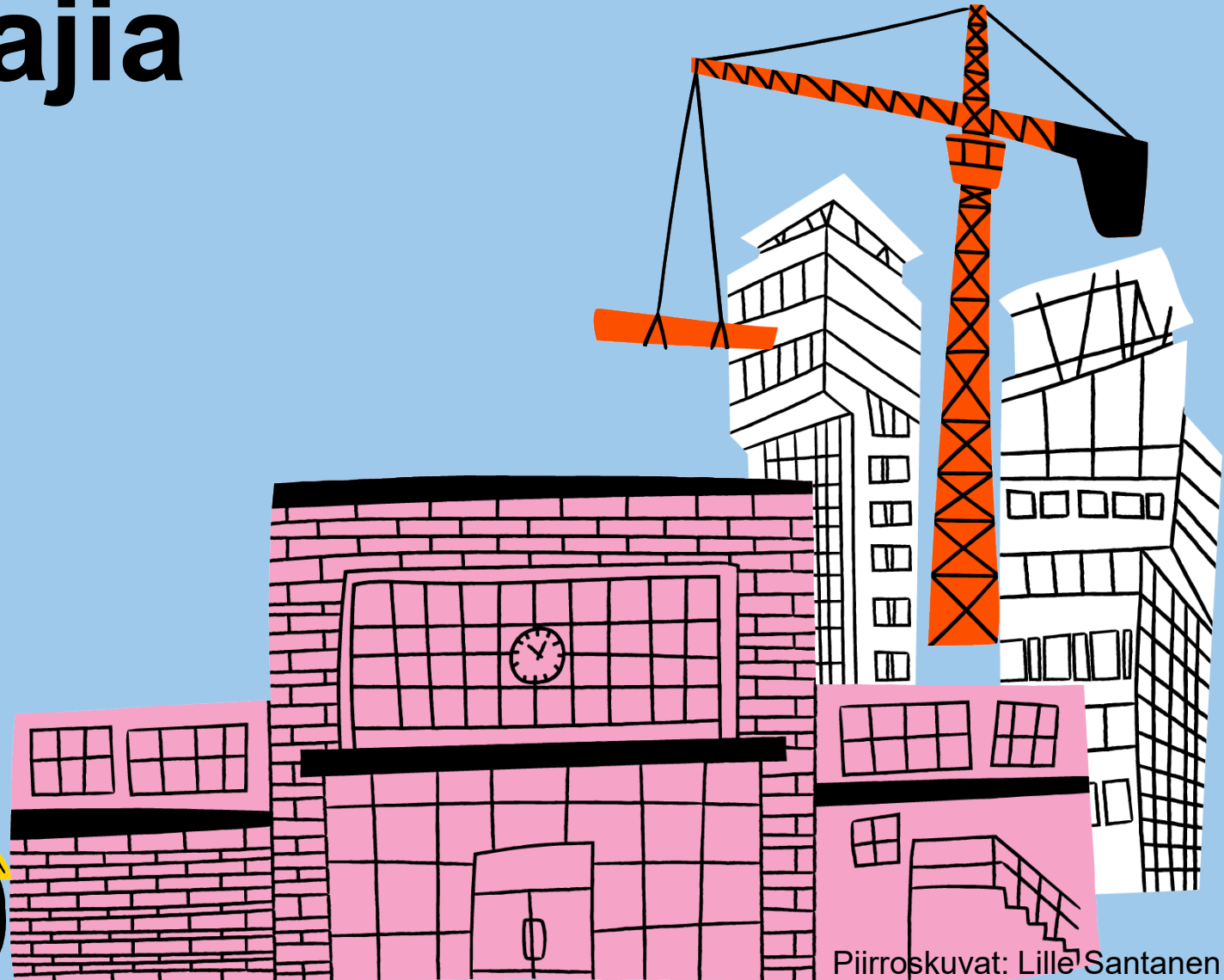
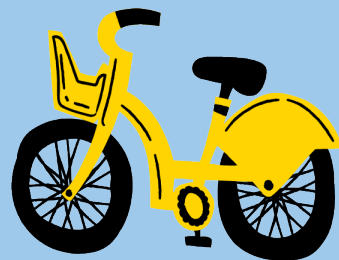
Julkiset hankinnat

**~40 mrd €**

Helsingin hankinnat

**~5 mrd €**

Helsinki



Piirroskuvat: Lille Santanen

# Vapaaehtoiset Green deal –sopimukset kirittävät ympäristötavoitteita

- Haitallisten aineiden vähentäminen varhaiskasvatuksen hankinnoissa
- Päästöttömät työmaat
- Rakentamisen muovit
- Muovikassisopimus
- Kiertotalouden Green deal



”Suomen suurimpana julkisena hankkijana Helsinki toimii epäsuorien päästöjen vähentämiseksi ja luontovaikutusten pienentämiseksi hankinnoissa.”

Helsinki

Helsinki

# Helsinki josta voimme olla ylpeitä

Kaupunkistrategia 2025–2029



# Hankinnoilla vaikutetaan



# Lainsäädäntöä tiukempien vaatimusten asettaminen

Hankinnan avoimuus!

**Esimerkki (Helsinki)**  
Sisäpinnoitemateriaalien  
M1-vaatimus

Helsinki



# NonHazCity 3 -hanke

Interreg  
Baltic Sea Region



Co-funded by  
the European Union



SUSTAINABLE WATERS

NonHazCity 3

- M1-vaatimukset kiintokalusteisiin
- SVHC-aineiden rajoitukset sisätiloissa
- SVHC-aineiden, vesieliöille haitallisten ja POP-yhdisteiden rajoitukset ulkopinnoilla ja-verhoilussa
- Materiaali- ja tuotevalinnoissa ensisijaisesti ympäristömerkityt tuotteet, jos €€€

Helsinki



# Kemikaalien käytön vähentämisen haasteet

Osapuolten sitoutuminen vaatimukseen

Pelko tuotteiden saatavuudesta

Kustannukset

Puutteellinen tietoisuus haitallisista aineista



### 3 Muovit (synteettiset fossiiliset/polttoainepohjaiset polymeerit) Epoksi

Kuva 42.  
Lattian epoksinnoitetta.  
Kuva luotu tekoälysovelluksella Midjourney 6.0.

Epoksi tarkoittaa epokshartsien peruskomponentteja tai kovettettuja lopputuotteita. Epokshartseja kutsutaan myös polyeпокsideiksi. Epokshartsit ovat ryhmä epilymeerejä ja polymeerejä, jotka muodostavat kovettajan eli kovettainaineen kanssa reagoitessaan vahvan ja kestävä materiaalin, jota käytetään erilaisissa kaupallisissa ja teollisissa käyttökohteissa.

Epoksilla on monenlaisia käyttökohteita: sillä pinnoitetaan metalleja ja sitä käytetään komposiiteissa, elektronikkatuotteissa, sähkökomponenteissa (esim. piirikorttien siruissa), LED-valonlähteissä, korkeajännitesähköteissa, maalisovelluksissa, lasikuituvahvisteissa muoveissa sekä rakenteissa ja muissa tarkoituksissa käytettävissä liimoissa. Rakennusalailla epokshartsit voivat auttaa pidentämään rakennusten käyttöikää tekemällä rakennusosissa sekä teknisisä järjestelmissä käytettävistä liimoista ja maaleista kestävämpiä.

#### Haitallisuus

Epokshartsijäristelle altistumiseen liittyviä terveysriskejä ovat muun muassa kosketushuurtama ja allergiset reaktiot sekä huurujen ja hionapölyn hengittämiseen johtuvat hengitysvaikeudet erityisesti silloin, kun hartsi ei ole täysin kovettunut.

Nestemäiset epokshartsit (LER) ovat ennen kovettumistaan enimmäkseen silmiä ja ihoa ärsyttävä ja myrkyllisiä vesiliöille. Kiinteät epokshartsit ovat yleisesti turvallisempia kuin nestemäiset, ja monet niistä luokitellaan ei-vaaralliseksi materiaaleiksi.

Erityinen riski epokshartseihin liittyen on herkistyminen. Tämä riski on todettu korostuneeksi epokshartseissa, jotka sisältävät matalamolekyylisiä epokshartseja. Altistuminen epokshartseille voi ajan myötä aiheuttaa allergisen reaktion. Herkistymisen tapahtuu yleensä toistuvan altistuksen seurauksena (esimerkiksi huonon työhygienian tai suojavarustusten puutteen vuoksi) pitkän ajan kuluessa. Allergiset reaktiot voivat joskus ilmetä useita päiviä altistuksen jälkeen. Ne näkyvät usein ihottumana (dermatittina) erityisesti niillä ihoalueilla, jotka ovat eniten altistuneet (yleisesti kädet ja käsivarret). Epoksin käyttö on merkittävä ammattiperäisen astman aiheuttaja muoveja käyttävien työntekijöiden keskuudessa.

Myös turvallinen hävittäminen on huomioitava, ja se edellyttää tavallisesti tarkoituksellista kovettamista nestemäisen jätteen muuttamiseksi kiinteäksi. Epokshartsijäristeitä voidaan käsitellä turvallisesti noudattamalla perusvarotoimia ja erityisiä turvallisuusohjeita. Epokshartseja käytetään pääasiassa rakennus- ja rakennustuotesovelluksissa.

Työntekijät voivat altistua kovettumattomille epokshartsille, jos suojautuminen on puutteellista tai hartseja käsitellään väärin. Altistumista voi tapahtua esimerkiksi siirrettäessä epokshartsisäiliöitä, sekoitettaessa, levitettäessä, ruiskutettaessa tai telt-

taessa epoksikomponentteja sekä hävitettäessä tyhjiä astioita ja jätteitä. Henkilönsuojaimien (PPE) käyttö epokshartseja käsiteltäessä voi auttaa vähentämään altistumista ja siihen liittyviä terveysriskejä.

#### Ilmasto

Epoksin tuotanto vaatii paljon energiaa.

- Epoksin kokonaislämmityspotentiaali vaihtelee välillä 4,6–6,7 kg CO<sub>2</sub>-ekv/kg.
- Biopohjaisten epoksin kokonaislämmityspotentiaali on hieman pienempi, 4,079 kg CO<sub>2</sub>-ekv/kg. (Plymouthin yliopisto, 2023)

#### Kiertotalous

Vesiohenteiset epoksimaalit ovat olleet käytössä 1970-luvulta lähtien, ja niiden kierrätystä tutkitaan parhaillaan. Yleisin epoksin loppukäsitelytapa on polttaminen. Kierrätettyjen raaka-aineden käytösmahdollisuus on olemassa. Innovatiivisia ratkaisuja, kuten liuoksia on kehitetty epokshartseista ja niiden kierrätyksestä.

#### Viitteet

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

<https://www.epoxies.com/>

## SISÄLTÖ

|    |                                                                                      |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | Johdanto                                                                             | 4   |
| 2  | Sanasto                                                                              | 10  |
| 3  | Rakennusmateriaalit ja -tuotteet                                                     | 22  |
| 4  | Rakennusosien ympäristöarviointi                                                     | 176 |
| 5  | Rakennusmateriaalien sisältämät haitalliset aineet                                   | 206 |
| 6  | Kemikaaleja ja rakentamista koskeva lainsäädäntö Itämeren alueella                   | 242 |
| 7  | Tietokannat, alustat, tietosivustot                                                  | 260 |
| 8  | Ympäristömerkintä- ja sertifiointijärjestelmät                                       | 284 |
| 9  | Rakennusprosessi                                                                     | 298 |
| 10 | Materiaali- ja tuotetoimittajia ja toimitusketjuja koskevat tiedot Itämeren alueella | 306 |



## Kemikaaliviisas rakentaminen

Valitse oppimateriaalin osa:

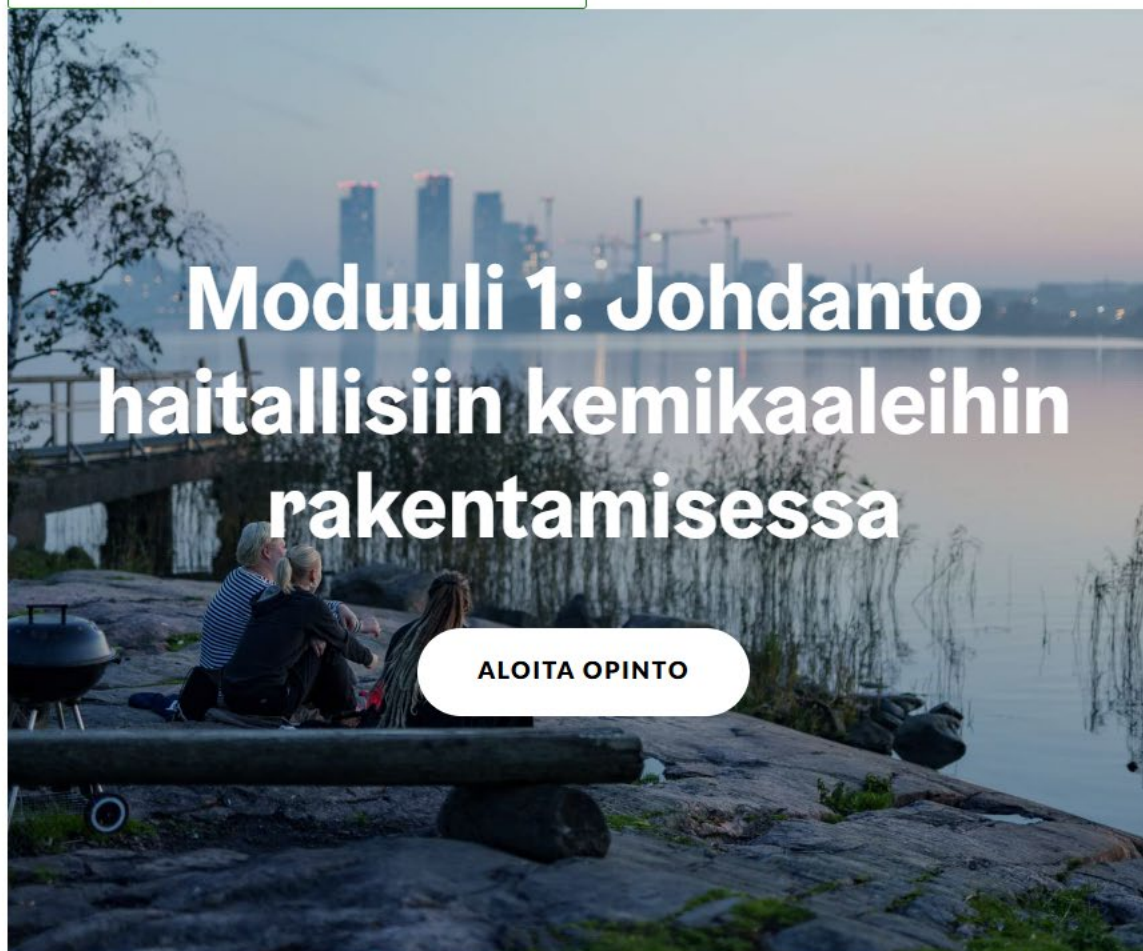
Moduuli 1. Johdanto haitallisiin kemikaaleihin rakentamisessa

Moduuli 2. Kunnallinen rakennuttamisprosessi

Moduuli 3. Vastuulliset julkiset hankinnat kunnallisessa rakentamisessa

Moduuli 4. Arkkitehdeille ja suunnittelijoille

[Avaa oppimateriaali uuteen välilehteen](#)



# Materiaalit

- Haitta-aineettoman rakentamisen materiaalikatalogi  
<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/NHC3catalogue-FI.pdf>
- Kemikaaliviisas rakentaminen -digikoulutuspaketti  
<https://aoe.fi/#/materiaali/5141>



Laura Walin  
laura.walin@hel.fi