



Kouvola Innovation

**Uhkista mahdollisuuksiin – vaikutukset paikallisiin
toimialoihin ja työkalu pk-yrityksille**

13.2.2026

Pirjo Jantunen, Tyrsky-Konsultointi

Sisältö

Miksi ilmastoriskeihin kannattaa varautua?

Mitä ilmastoriskit tarkoittavat käytännössä?

Rakennettu ympäristö

Maa- ja metsätalous sekä ruoantuotanto

Liikenne ja logistiikka

Energiantuotanto ja -jakelu

Miten vaikutuksiin voi varautua – Uhkista mahdollisuuksiin -työkalun avulla



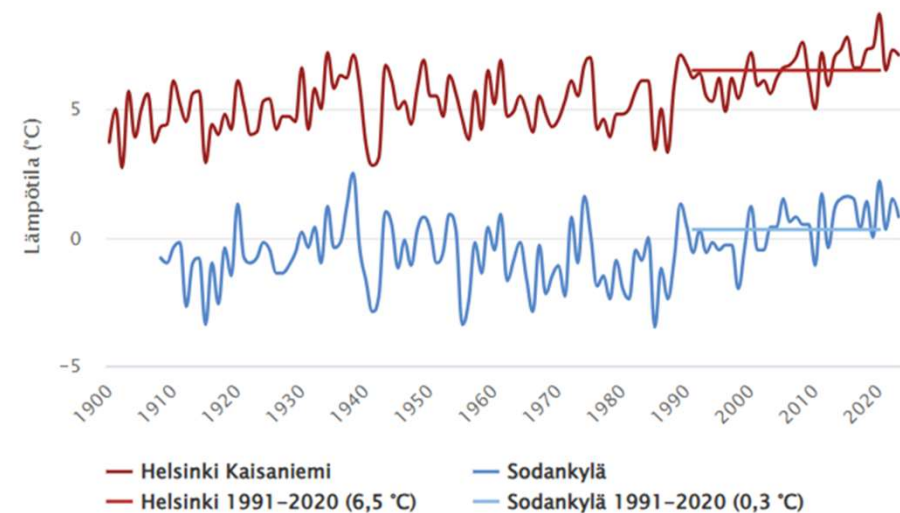
Miksi ilmastoriskeihin kannattaa varautua?

Suomen ilmasto on jo muuttunut

Suomen ilmasto on lämmennyt **kaksi astetta** esiteolliseen aikaan verrattuna.

Muutos jatkuu ja kiihtyy.

Vuosikeskilämpötilat Helsingissä ja Sodankylässä



Ilmatieteen laitos

Miten ilmastonmuutos vaikuttaa Kouvolaassa?

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

**Kesät pitenevät
ja helteet
yleistyvät**

**Sateet ja tulvat
lisääntyvät**

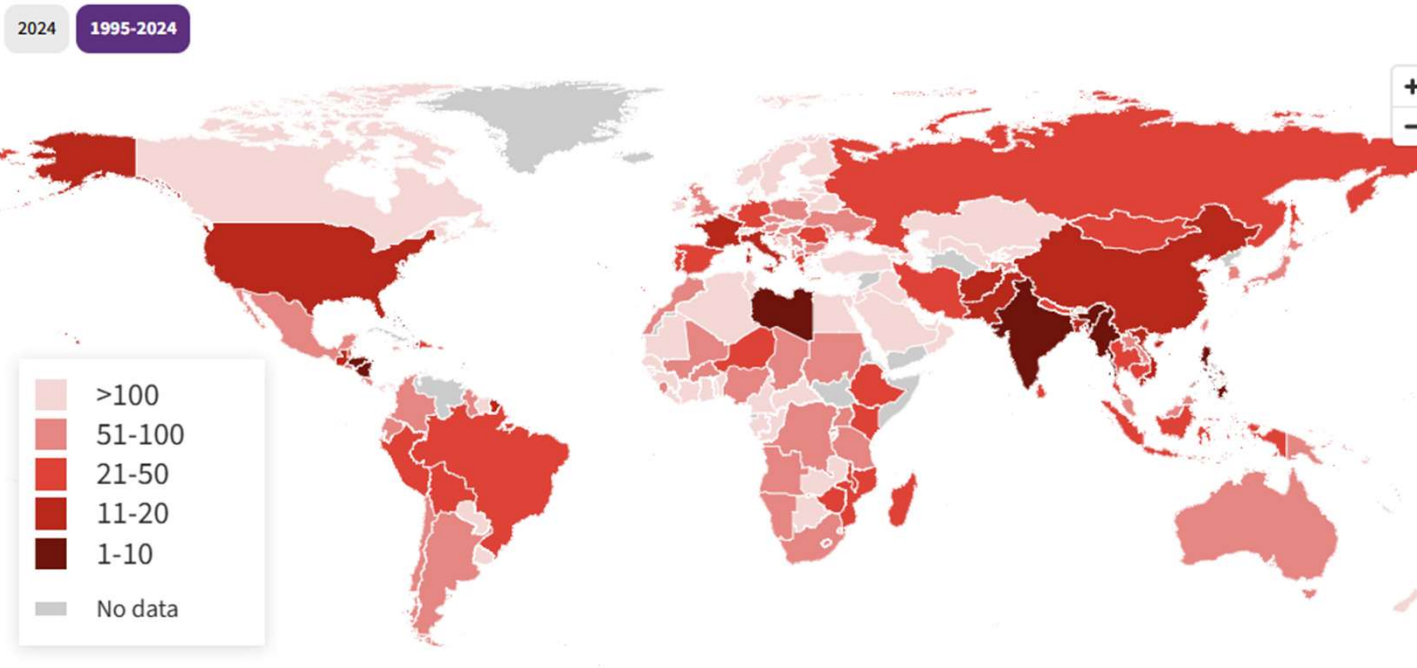
**Talvet
lyhenevät ja
lämpenevät**

**Myrskyjen
vaikutukset
kasvavat**

→ Seurauksena äkillisiä vaikutuksia ja hitaita muutoksia.

Globaalit ilmastoriskit vaikuttavat toimitusketjujen kautta

Climate Risk Index: Most Affected Countries



made with 23° | reuse

Source: Germanwatch 2025

Ilmastonmuutoksen hillintätoimenpiteet muuttavat toimintaympäristöä

SÄÄNTELY KIRISTYY

01

Valtiot ja EU asettavat yhä tiukempia rajoituksia. Esim. päästökauppa, hiilirajamekanismi ja F-kaasujen käyttörajoitukset.

TALOUDELLISET RISKIT JA MAHDOLLISUUDET

02

Hillintätoimet muuttavat rahavirtoja ja vaikuttavat sen myötä mm. teknologiakehitykseen. Esim. rahoittajien ja vakuuttajien vaatimukset kiristyvät, energiatehokkuus leikkaa kuluja.

MARKKINAT JA KILPAILUKYKY

03

Asiakkaiden arvot ja tarpeet sekä markkinat muuttuvat. Esim. suurten yritysten vaatimukset, kuluttajakysynnän muutokset, markkinahintojen heilahtelut.

Uhkista mahdollisuuksiin

– Varautumisen hyödyt yrityksille

1.
Liiketoiminnan
jatkuvuuden
varmistaminen

2.
Tulevaisuuden
kilpailukyvyn
takaaminen

3.
Vahinkojen ja
korjauskulujen
minimointi

4.
Uusien
mahdollisuuksien
ja kilpailuedun
rakentaminen

Mitä ilmastoriskit tarkoittavat käytännössä

Riskiarvioon koottu aloittain riskit, vaikutukset, tavoitteet ja esimerkkejä toimenpiteistä

Energia-ala: Fyysiset riskit 2/2

Talvet leudontuvat ja kesät kuumenevat

Ilmaston lämpeneminen lyhentää talvia ja pidentää kaikkia muilla vuodenaikojä. Talvet lyhenevät ennusteen mukaan 40–50 vuorokaudella 2050 mennessä. Pakkaspäivien määrä vähenee ja pysyvän lumen tulo viivästyy, kun taas hellepäivien määrä kasvaa ja lämpötilat ovat korkeampia.

Riski	Vaikutus	Tavoite
Nollaohtuudet: Lämpötila saattaa yhä useammin nolaa asteen molemmiin puoliin.	Työturvallisuus heikkenee ja työturvallisuus lisääntyvät liikkaiden kelen yleistymisen myötä.	Työturvallisuuden p onnettomuusriskien
Helteet: Heltejaksoja pitenevät, voimistuvat ja yleistyvät	Rakenteiden kestävyys heikkenee sään lisääntyvän vaihtelun takia.	Infrastruktuurin kes ylläpitäminen ja käy lyhenemisen hidast
Kuivuus: Kuivuus yleistyy	Työterveys ja -turvallisuus heikkenee helteiden aiheuttaman kuumuusrasituksen vuoksi. Kuumuus kuluttaa laitteita ja aiheuttaa prosessihäiriöitä. (Maasto)paloriski kasvaa.	Henkilöstön kuumu vähentäminen ja ty ylläpitäminen. Laitteiden ja prosen toiminnan varmistu Maastopalojen riski niihin varautuminen
	Vesivarat vähenevät kuivuuden takia, jolloin mm. vesivoiman tuotanto vähenee ja prosessien jäähdytysvesi lämpenee ja sen saatavuus heikkenee.	Vesivoiman tuotant ylläpitäminen ja jää riittävyyden turva

Energia-alaan kohdistuvat välilliset vaikutukset

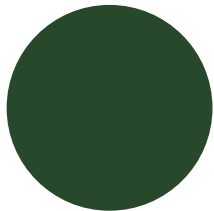
Vaikutus	Tavoite
(Puu)polttoaineiden saatavuus ja toimintavarmuus heikentyvät	Toimitusvarmuuden ja riippumattomuuden lisääminen
Komponenttien ja laitteiden toimitus- ja jakeluketjujen häiriöt lisääntyvät (globaalit ilmastoriskit)	Toimitusketjujen joustavuuden ja varautumisen parantaminen
Energian kysyntä muuttuu	Muutosten ennakointi
Polttoaineiden ja muiden raaka-aineiden hinnat nousevat	Muutosten ennakointi, riskin hajauttaminen

Sääntely, markkinat ja asiakkaiden tarpeet muuttuvat

Riski ja vaikutus	Tavoite	Esimerkkejä toimenpiteistä
Poliittiset ja lainsäädännölliset muutokset: Tiukemmat päästörajoitukset ja nousevat kustannukset (esim. hiiliverot, polttoaineverot).	Sääntelyn ennakointi ja kustannusvaikutusten hallinta	Investoinnit vähäpäästöisiin ratkaisuihin: Siirrytään fossiilisten polttoaineiden käytöstä päästöttömiin energiamuotoihin. Ennakointi: Arvioidaan lainsäädäntömuutosten vaikutus kannattavuuteen ja panostetaan edunvalvontaan.
Markkinariski ja teknologian murros: Fossiilisiin perustuvan infran ja kaluston arvo laskee. Alueen teollisuus sähköistyy nopeasti. Sääriippuvainen tuotanto muuttaa markkinaa.	Infrastruktuurin arvon säilyttäminen ja teknologisen muutoksen hyödyntäminen	Ennakointi: Tehdään ennakoivat investointisuunnitelmat. Sääriippuvuus: Kehitetään energiahankinnan ennustekyvyyttä. Sähkönsiirtokapasiteetti: Investoidaan riittävästi alueen sähkönsiirtokapasiteettiin. Yhteistyö: Kehitetään alueen energiajärjestelmää tiiviissä yhteistyössä alueen merkittävien energiankäyttäjien kanssa.
Talous- ja rahoitusriskit: Rahoittajien vaatimukset kasvavat tai rahoituskanavat muuttuvat (esim. vihreä rahoitus).	Rahoituksen turvaaminen ja vihreiden investointien houkuttelevuus	ESG-raportointi ja läpinäkyvyys: Parannetaan ympäristövastuullisuuden ja ilmastoriskien raportointia sijoittajien luottamuksen lisäämiseksi. Vihreä rahoitus: Hyödynnetään vihreitä rahoitusinstrumentteja tuotannon ja verkkojen kehittämiseen.
Hyväksyttävyyys: Uusiutuvan energian nopea rakentaminen heikentää erityisesti paikallista hyväksyttävyyttä.	Paikallisen hyväksynnän varmistaminen	Aktiivinen osallistaminen: Osallistetaan paikalliset sidosryhmät heti hankeprosessin alusta lähtien. Hyvitykset ja ekologinen kompensatio: Otetaan käyttöön hyvitysmekanismeja (esim. paikallisyhteisön tukeminen) ja kompensoidaan menetetyt luontoarvot.
Osaajien saatavuus: Alalle ei ole saatavissa riittävästi osaajia.	Osaajien saannin varmistaminen	Yhteistyö oppilaitosten kanssa: Alueen koulutuspaikkojen varmistaminen; dialogi tulevaisuuden osaamistarpeista, jotta koulutusta voidaan kehittää työelämän tarpeisiin.

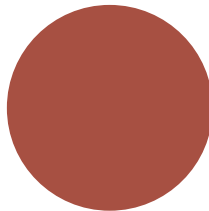
Rakennettu ympäristö

Ilmastomuutoksen vaikutukset rakennettuun ympäristöön



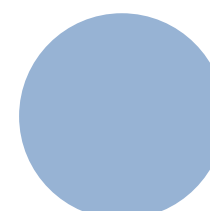
Säärasitus kasvaa

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



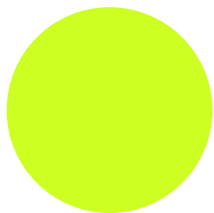
Sisätilat kuumenevat

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



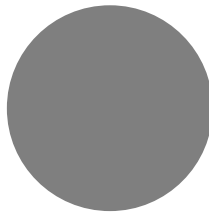
Keskinäisriippuvuudet

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



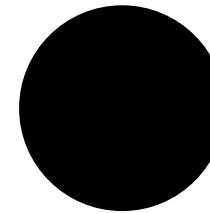
Tulvat yleistyvät

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



Strategiset riskit

Kiristynyt vähähiilisyysääntely, nousevat vakuutusmaksut ja rahoituksen saamisen vaikeutuminen riskialueilla nostavat kustannuksia.



Henkilöstö

Rakentamisen aikainen kosteudenhallinta ja työturvallisuus heikkenee.

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. Mikrobian ja homeiden kasvu kiihtyy.	Rakennusten sade- ja kosteuskäytävyyden 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). Läpäisemättömien 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 viivytysaltaita. Vesihuolto: Huomioidaan tulvariski järjestelmän suunnittelussa. Varmistetaan riittävä kapasiteetti, muutetaan sekaviemärit erillisviemäreiksi ja panostetaan verkoston saneeraukseen.
Yleistyvät hellejaksot kuumentavat rakennuksia ja aiheuttavat terveysriskejä. Mikrobian 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 ylläampenemisen 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.

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.

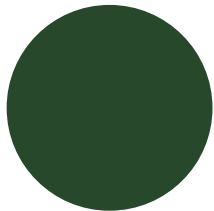
Siirtymäriskien hallinta

Vähähiilisten ja energia-
tehokkaiden ratkaisujen toteuttaminen.

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

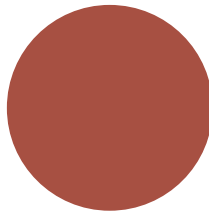
Maa- ja metsätalous sekä ruoantuotanto

Ilmastonmuutoksen vaikutukset maa- ja metsätalouteen ja ruoantuontoon



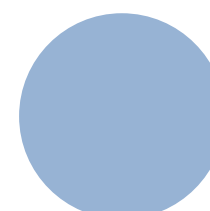
Sadot heikkenevät

Satojen määrä ja laatu heikkenee sateiden, kuivuuden ja tuholaiten takia.



Puunkorjuu vaikeutuu

Puunkorjuu vaikeutuu routajaksojen lyhenemisen takia. Myös myrsky- ja tuholaituhot lisääntyvät.

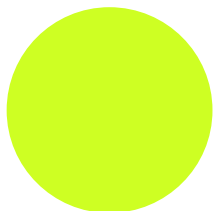


Strategiset ja taloudelliset riskit

Muuttuva sääntely ja sääriskeistä johtuvat satotappiot nostavat tuotantokustannuksia ja lisäävät ruoantuotannon taloudellista epävarmuutta.

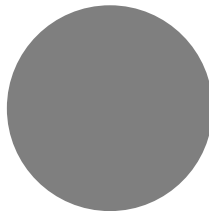
Sääntelyn muutokset voivat heikentää metsätalouden toimintaedellytyksiä.

Kuluttajien ruokatottumukset ja vaatimukset muuttuvat, mikä vaikuttaa tuotteiden kysyntään.



Henkilöstö

Sään ääri-ilmiöt heikentävät työoloja ja kasvattavat tapaturmariskiä.



Toimitusketjut

Raaka-aineiden hinnat voivat nousta ja saatavuus heikentyä.

Myös kriittisten komponenttien saatavuus voi heikentyä.

Elintarviketeollisuus: Fyysiset riskit

Sateet ja tulvat lisääntyvät, helteet yleistyvät

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
Myrskyt ja tulvat: Myrskyt tai tulvat katkaisevat sähkön, mikä pysäyttää tuotantolinjat ja vaarantaa kylmäketjun.	Tuotantovarmuuden ja elintarviketurvallisuuden takaaminen.	Varavoima: Investoinnit varavoimaan. Varautuminen: Varautumissuunnitelman laatiminen poikkeustilanteen varalle, jotta taloudelliset tappiot saadaan minimoitua.
Helteet: Jäähdytysjärjestelmien ylikuormittuminen ja energiakustannusten nousu. Työolosuhteiden heikkeneminen tuotantotiloissa. Tuotteiden säilyvyysriskit kuljetuksissa.	Kylmäketjun katkeamattomuus ja työturvallisuus.	Investoinnit: Jäähdytyskapasiteetin mitoitus tulevaisuuden säätilojen mukaan. Logistiikka: Sopivan kuljetuskaluston käyttö.
Tulvat: Tuotantolaitosten ja varastojen kastumisriski. Hulevesitulvat voivat myös hankaloittaa logistiikkaa ja työntekijöiden pääsyä tehtaalle.	Tilojen ja varastojen suojaaminen kosteusvaurioilta.	Fyysinen suojaus: Kriittisten laitteiden ja varastojen nostaminen lattiatasosta. Suunnittelu: Tehokkaat pumppaus- ja viivytysratkaisut tehdasalueilla.
Yleinen lämpeneminen: Lämpeneminen edistää uusien tuholaisten ja homeiden leviämistä varastoissa ja raaka-aineissa.	Tuotteiden laadun varmistaminen.	Hygienia ja seuranta: Varastojen lämpötila- ja kosteusseurannan automatisointi. Laadunvalvontakäytäntöjen kehittäminen.

Maa- ja metsätalouden sekä ruoantuotannon keskeisimmät sopeutumistoimet

Fyysinen varautuminen

Siirtyminen säänvaihteluita, tuholaisia ja uusia tauteja paremmin kestäviin kasvilajikkeisiin ja monilajisiin metsänviljelymenetelmiin.

Sisätilojen jäähdytyskapasiteetin nostaminen sekä varastojen suojaaminen kosteudelta ja tuholaisilta.

Toiminnallinen sopeutuminen

Omavaraisuuden vahvistaminen energiassa ja lannoitteissa.

Lannoituksen, kastelun ja tuholaiistorjunnan optimointi. Metsätaloudessa täsmäkorjuu kantavuuden mukaan.

Raaka-aineiden saatavuuden turvaaminen.

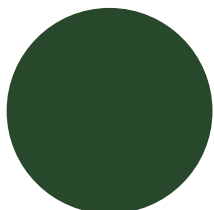
Siirtymäriskien hallinta

Uusien mahdollisuuksien hyödyntäminen hiilensidonnassa (hiilimarkkinat).

Panostus muuttuvaan kysyntään vastaavien uusien tuotteiden kehittämiseen.

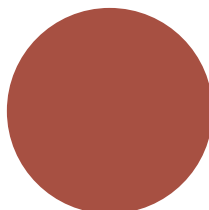
Liikenne ja logistiikka

Ilmastonmuutoksen vaikutukset liikenteeseen ja logistiikkaan



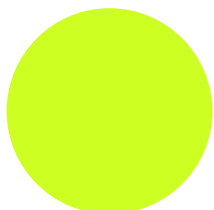
Häiriöt lisääntyvät

Vaurioituva infra ja vaikeutuvat olosuhteet lisäävät liikenteen ja logistiikan häiriöitä ja onnettomuusriskiä.



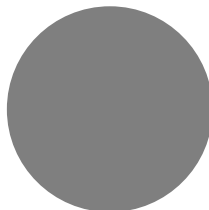
Logistiikkakatkot yleistyvät

Globaalit ja paikalliset häiriöt aiheuttavat katkoja jakeluun, mikä pakottaa uudistamaan logistiikkareittejä ja alihankintaketjuja.



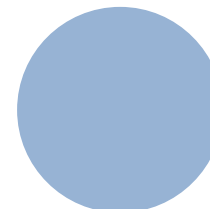
Työolot heikkenevät

Vaikeutuvat olosuhteet heikentävät työoloja ja vaativat uudenlaista varautumista työpaikoilla.



Lainsäädäntö ja markkinat

Säätelyn tiukentuminen ja markkinoiden muutos luovat epävarmuutta ja nostavat kustannuksia.



Investoinnit ja ylläpito

Infrastruktuurin rappeutuminen ja kasvava korjausvelka edellyttää mittavia investointeja toimintakyvyn säilyttämiseksi. Kunnossapidon tarve ja kustannukset kasvavat.

Liikenne ja logistiikka: Heijastevaikutukset

Alaan kohdistuvat välilliset vaikutukset

Vaikutus	Tavoite	Esimerkkejä toimenpiteistä
Toimitus- ja jakeluketjujen häiriöt lisääntyvät	Logistiikkaketjujen joustavuuden ja varautumisen parantaminen	Kriisinhallintasuunnitelmat: Laadi yksityiskohtaiset suunnitelmat toimitusketjun katkeamisen varalta. Sopimusten uudelleenarviointi: Huomioi sopimuksissa viivästykset logistiikkaketjun alkupäässä.
Polttoaineiden ja palveluiden saatavuus sekä toimintavarmuus heikentyvät	Toimitusvarmuuden ja riippumattomuuden lisääminen	Varastointi: Pidä kriittisistä raaka-aineista (esim. polttoaineet) ja komponenteista (varaosat) suurempia puskurivarastoja.
Hinnat nousevat	Kustannustehokkuuden ja hinnoittelun riskienhallinta	Kustannusrakenne: Analysoi ja tehosta sisäisiä prosesseja vaikutusten lieventämiseksi.
Logistiikkareitit ja alihankintaketjut muuttuvat	Muutokseen reagoimisen ja uusien ratkaisujen ketteryyden parantaminen	Jatkuva seuranta ja riskikartoitus: Seuraa globaaleja ilmastoriskejä ja niiden vaikutuksia avainreitteihin (esim. merireitit, satamat).

Liikenteen ja logistiikan keskeisimmät sopeutumistoimet

Fyysinen sopeutuminen

Teiden ja ratojen rakenteiden mitoittaminen kestävästi tulevaisuuden ilmasto.

Investoinnit kalustoon, joka sietää ääriolosuhteita, kuten radan hellekäyriä, ylikuumenemista tai alijäähtynyttä sadetta.

Toiminnallinen sopeutuminen

Reaaliaikaisten varoitusjärjestelmien ja säädatan käyttö reitityksessä ja liikenteenohjauksessa.

Vaihtoehtoisten reittien suunnittelu ja varastointikapasiteetin strateginen sijoittelu häiriöiden varalle.

Kunnossapidon optimointi ja kehittäminen muuttuviin talvioloihin.

Siirtymäriskien hallinta

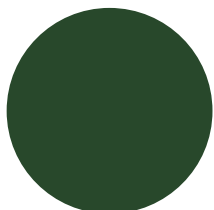
Vähähiilisten ja energia-
tehokkaiden ratkaisujen toteuttaminen.

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

Energia

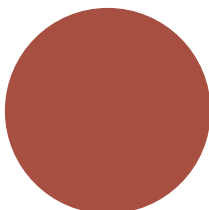
– tuotanto ja jakelu

Ilmastonmuutoksen vaikutukset Kouvolan energiasektoriin



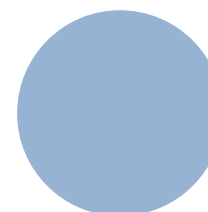
Häiriöt lisääntyvät

Sateet, tulvat ja myrskyt voivat vaurioittaa tuotantolaitoksia ja verkkoja, mikä voi aiheuttaa toimituskatkoja. Prosessien jäähdytys voi hankaloitua.



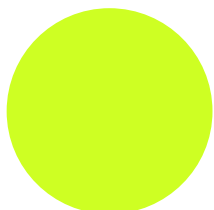
Kulutusprofiili muuttuu

Ilmaston lämpeneminen muuttaa energian kulutusta: lämmitystarve vähenee, mutta jäähdytyksen merkitys kasvaa.



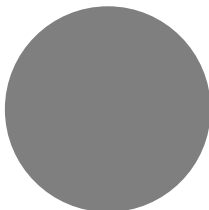
Strategiset ja taloudelliset riskit

Säätelyn ja markkinoiden muutokset ja epävarmuus vaikeuttaa investointien suunnittelua.



Henkilöstö

Työolot vaikeutuvat sään ääri-ilmiöiden vuoksi.



Toimitusketjut

Polttoaineiden korjuu- ja jakeluketjut voivat häiriintyä roudan vähenemisen ja sateiden lisääntymisen takia.

Energia-ala: Siirtymäriskit

Sääntely, markkinat ja asiakkaiden tarpeet muuttuvat

Riski ja vaikutus	Tavoite	Esimerkkejä toimenpiteistä
Poliittiset ja lainsäädännölliset muutokset: Tiukemmat päästörajoitukset ja nousevat kustannukset (esim. hiiliverot, polttoaineverot).	Sääntelyn ennakointi ja kustannusvaikutusten hallinta	Investoinnit vähäpäästöisiin ratkaisuihin: Siirrytään fossiilisten polttoaineiden käytöstä päästöttömiin energiamuotoihin. Ennakointi: Arvioidaan lainsäädäntömuutosten vaikutus kannattavuuteen ja panostetaan edunvalvontaan.
Markkinariski ja teknologian murros: Fossiiliin perustuvan infran ja kaluston arvo laskee. Alueen teollisuus sähköistyy nopeasti. Sääriippuvainen tuotanto muuttaa markkinaa.	Infrastruktuurin arvon säilyttäminen ja teknologisen muutoksen hyödyntäminen	Ennakointi: Tehdään ennakoivat investointisuunnitelmat. Sääriippuvuus: Kehitetään energiahankinnan ennustekyvyyttä. Sähkönsiirtokapasiteetti: Investoidaan riittävästi alueen sähkönsiirtokapasiteettiin. Yhteistyö: Kehitetään alueen energiajärjestelmää tiiviissä yhteistyössä alueen merkittävien energiankäyttäjien kanssa.
Talous- ja rahoitusriskit: Rahoittajien vaatimukset kasvavat tai rahoituskanavat muuttuvat (esim. vihreä rahoitus).	Rahoituksen turvaaminen ja vihreiden investointien houkuttelevuus	ESG-raportointi ja läpinäkyvyys: Parannetaan ympäristövastuullisuuden ja ilmatoriskien raportointia sijoittajien luottamuksen lisäämiseksi. Vihreä rahoitus: Hyödynnetään vihreitä rahoitusinstrumentteja tuotannon ja verkkojen kehittämiseen.
Hyväksyttävyyys: Uusiutuvan energian nopea rakentaminen heikentää erityisesti paikallista hyväksyttävyyttä.	Paikallisen hyväksynnän varmistaminen	Aktiivinen osallistaminen: Osallistetaan paikalliset sidosryhmät heti hankeprosessin alusta lähtien. Hyvitykset ja ekologinen kompensatio: Otetaan käyttöön hyvitysmekanismia (esim. paikallisyhteisön tukeminen) ja kompensoidaan menetetyt luontoarvot.
Osaajien saatavuus: Alalle ei ole saatavissa riittävästi osaajia.	Osaajien saannin varmistaminen	Yhteistyö oppilaitosten kanssa: Alueen koulutuspaikkojen varmistaminen; dialogi tulevaisuuden osaamistarpeista, jotta koulutusta voidaan kehittää työelämän tarpeisiin.

Energiasektorin keskeisimmät sopeutumistoimet

Fyysinen varautuminen

Kriittisen infran (tuotantolaitokset, sähköasemat, muuntamot) suojaaminen tulvilta.

Sähköverkon säävarmuuden parantaminen.

Toiminnallinen sopeutuminen

Toimitusketjujen arviointi, hajauttaminen ja varmuusvarastointi.

Henkilöstön koulutus ja jäähdytettyjen tilojen varmistaminen.

Siirtymäriskien hallinta

Varautuminen päästökaupan, verotuksen ja tukijärjestelmien muutoksiin.

Teknologisen murroksen hyödyntäminen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen.

→ **Investoinnit vähäpäästöisiin ratkaisuihin.**

Uhkista mahdollisuuksiin -työkalu pk-yrityksille

Uhkista mahdollisuuksiin -työkalu pk-yrityksille

Ymmärretään ilmastoriskien
vaikutukset yritykseen

Keskitetään toimenpiteet
olennaisimpiin vaikutuksiin

Vältetään vahinkoja,
varmistetaan jatkuvuus ja
tulevaisuuden kilpailukyky

Uhkista mahdollisuuksiin -työkalu: 3 askelta ilmastoresilienssiin

1. Arvoketju

Kuvataan yrityksen arvoketju

– Mistä ostat, miten tuotat ja kenelle myyt?

2. Riskiarvio

Tunnistetaan ja arvioidaan ilmastoriskit

– Miten ilmastonmuutos vaikuttaa yrityksen arvoketjuun nyt ja tulevaisuudessa?

3. Toiminta-suunnitelma

Tartutaan toimeen

– Miten hallitaan riskejä ja tartutaan mahdollisuuksiin?

→ **Laaditaan suunnitelma, joka kääntää uhkat mahdollisuuksiksi.**

1.Arvoketjun kuvaaminen

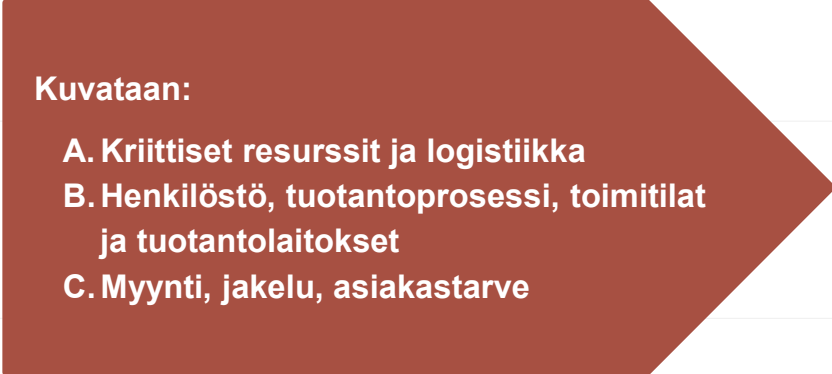
1. Arvoketju

2. Riskiarvio

3. Toiminta-
suunnitelma

**Kouvola
Innovation**

1. Kuvaa yrityksesi arvoketju

Arvoketjun vaihe	Kuvaus	Tärkeimmät kumppanit
A. Toimitusketju	 Kuvataan: A. Kriittiset resurssit ja logistiikka B. Henkilöstö, tuotantoprosessi, toimitilat ja tuotantolaitokset C. Myynti, jakelu, asiakastarve	
B. Tuotanto		
C. Asiakas ja myynti		

2. Ilmastoriskien tunnistaminen

A. Toimitusketjun riskiarvio

Riski- tyyppi	Tarkistettava alue	Kysymys/Toimenpide	Kuvaus riskistä	Riskiarvio 1–3
Fyysinen riski	Kriittisten raaka- aineiden sijainti	Aiheuttaako kuivuus, tulvat tai muut ilmatoriskit raaka-aineen tai komponenttien tuotantoalueilla (esim. metsä- ja maatalous, kaivokset) toimituskatkoksia tai hinnannousua?		
		Onko toimitusketjulla riittävästi varastoja ja satamien alttiita katkoksi- lle? Onko varastot alueilla, jotka ovat alttiita muille		
Siirtymä- riski		Onko polttoaineisiin siirtymä? Jos lainsäädäntö muuttuu, sen hinta nousee?		
	resilienssi	Onko toimitusketjulla jatkumissuunnitelma, ilmastostrategia tai paastovahennystavoite? Jos ei, siirtykö (maine)riski meille?		
	Korvaavat ratkaisut	Onko meillä olemassa suunnitelma korvaaville raaka-aineille tai komponenteille, jotka ovat vähähiilisiä tai saatavilla eri alueilta? Miten pitkäksi aikaa varastot riittävät?		

Käy läpi arvoketjun osat ja pohdi:

1. Miten ilmatoriskit voivat vaarantaa toiminnan jatkuvuuden?
2. Kuinka todennäköinen riski on? Entä miten suuri on sen vaikutus?
3. Valitse merkittävimmät riskit

3. Toimenpiteiden määrittely

1. Arvoketju

2. Riskiarvio

3. Toiminta-
suunnitelma**Kouvola
Innovation**

3. Toimintasuunnitelma

Riski ja vaikutus	Toimenpide	Aika- taulu	Budjetti (htp, €)	Mittari – miten onnistuminen määritellään?	Vastuu
Helle kuumentaa toimitilat: Työteho laskee ja työturvallisuus vaarantuu.	Jäähdytysjärjestelmän asennus, tauko- ja etätyökäytäntöjen päivitys hellejaksoille.	Q2 / 2026	5 htp, 12 000 €	Sisälämpötila pysyy alle 25°C; sairauspoissaolojen määrä ei kasva hellejaksojen aikana.	Kiinteistö- päällikkö / HR
Poimi merkittävimmät riskit ja määrittele toimenpiteet niiden hallintaan					

Esimerkit

Sektori: Maatalous ja elintarviketuotanto

Case Leipomo

Arvoketjun vaihe	Merkittävimmät riskit	Toimenpiteet
A Toimitusketju: Raaka-aineet: Jauhot, energia, vesi	Muuttuvat sääolot vaikuttavat raaka-aineiden hintaan ja saatavuuteen. Sähkökatkot voivat keskeyttää tuotannon.	Hajautetaan raaka-ainehankintoja maantieteellisesti. Kehitetään reseptiikkaa ja tuotevalikoimaa, jotta ei olla riippuvaisia yksittäisistä raaka-aineista. Varmistetaan energian saatavuus esim. varavoimalla.
B Tuotanto: Leipomokiinteistö, uunit, kylmätilat	Pitkittyneet helleaallot nostavat työtilojen lämpötilaa, mikä laskee työtehoa ja lisää riskiä laitteiston ylikuumenemiselle. Kiinteistöön tulviva hulevesi voi rikkoa laitteita ja vaarantaa tuoteturvallisuuden.	Investoidaan tuotantotilojen jäähdytykseen työntekijöiden hyvinvoinnin ja laiteturvallisuuden varmistamiseksi. Kehitetään työskentelykäytäntöjä (esim. tauot, juomapisteet). Varmistetaan, että kiinteistöalueen hulevesikapasiteetti on riittävä.
C Asiakas: Paikalliset kaupat (loppuasiakas: kuluttaja)	Isot kauppaketjut alkavat vaatia esim. hiilijalanjälkiraportointia. Kulutustottumukset muuttuvat.	Tuotekehitys, asiakasymmärryksen lisääminen, vaatimusten ennakointi.

Entä jos leipomo sijaitseekin tulvariskialueella?

Yhteenveto

**Mitkä vaikutuksista ovat relevantteja
sinun yrityksellesi?**

**Miten käännät uhkat
mahdollisuuksiksi?**

Uhkista mahdollisuuksiin – Ilmastonmuutoksen sopeutumisen työkaluja Kymenlaakson yrityskentälle

**Kouvola
Innovation**



**KYMEN
LAAKSON
LIITTO**

