



Kouvola Innovation

Ilmastoriskitarkastelu: Rakennettu ympäristö

2026

Uhkista mahdollisuuksiin – Ilmastonmuutoksen sopeutumisen työkaluja Kymenlaakson yritys kentälle

Sisältö

Tiivistelmä

Ilmastonmuutoksen vaikutukset Kouvolan rakennettuun ympäristöön ja paikalliset erityispiirteet

Ilmastoriskikartoitus: Riskit, vaikutukset ja esimerkkejä toimenpiteistä

- Fyysiset riskit

- Heijastevaikutukset

- Siirtymäriskit

Menetelmät ja toteutus

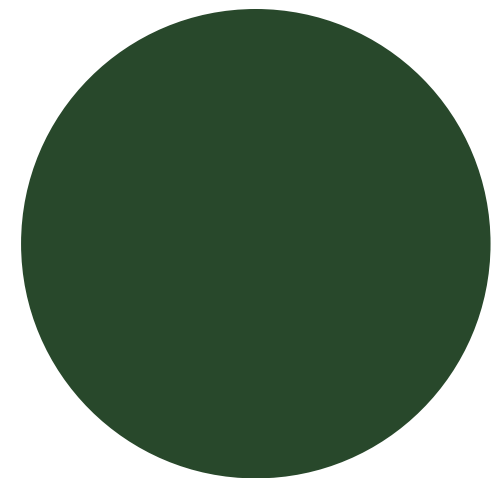
Lähteet

Tämä selvitys on toteutettu osana Kouvola Innovation Oy:n Uhkista mahdollisuuksiin – Ilmastonmuutoksen sopeutumisen työkaluja Kymenlaakson yritys kentälle -hanketta.

Hankkeen tavoitteena on tukea Kouvolan ja Kymenlaakson pk-yrityksiä sopeutumisessa ilmastonmuutoksen mukanaan tuomiin riskeihin ja ääri-ilmiöihin.

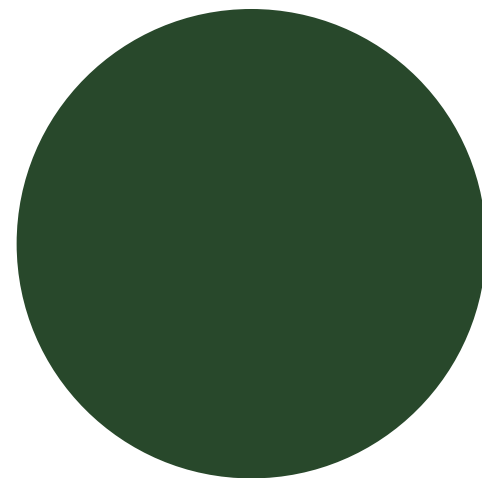
Hanketta toteuttavat Kouvola Innovation Oy ja LUT-yliopisto, ja se on Kymenlaakson liiton ja Euroopan Unionin rahoittama. Selvityksen toteutti Tyrsky-Konsultointi Oy.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset rakennettuun ympäristöön



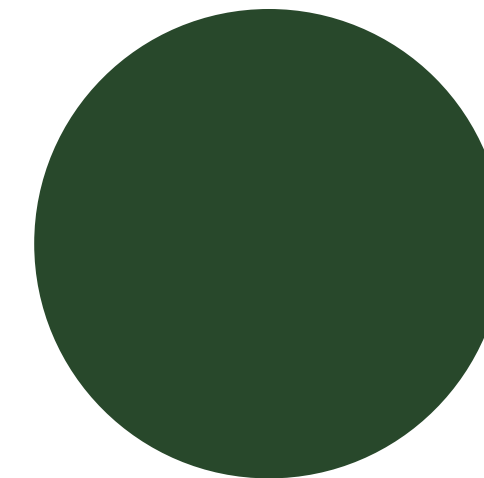
Säärasitus kasvaa

Viistosateet, jatkuva kosteus ja sahaavat lämpötilat nopeuttavat julkisivujen ja betonirakenteiden rapautumista.



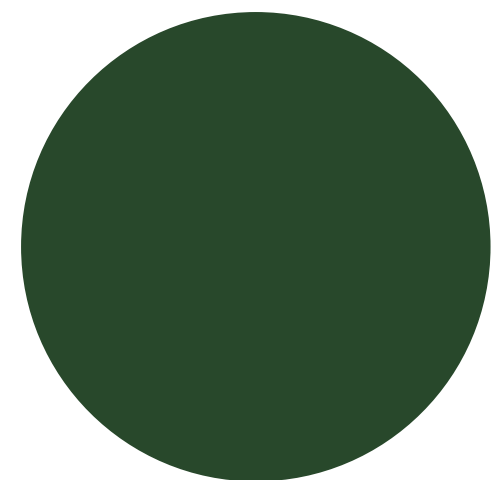
Sisätilat kuumenevat

Hellejaksot kuumentavat rakennuksia ja aiheuttavat terveysriskejä, mikä kasvattaa jäähdytyksen tarvetta.



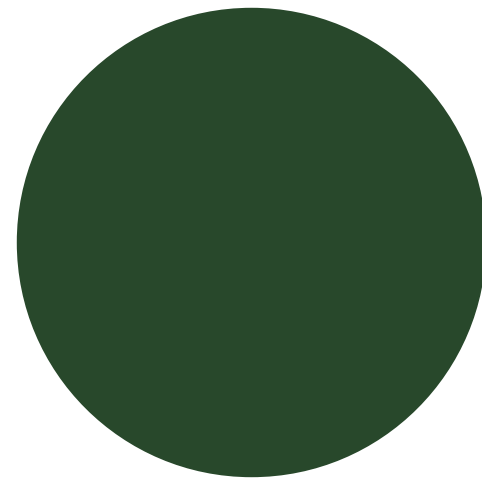
Keskinäisriippuvuudet

Yhden järjestelmän, kuten sähköverkon, pettäminen sään ääri-ilmiön vuoksi lamauttaa nopeasti esim. rakennusautomaation.



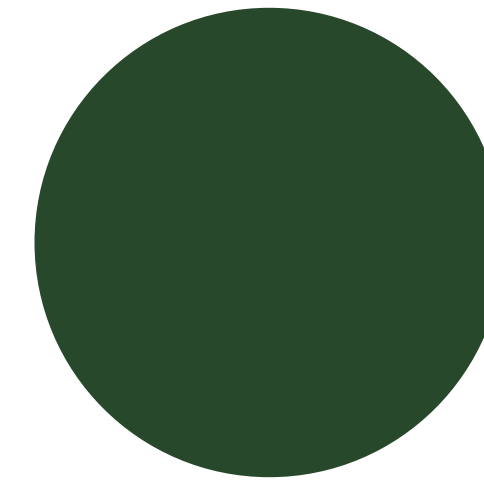
Tulvat yleistyvät

Rankkasateet ja läpäisemättömät pinnat kasvattavat hulevesitulvien riskiä, mikä kuormittaa viemäriverkkoja ja vaurioittaa kiinteistöjen perustuksia.



Strategiset riskit

Kiristynvä vähähiilisyys sääntely, nousevat vakuutusmaksut ja rahoituksen saamisen vaikeutuminen riskialueilla nostavat kustannuksia.



Henkilöstö

Rakentamisen aikainen kosteudenhallinta ja työturvallisuus heikkenee.

Rakennetun ympäristön keskeisimmät sopeutumistoimet

Fyysinen sopeutuminen

Hulevesijärjestelmien kapasiteetin lisääminen ja luontopohjaisten imeytysratkaisujen hyödyntäminen.

Säänvaihteluita kestävien materiaalien käyttö.

Rakennusten passiivisen ja aktiivisen viilennyksen varmistaminen.

Toiminnallinen sopeutuminen

Ennakoiva kunnossapito vaurioiden tunnistamiseksi ennen niiden eskaloitumista.

Varavoiman varmistaminen kriittisiin kohteisiin.

Työturvallisuuskäytäntöjen päivittäminen sään ääri-ilmiöihin, kuten helteisiin ja liukkauteen.

Siirtymäriskien hallinta

Vähähiilisten ja energia-
tehokkaiden ratkaisujen toteuttaminen.

Investointien suunnittelu siten, että ne kestävät muuttuvat olosuhteet ja markkinoiden vaatimukset koko käyttöikänsä ajan.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset Kouvolan rakennettuun ympäristöön

Kouvolan ilmasto muuttuu

Kouvolan ilmasto lämpenee noin 2–3 astetta vuoteen 2050 mennessä.

**Kesät
pitenevät ja
helteet
yleistyvät**

**Sateet ja
tulvat
lisääntyvät**

**Talvet
lyhenevät ja
lämpenevät**

**Myrskyjen
vaikutukset
kasvavat**

Ilmastonmuutos vaikuttaa rakennettuun ympäristöön suoraan ja välillisesti

Rakennettu ympäristö varmistaa asukkaiden turvallisen asumisen, sujuvan liikkumisen ja elinkeinoelämän kilpailukyvyn muuttuvassa ilmastossa.

Tässä materiaalissa esitellään tiivis riskikartoitus ja esimerkkejä konkreettisista toimenpiteistä, joiden avulla voidaan kehittää rakennetun ympäristön resilienssiä.

Ilmastoriskit rakennetun ympäristön näkökulmasta



Paikalliset ominaispiirteet ja haavoittuvuudet

Kymenlaakson rakennuskanta on vanhaa ja uudistuu hitaasti, mikä korostaa korjausrakentamisen sekä energiatehokkuus- ja viilennysratkaisujen tarvetta.

Kymenlaaksossa sijaitsee myös 57 valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä, joiden ylläpito ja hoito voivat vaikeutua ilmastonmuutoksen vaikutusten takia.

Väestön ikääntyminen ja väheneminen haastavat kestävän yhdyskuntarakenteen ja infrastruktuurin ylläpitoa. Lisäksi vanhat rakennukset ovat alttiita ilmastonmuutoksen aiheuttamille kosteusongelmille ja soveltuvat huonosti nykyaikaiseen teolliseen tuotantoon.

Kaakkois-Suomessa on hyvälaatuiset ja runsaat pohjavesivarat, joita käytetään raakavesilähteenä. Alueeseen kohdistuu riskejä erityisesti pohjavesialueilla sijaitsevan yhdyskuntarakenteen vuoksi.

Kymenlaaksossa vesihuolto on kuntien osalta keskittynyttä, mutta maakunnassa on paljon pienehköjä osuuskuntia. Isot vesihuollon yksiköt mahdollistavat paremman riskienhallinnan ilmaston muuttuessa.

Ilmastoriskikartoitus: Riskit, vaikutukset ja esimerkkejä toimenpiteistä

Rakennettu ympäristö: Fyysiset riskit

Sateet ja helteet lisääntyvät, talvet lämpenevät

Sadanta kasvaa noin 6–7 % vuoteen 2050 mennessä ja lähes 10 % vuosisadan loppuun mennessä.

Talvet lyhenevät ja pakkaspäivät vähenevät, kun taas hellepäivien määrä kasvaa ja lämpötilat ovat korkeampia.

Riski ja vaikutus	Tavoite	Esimerkkejä toimenpiteistä
Sateet: Viistosateet rasittavat julkisivuja. Pakkasrapautumisen riski kasvaa. Betonirakenteiden raudoitteet ruostuvat helpommin. Mikrobin ja homeiden kasvu kiihtyy.	Rakennusten sade- ja kosteuskestävyyden parantaminen.	Rakennevalinnat Käytetään rakennuksissa rakenteita ja materiaaleja, joista kosteus poistuu ja jotka kestävät hyvin kosteutta. Huolehditaan rakenteiden kuivatuksesta ja ilmanvaihdosta. Rakentamisen aikainen suojaus: Varmistetaan sääsuojaus sekä huolellinen toteutus ja kosteudenhallinta. Ylläpito: Varmistetaan oikea-aikainen ja oikein kohdennettu huolto, ylläpito ja korjaaminen.
Tulvat: Vesistö- ja hulevesitulvat rasittavat rakenteita ja kiinteistöjä sekä viemäriverkkoja ja vesihuoltoa (mm. ylivuodot). Lämpöisemättömien pintojen suuri määrä kasvattaa äkillisten vahinkojen riskiä.	Tulvista johtuvien vahinkojen pienentäminen, vesihuollon toimintavarmuus.	Mitoitus: Hulevesijärjestelmän kapasiteetin lisääminen. Suunnittelu: Vältetään rakentamista tulvariskialueille. Lisätään rakennusten piha-alueiden ja perustusten kuivatuskapasiteettia. Luontopohjaiset ratkaisut: Hyödynnetään luontopohjaisia ratkaisuja, esimerkiksi vettä imeviä rakenteita ja viivytyksaltaita. Vesihuolto: Huomioidaan tulvariski järjestelmän suunnittelussa. Varmistetaan riittävä kapasiteetti, muutetaan sekaviemärit erillisviemäreiksi ja panostetaan verkoston saneeraukseen.
Yleistyvät hellejaksot kuumentavat rakennuksia ja aiheuttavat terveysriskejä. Mikrobin kasvu rakenteissa lisääntyy.	Sisälämpötilojen hallinta ja terveyden turvaaminen.	Passiiviset ja aktiiviset keinot: Aurinkosuojat, varjostus ja koneellinen jäähdytys. Huomioidaan sisälämpötilojen hallinta rakennusten suunnittelussa entistä vahvemmin. Vältetään riskirakenteita ja varmistetaan riittävä ilmanvaihto rakenteissa. Määräykset: Rakennusmääräysten kehittäminen yllämpenemisen estämiseksi. Kaupunkisuunnittelu: Lämpösaarekkeiden vähentäminen viheralueilla.
Kuivuus ja maaperän muutokset: Kuivuus voi laskea pohjaveden pintaa ja aiheuttaa maaperän kutistumista, mikä lisää mm. rakennusten vaurioita ja putkirikkoja.	Rakennusten ja putkiston käyttöiän pidentäminen	Ennakoiva kunnossapito: Varmistetaan oikea-aikainen ja oikein kohdennettu huolto, ylläpito ja korjaaminen. Työturvallisuus: Varmistetaan rakennustyömaiden työturvallisuus ja sujuvuus.

Rakennettu ympäristö: Heijastevaikutukset

Rakennettuun ympäristöön kohdistuvat
välilliset vaikutukset

Vaikutus (Haaste)	Tavoite	Esimerkkejä toimenpiteistä
Materiaalien, komponenttien ja laitteiden toimitus- ja jakeluketjujen häiriöt lisääntyvät (globaalit ilmastoriskit)	Toimitusketjujen joustavuuden ja varautumisen parantaminen	Arviointi: Arvioidaan toimitusketjujen ilmastoriskit yhteistyössä toimittajien kanssa. Varastointi: Arvioidaan kriittisimpien komponenttien varastoinnin tarve. Hajauttaminen: Hajautetaan toimitusketjuja maantieteellisesti riskin pienentämiseksi. Kriisinhallintasuunnitelmat: Laaditaan suunnitelmat toimitusketjun katkeamisen varalta.
Lämmityskustannukset alenevat ja jäähdytyskustannukset nousevat.	Kustannusten ennakointi.	Investoinnit: Hyödynnetään passiivisia viilennysratkaisuja (esim. markiisit) ja investoidaan energiatehokkaaseen jäähdytykseen.
Sähkönjakelun häiriö aiheuttaa häiriötä rakennusautomaation toimintaan.	Häiriöiden minimointi.	Varautuminen: Rakennuskohtainen varautuminen (esim. akustot, varavoima, vesisäiliöt). Kriittisen infran keskinäisriippuvuuksien arviointi ja järjestelmien kehittäminen.
Vedenjakelua joudutaan rajoittamaan vesipulan tai laatuongelmien takia.	Häiriöihin varautuminen.	Kriisinhallintasuunnitelmat: Laaditaan esim. vuokraa-asuntoyhtiöissä ja taloyhtiöissä suunnitelmat vedenjakelun häiriötilanteisiin. .

Rakennettu ympäristö: Siirtymäriskit

Sääntely, markkinat ja asiakkaiden
tarpeet muuttuvat

Riski ja vaikutus	Tavoite	Esimerkkejä toimenpiteistä
Poliittiset ja lainsäädännölliset muutokset: Rakentamislain ja muun lainsäädännön vähähiilisyys- ja energiatehokkuusvaatimukset kiristyvät. Muiden alojen ilmastotavoitteet heijastuvat rakentamisen vaatimuksiin.	Sääntelyn ennakoiminen ja kustannusvaikutusten hallinta.	Investoinnit vähäpäästöisiin ratkaisuihin: Rakennusten elinkaaren hiilijalanjäljen pienentäminen. Ennakointi: Sääntelyn jatkuva seuranta ja niiden vaikutusten analysointi.
Markkinat: Asiakkaiden kysyntä muuttuu, esim. viilennysratkaisujen tarve korostuu. Materiaalien ja raaka-aineiden (esim. vähähiiliset materiaalit) kysyntä kasvaa, jolloin saatavuus heikkenee ja hinnat nousevat.	Markkinoiden muutosten ennakointi.	Ennakointi: Asiakasymmärryksen pitäminen ajan tasalla (esim. lämpösaarekkeiden välttäminen asuntorakentamisessa). Toimitusketjut: Toimitusketjujen varmistaminen mm. yhteistyöllä ja sopimuksilla. Kiertotalousratkaisujen ja hankintaketjujen paikallisuuden kehittäminen.
Teknologia: Teknologinen kehitys voi vanhentaa nykyisiä ratkaisuja nopeasti. Rahoitusta voi olla vaikea saada kohteisiin, joissa on esim. iso energiankulutus.	Kilpailukyvyn säilyttäminen.	Innovaatiot: Uusien teknologioiden, kuten älykkään talotekniikan ja energiatehokkaan jäähdytyksen hyödyntäminen. Joustavuus: Muuntojoustavuuden varmistaminen investoinneissa.
Rahoitus: Korjausrakentamisen rahoitus riskialueilla (esim. tulva-alueet) vaikeutuu. Vakuutusten saatavuus riskialueilla heikkenee tai hinnat nousevat merkittävästi.	Rahoituskelpoisuuden ja vakuutettavuuden turvaaminen.	Kohdekartoitus: Riskialueilla sijaitsevien kohteiden tunnistaminen ja niihin kohdistuvat ennakoivat investointisuunnitelmat. ESG-raportointi: Ilmastoriskien läpinäkyvä kuvaaminen rahoittajille ja vakuutusyhtiöille riskienhallinnan osoittamiseksi.

Menetelmät ja toteutus

Menetelmät ja toteutus

Sektorikohtaisissa ilmastoriskitarkasteluissa kuvataan neljään toimialaan kohdistuvia ilmastoriskejä Kouvolan alueella. Lisäksi kuvataan esimerkkejä toimenpiteistä, joilla riskeihin voi varautua ja sopeutua.

Tarkastelu perustuu kokonaisvaltaiseen riskiarvioon, jossa huomioidaan ilmastonmuutoksen vaikutukset eri näkökulmista. Riskit on luokiteltu kolmeen pääryhmään:

- **Fyysiset riskit:** Suorat vaikutukset esim. yrityksen kiinteistöihin (esim. tulvat, helteet, liukkaus).
- **Heijastevaikutukset eli välilliset riskit:** Arvoketjujen kautta sektorin toimijoihin kohdistuvat vaikutukset.
- **Siirtymäriskit:** Vähähiiliseen yhteiskuntaan siirtymisestä aiheutuvat sääntelylliset, teknologiset ja markkinapohjaiset muutokset.

Analyysi on muodostettu synteessinä useista eri tietolähteistä, erityisesti Kymenlaakson ilmastonmuutokseen sopeutumisen nykytilaraportista (Kymenlaakson liitto 2025) sekä kansallisista toimialakohtaisista selvityksistä.

Tarkasteluihin on pyritty valitsemaan merkittävimmät riskit, mutta systemaattista priorisointia ei ole tehty.

Sopeutumistoimet on koottu asiantuntija-analyysinä. Niiden tarkoitus on kuvata esimerkinomaisesti keinoja, joilla riskejä voi hallita, ja ne tarjoavat käytännönläheisen lähtökohdan sopeutumistyön jatkokehittämiselle.

Lähteet

Pilli-Sihvola, K., Halonen, J., Meriläinen, P., Laapas, M., Ruuhela, R., Munck af Rosenschöld, J., Hällfors, M., Knuuti, S., & Sorvali, J. (2023). Ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja haavoittuvuudet Suomessa: Tarkastelu kansallisen ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelman 2030 taustaksi. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:7. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-566-5>

Rintala, J., Laukka, V. & Pirttioja, N. 2025. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen vesihuollossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 28. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5778->

Rakennusteolisuus: Ilmastonmuutokseen sopeutuminen rakentamisessa -sivusto: <https://rt.fi/tietoa-alasta/ymparisto-ja-ilmasto/vahahiilinen-rakentaminen/ilmastonmuutokseen-sopeutuminen/>

Ilmasto-opas:Jätehuolto – Sopeutuminen -sivu: <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/jatehuolto-sopeutuminen>

Uhkista mahdollisuuksiin – Ilmastonmuutoksen sopeutumisen työkaluja Kymenlaakson yritys kentälle

**Kouvola
Innovation**



KYMEN
LAAKSON
LIITTO

