

Ilmatoriskien kartoituksella kohti kokonaiskuvaa ja toimintaa

Sari Janhunen, ympäristöpäällikkö, Vihdin kunta
etunimi.sukunimi(at)vihti.fi, Twitter @SariJanhunen

Vihti

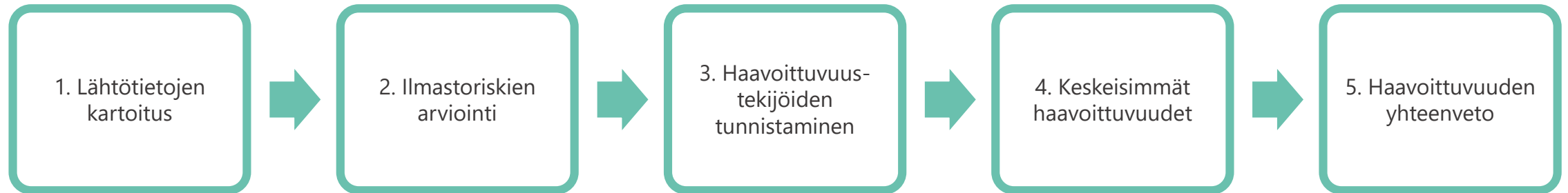
- Kunta Länsi-Uudellamaalla
- Asukkaita lähes 30 000
- Pinta-ala 567 km², vesipinta-ala 45 km², järviä ja lampia 104 kpl, rantaviivaa 266 km
- Päästövähennystavoitteena asukaskohtaisten päästöjen vähentämisen 50 %:lla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Asukaskohtaiset päästöt Vihdissä vuonna 1990 olivat 5,7 t CO₂-ekv/asukas. Vuoden 2030 tavoitteen mukaiset päästöt Vihdissä olisivat 2,8 t CO₂-ekv/asukas.
- Sitoutunut Kaupunginjohtajien ilmastososopimukseen (Covenant of Mayors, CoM). SECAP on hyväksytty vuonna 2020.



Riskien ja haavoittuvuuksien analyysivaiheet

Vihdissä sopeutumisen analyysi on tehty JRC:n SECAP-menetelmän mukaisesti (JRC, Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)', PART 2 – *Baseline Emissions Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)*).

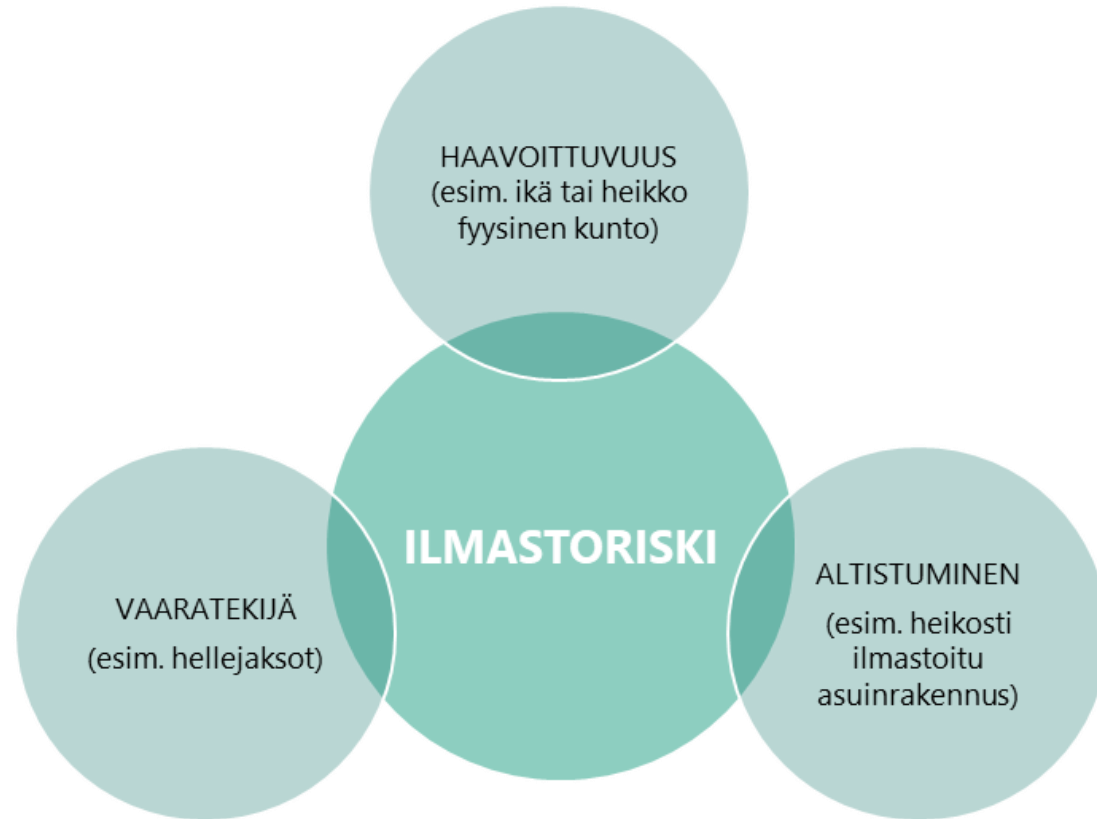
Riskien ja haavoittuvuuksien analyysissä käytetyn indikaattoriperusteisen haavoittuvuusarvioinnin viisi vaihetta:



Ilmatoriskien arviointi

Ilmatoriski tarkoittaa ilmaston ja sään ja niiden kehityksen aiheuttamia mahdollisia suoria ja epäsuoria haittoja ihmistoiminnalle, elinkeinoille ja ympäristölle.

Ilmatoriskin muodostumiseen vaikuttavat vaaratekijä (*hazard*), altistuminen (*exposure*) ja haavoittuvuus (*vulnerability*).



Vihdin kuntaa uhkaavat ilmatoriskit ja niiden arvioitu kehitys lähitulevaisuudessa

Merkittävimpiä riskejä kunnassa ovat äärimmäinen kuumuus, kuivuus ja lisääntyvät rankkasateet.

Kohtalaisen riskitason riskejä ovat myrskyt, metsäpalot ja tulvat.

Matalan riskitason riskejä äärimmäinen kylmyys ja maanvyörymät.

Ilmatoriski	Riskitaso	Odotettu muutos intensiteetissä	Odotettu muutos taajuudessa	Aikataulu
Äärimmäinen kuumuus	!!!	↑	↑	▶
Kuivuus	!!!	↑	↑	▶▶
Rankkasateet	!!!	↑	↑	▶▶
Myrskyt	!!	↑	↑	▶
Tulvat	!!	↑	↑	▶
Metsäpalot	!!	↑	↑	▶▶
Äärimmäinen kylmyys	!	↑	↑	▶▶▶
Maanvyörymät	!	↑	↑	▶▶▶▶

!: Matala !!:Kohtalainen !!!: Korkea

↑: Kasvu ↓: Lasku

▶: Lyhyt jakso (0-5 vuotta) ▶▶: Keskipitkä jakso (5-15 vuotta) ▶▶▶: Pitkä jakso (yli 15 vuotta)

Vihdin merkittävimmät ilmatoriskit

Äärimmäinen kuumuus



Kuivuus



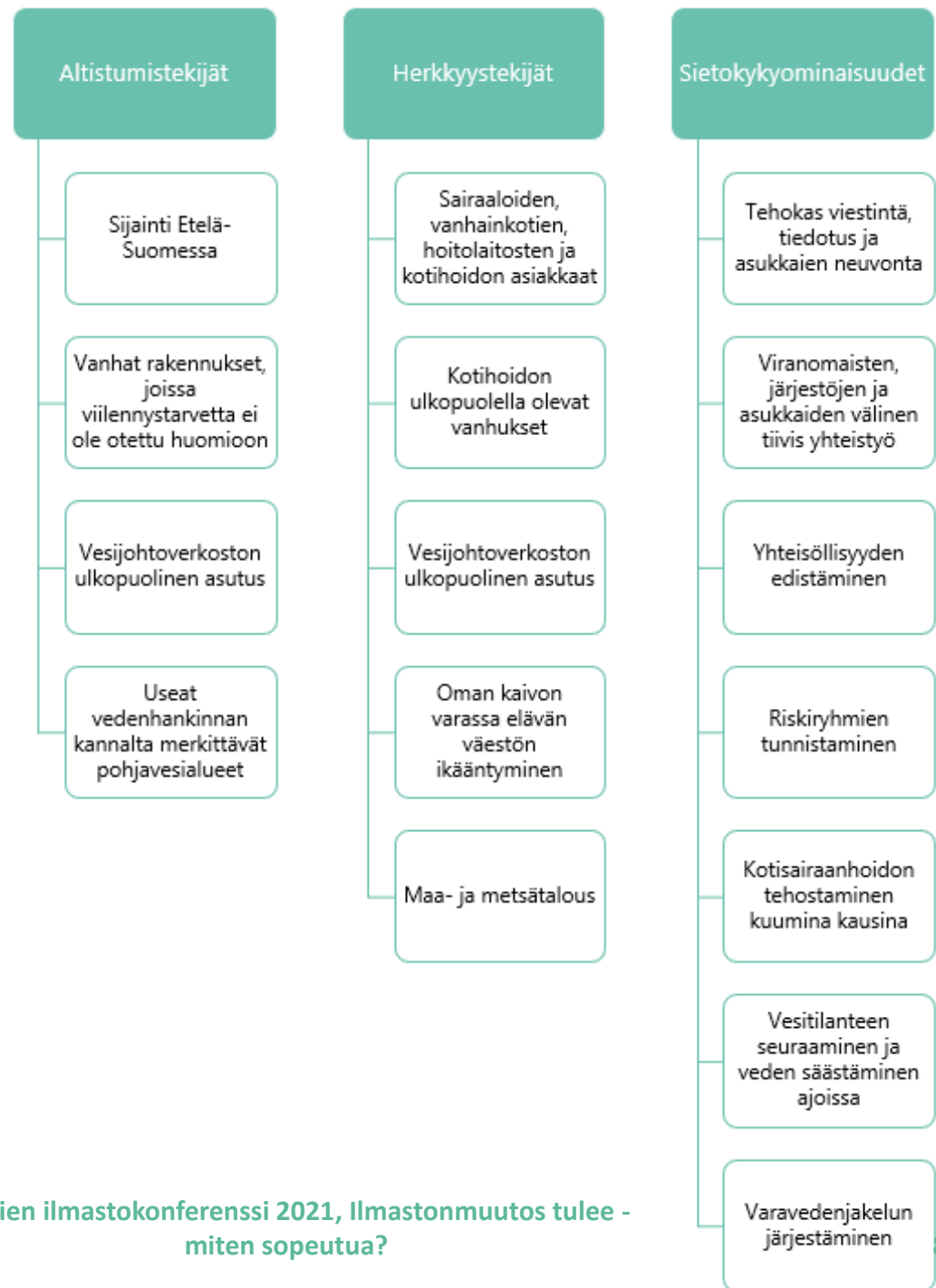
Lisääntyneet rankkasateet

Keskeisimmät haavoittuvuudet

- **Altistumistekijät:** Tarjoavat tietoa kunnan altistumisesta ilmatoriskille johtuen väestön, elinympäristöjen, lajien, ekosysteemien, palveluiden, resurssien, infrastruktuurin tai taloudellisen, sosiaalisen tai kulttuurisen pääoman sijoittumisesta ilmastonmuutoksen riskille alttiille alueelle.
- **Herkkyystekijät:** Tarjoavat tietoa kunnan alttiudesta ilmastonmuutoksen vaikutuksille väestön rakenteen, aluesuunnittelun ja fyysisten olosuhteiden kautta.
- **Sietokykyominaisuudet:** Tarjoavat tietoa kunnan ominaisuuksista, jotka tukevat kunnan kykyä välttää tai sopeutua ilmatoriskien vaikutuksiin.

Haavoittuvuus- tekijöiden tunnistaminen

Esimerkkinä altistumis- ja
herkkystekijät sekä
sietokykyominaisuudet *äärimmäisen
kuumuuden ja kuivuuden* osalta:



Keskeisimmät haavoittuvuudet

Haavoittuvuus-tyyppi	Haavoittuvuus	Haavoittuvuuden kuvaus
Sosiaalis-taloudellinen	Sairaaloiden, vanhainkotien, hoitolaitosten ja kotihoidon asiakkaiden sekä kotihoidon ulkopuolisten vanhusten hyvinvoinnin ja turvallisuuden varmistaminen	Ikääntynyt ja huonokuntainen väestö on erityisen haavoittuvassa asemassa tarkasteltaessa ilmastoriskejä ja niiden vaikutuksia. Näiden väestöryhmien edustajat haja-asutusalueilla saattavat olla vielä erityisen haavoittuvassa asemassa. Vaaditaan uusia ratkaisuja sekä useiden toimijoiden, kuten sosiaali- ja terveyssektorin, pelastuslaitoksen, järjestöjen ja asukkaiden välistä yhteistyötä.
Fyysiset ja ympäristölliset	Tulvatorjunta ja vesien hallinta	Hulevesiratkaisujen tarve tulee sateisuuden ja rankkasateiden lisääntyessä ja yhdyskuntarakenteen tiivistyessä kasvamaan tulevaisuudessa. Vaaditaan useita eri ratkaisuja sekä investointeja kunnalta.
Fyysiset ja ympäristölliset	Tiedotus- ja varoitusjärjestelmien ja järjestöyhteistyön kehitys	Vaatii useiden eri toimijoiden yhteistyötä. Vihdin kunnassa aktiivisesti toimivat järjestöt onkin tunnistettu sidosryhmäksi, jota tulisi hyödyntää aikaisempaa aktiivisemmin myös ilmastotyössä. Ilmatoriskien vaikutukset ja sään ääri-ilmiöt vaikuttavat kuntalaisiin ja yksityisiin toimijoihin, joiden toimintaan kunta ei suoranaisesti voi vaikuttaa. Tiedotus ja neuvonta ovat tehokkaimpia keinoja haavoittuvuuden vähentämiseksi.

Haavoittuvuuden yhteenveto

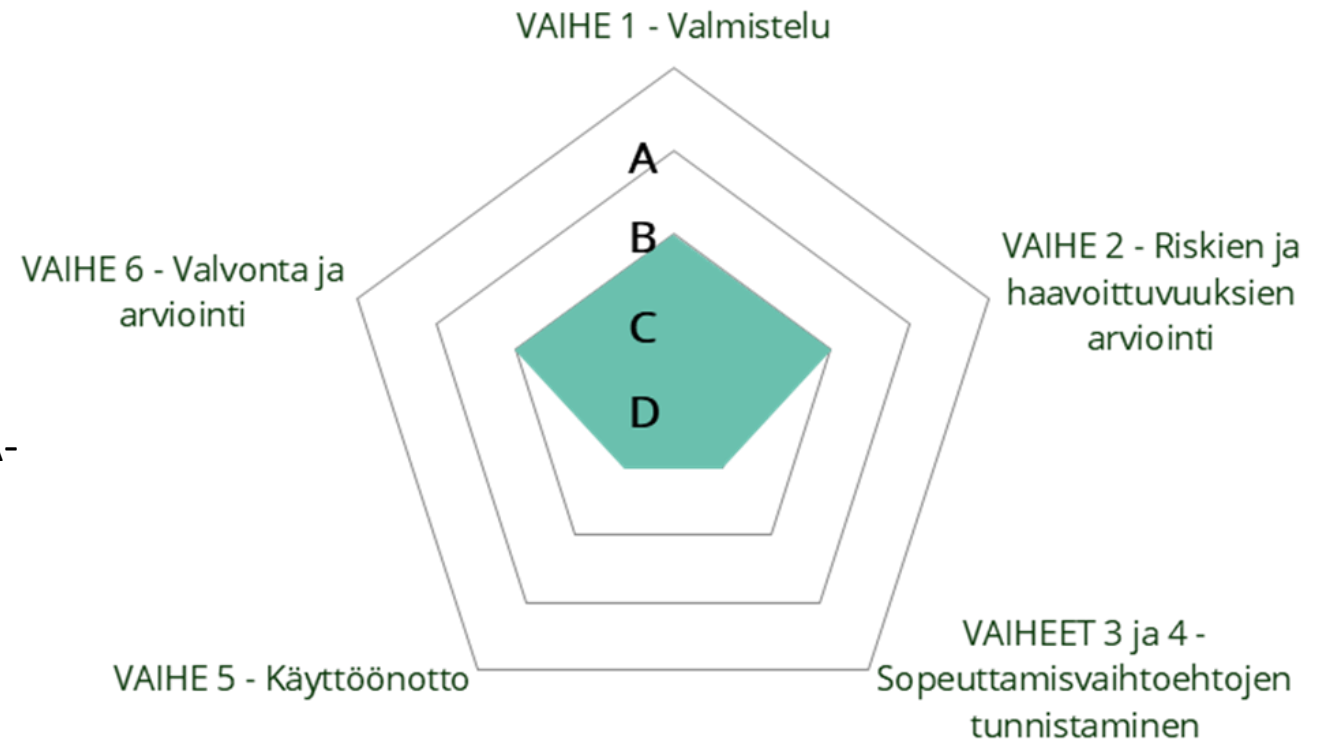
Sektorit	Vaikutukset	Todennäköisyys	Vaikutusaso	Aikataulu	Jätteet				
Rakennukset	1. Kosteushaittojen aiheuttamat vahingot rakennuskannalle ja rakenteille 2. Tulvien ja hulevesien aiheuttamat mahdolliset vahingot 3. Kasvava viilennystarve rakennuksissa 4. Rakennuksiin kohdistuvat rasitusmuutokset (sateisuus, tuulisuus, lumikuormien lisääntyminen, vedenpinnan nousu, myrskytuhot) ja niiden vaikutukset	Todennäköinen	!!!	▶		1. Ylivuodot puhdistamoilta ja jätevesiverkostoista ja näiden aiheuttamat hygieniahaitat	Mahdollinen	!!	▶
					Maankäytön suunnittelu	1. Hulevesien vaikutukset rakennuskantaan, maankäytön suunnitteluun ja kaavoitukseen 2. Tulvien ja tulvahaittojen lisääntyminen	Todennäköinen	!!	▶
					Maatalous ja metsähoito	1. Rankkasateiden ja tulvien aiheuttamat tuhot sadolle, viljan lakoontuminen 2. Kuivuuden aiheuttamat satotuhot 3. Kuumuuden ja kuivuuden aiheuttama kärsimys koti- ja tuotantoeläimille 4. Lisääntynyt ravinteiden valumariski ja vesistöjen rehevöityminen ja ekologisen tilan heikentyminen 5. Kasvitaudit ja tuholaiset sekä mahdolliset uudet vieraslajit 6. Myrskyjen ja lumimassojen aiheuttamat metsätuhot ja niistä syntyvät taloudelliset haitat 7. Lisääntynyt metsäpalovaara	Todennäköinen	!!!	▶▶
Kuljetus	1. Lisääntyvät sade- ja lumimäärät ja niiden kautta kasvava onnettomuusriski 2. Myrskytuhojen aiheuttamat haitat liikenteelle ja liikenneinfrastruktuurille 3. Lämpötilavaihteluiden ja routasyklin muutosten aiheuttamat haitat liikenneinfrastruktuurille	Todennäköinen	!!!	▶					
Energia	1. Jakeluverkoston vaurioituminen 2. Sähkökatkojen lisääntyminen	Todennäköinen	!!!	▶					
Vesi	1. Vesistöjen ravinnekuormituksen kasvu 2. Muutokset vesistöjen vesimäärissä 3. Vesistöjen virkistysarvon heikentyminen 4. Veden hygieenisen laadun heikentyminen 5. Pohjaveden muodostumisen ja laadun muutokset 6. Kaivojen kuivuminen ja vedenjakelun vaarantuminen	Mahdollinen	!!!	▶					

Ilmastomuutokseen sopeutuminen Vihdissä

Tulokset

- Ilmastotyön integrointi osaksi kaikkien toimialojen toimintaa on aloitettu
- Hillintä pidemmälle edennyttä, sopeutuminen käynnistysvaiheessa
- Tärkeät sidosryhmät, kuten KUUMA-kunnat tunnistettu

Jatkossa: Sopeutumistoimien kartoitus ja tarvittavien lisätoimien tunnistaminen ovat sopeutumistyön seuraavia vaiheita



Pohdittavaksi

- Pitäisikö sopeutuminen näkyä selkeämmin ja konkreettisemmin kuntien ilmastotavoitteissa?

Kiitos mielenkiinnosta 😊