

Tutkimuksesta

- ❖ Tutkimusta tehdään koulutuksen vaikutuksista
- ❖ Ei velvoite kenellekään osallistua
- ❖ Havainnointi
- ❖ Kysely
- ❖ Haastattelut
- ❖ Oppimispäiväkirjat

Hoitotyön asiantuntijuus ilmastokriisin keskellä: Miten voimme toimia potilaan ja yhteiskunnan parhaaksi

Iira Tiitta

Asiantuntijakouluttaja

TtM, Sh, Väitöskirjatutkija

9.4.2025



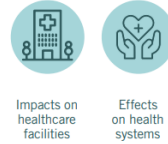
Figure 1 An overview of climate-sensitive health risks, their exposure pathways and vulnerability factors. Climate change impacts health both directly and indirectly, and is strongly mediated by environmental, social and public health determinants.

Climate-sensitive health risks

Health outcomes



Health systems & facilities outcomes



Vulnerability

Exposure pathways

- Extreme weather events
- Heat stress
- Air quality
- Water quality and quantity
- Food security and safety
- Vector distribution & ecology

Health system capacity & resilience

- Leadership & governance
- Health workforce
- Health information systems
- Essential medical products & technologies
- Service delivery
- Financing

Vulnerability factors

- Demographic factors
- Geographic factors
- Biological factors & health status
- Sociopolitical conditions
- Socioeconomic factors

Climate change

Johdanto

Ilmastokriisi on 2000-luvun suurin uhka terveydelle

Hoitotyöllä keskeinen rooli ilmastokriisin vaikutusten lievittämisessä

Kolme näkökulmaa:

Kliininen

Johtaminen

Koulutus

Kuva: COP26 Special Report on Climate Change and Health. The Health Argument for Climate Action. Meeting Report. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/346168/9789240036727-eng.pdf?sequence=1>).

Ilmastonmuutoksen terveysvaikutukset

Suorat, Epäsuorat ja Välittävät Tekijät



Suorat vaikutukset

Myrskyt, kuivuus, tulvat, helleaallot, lämpötilan muutokset ja maastopalot aiheuttavat suoraa vahinkoa ihmisille ja infrastruktuurille.



Epäsuorat vaikutukset

Ilman- ja vedenlaadun heikkeneminen, maankäytön muutokset ja ekologiset muutokset vaikuttavat pitkällä aikavälillä terveyteen ja ympäristöön.



Välittävät tekijät

Ympäristötekijät, sosiaaliset olosuhteet ja yhteiskunnan resilienssi muovaavat, miten ilmastonmuutoksen vaikutukset koetaan ja hallitaan.

Hoitotyön asiantuntijuus ilmastokriisin keskellä

- ▶ Kliininen, opetuksellinen ja johtamisen näkökulma nivoutuvat yhteen
- ▶ Esimerkiksi päivystyksessä työskentelevän sairaanhoitajan tulee osata arvioida potilaan altistumista helteelle (tiedon tarve → opetus, johto mahdollistaa toiminnot)
- ▶ Ammattilaisten osaaminen vaikuttaa suoraan potilasturvallisuuteen.

Ajatusherättely

- ▶ Mitä tarkoittaa ”hoitotyön asiantuntijuus ilmastokriisin keskellä?”
 - ▶ Pohtikaa yhdessä, mitä osaamista, asennetta ja toimintaa tämä asiantuntijuus teidän mielestänne sisältää.
 - ▶ Keskustelkaa myös siitä, miten tätä asiantuntijuutta voisi vahvistaa omassa työssä tai koulutuksessa.
- ▶ Tuokaa 1-2 ajatusta yhteiseen purkuun.
- ▶ Keskusteluun aikaa 15 minuuttia

Haavoittuvuuden arviointi:

Kuka kärsii eniten ja miksi?

PLAN THE ASSESSMENT

- 1 Establish a project team and management plan
- Identify the questions to be addressed and the policy context
- Define the health risks, outcomes, geographical region and time period to be included
- Establish a stakeholder process
- Identify information and data to inform the assessment
- Develop a communication plan

ASSESSMENT PROCESS

- 2 **Vulnerability assessment**
Describe the current burden of climate-sensitive health outcomes and vulnerabilities to climate variability and recent climate change
- 3 **Capacity assessment**
Assess the capacities of health and health-relevant systems
- 4 **Future risk assessment**
Qualitatively and/or quantitatively project the health risks of climate change
- 5 **Adaptation assessment**
Identify and prioritize policies, programmes and actions to address current and projected health risks

SYNTHESIS

- 6 Synthesize the assessment as input into a health adaptation plan (and other relevant climate change and health policies, plans, and reporting mechanisms)
- Iterative process for managing and monitoring the health risks of climate change

- ▶ WHO:n viitekehys haavoittuvuuden ja sopeutumisen arvioimiseen
- ▶ Maailman terveysjärjestön (WHO) Vulnerability and Adaptation Assessment -viitekehys tarjoaa rakenteen ilmastonmuutoksen terveysvaikutusten arvioimiseksi ja niihin sopeutumiseksi.
- ▶ Se koostuu kuudesta vaiheesta:
 - ▶ Aloitus ja suunnittelu: Määritellään arvioinnin tavoitteet, laajuus ja sidosryhmät.
 - ▶ Haavoittuvuuden arviointi: Kuvataan nykyinen ilmastoherkkien terveysongelmien esiintyvyys ja väestön haavoittuvuus.
 - ▶ Kapasiteetin arviointi: Arvioidaan terveysjärjestelmän kykyä käsitellä ilmastonmuutoksen aiheuttamia terveysriskejä. Tulevaisuuden riskien arviointi:
 - ▶ Ennakoidaan ilmastonmuutoksen mahdollisia terveysvaikutuksia laadullisesti ja/tai määrällisesti.
 - ▶ Sopeutumistoimien arviointi: Tunnistetaan ja priorisoidaan politiikat ja toimenpiteet nykyisten ja tulevien terveysriskien hallitsemiseksi.
 - ▶ Tulosten hyödyntäminen: Yhdistetään arvioinnin tulokset osaksi ilmastonmuutokseen ja terveyteen liittyviä politiikkoja ja suunnitelmia.

Kuva: WHO - Climate change and health vulnerability and adaptation assessment saatavilla:

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345968/9789240036383-eng.pdf?sequence=1>

Ympäristön terveysriskien arviointi – Voiko jokin tietty ympäristötekijä aiheuttaa terveystahetta?



1. Haittavaikutusten kuvaaminen

Kartoitetaan, mitä terveystahetta voi aiheuttaa

Tunnistetaan ns. kriittinen vaikutus, eli terveystahetta, joka tapahtuu pienimmällä mahdollisella altistumistasolla

Tunnistetaan kriittiselle vaikutukselle annos-vastesuhde eli selvitetään, millä altistumistasolla tahetta voi esiintyä



2. Altistumisen arviointi

Kartoitetaan ne ympäristössä olevat lähteet, joista altistuminen on peräisin

Selvitetään, mitä reittiä ihminen voi altistua (syöminen, hengittäminen, ihon kautta)

Tunnistetaan, kuka altistuu ja ovatko jotkin ihmisryhmät altistukselle erityisen herkkiä
Arvioidaan altistumisen määrä



3. Terveystahetin arviointi

Vertaillaan altistumisen määrää haitalliseksi tiedettyyn altistumistasoon

Arvioidaan, kuinka suuri turvamarginaali on todellisen ja haitalliseksi tiedetyn altistumistason välillä

Tehdään johtopäätös terveystahetin, kuvaillaan, millainen se on ja keihin se kohdistuu



4. Riskien hallinta

Selvitetään, voidaanko riskejä hallita esimerkiksi estämällä tai vähentämällä altistumista

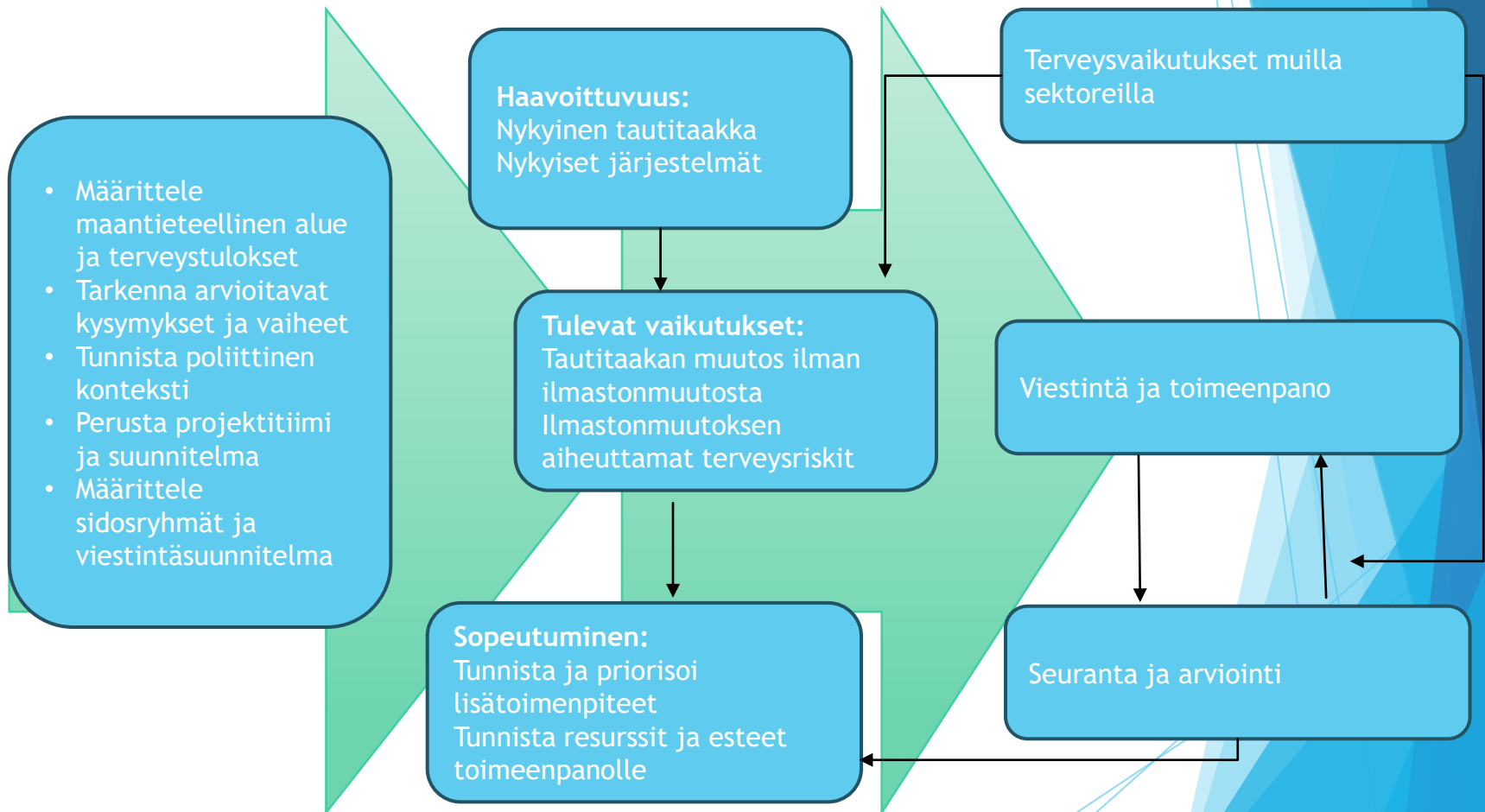
Hallintatoimiin voidaan ryhtyä, vaikka haittavaikutusten mekanismeja ei tunnettaisi

Päätöksenteon tueksi voidaan tehdä vaikutustenarviointi

Riskiviestinnän avulla jaetaan tietoa riskeistä ja niiden välttämisestä

Lähde: THL 2022

Haavoittuvuuden arviointi



Kuvaaja mukailleen WHO: Protecting Health from Climate Change Vulnerability and Adaptation Assessment kaaviota: Alkuperäinen saatavilla https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/104200/9789241564687_eng.pdf?sequence=1

Haavoittuvuuden arviointi

WHO tarjoaa käytännön tarkistuslistoja terveydenhuollon haavoittuvuuksien arviointiin, kuten tässä esimerkkinä helleaaltojen osalta haavoittuvuuden arviointiin.

HEATWAVES

HEATWAVES		Vulnerability level		
High: unprepared; unable to respond (Higher risk) Medium: basic or incomplete preparation; low level of response (Medium risk) Low: prepared; able to respond (Lower risk)		High	Medium	Low
HEALTH WORKFORCE	Is the health workforce,			
	informed on how to use and follow a surveillance system to track health outcomes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	aware of the need to keep hydrated and wear appropriate clothing?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEALTH WORKFORCE	provided with a community health educational programme to improve community health in the face of heatwave risks?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	aware of keeping the facility environment cool (e.g. keep windows that are exposed to the sun closed during the day and open at night when the temperature has dropped; close curtains that receive morning or afternoon sun; turn off nonessential lights and electrical equipment that generate heat; sleep in a cooler room or use electric fans for some relief if temperatures are below 30°C)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Does the health care facility,			
WASH AND HEALTH CARE WASTE	(Monitoring and assessment)			
	verify water safety conditions, including updated risk assessments to map water resources and water supplies for the facility?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have an evaluation system to monitor its water system or supply before, during and after the event?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have information on the water system installation that ensures lower risk of being contaminated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have a quality monitoring plan for water meant for human consumption?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have a monitoring plan for potable water?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(Risk management)			
	have a water management plan to identify water contamination?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have onsite water purification equipment to provide safe drinking water?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	provide sufficient drinking-water to staff, patients and visitors?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEALTH AND SAFETY REGULATION	keep drinking water cool or refrigerated where possible for staff, patients and visitors?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have a contingency plan for monitoring and reducing contaminant concentrations in the facility water system supplies?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have water storage protected from direct sunlight?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have water storage tanks with appropriate covers to protect from excessive heat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have chemicals stored away from excessive heat?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have health care waste stored away from excessive heat in cool and covered spaces?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(Health and safety regulation)			
	work with water utility agencies to prevent suspension of services?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have an alternative source of water supply?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	have a water safety plan in place, in case of water contamination?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
have a mechanism or regulation to carry out sanitary inspections of water supply, and when necessary establish a temporary ban on use, until improvements are made?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
have a contingency plan to ensure effective and timely delivery of safe water during extreme temperatures and emergencies over the short- and long-term?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
have a cross-sectoral water management plan to conserve and protect local or alternative water sources?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

68 Checklists to assess vulnerabilities in health care facilities in the context of climate change

IMPACTS CHECKLIST FOR HEATWAVES

HEALTH WORKFORCE		
LEVEL OF IMPACT		
MAJOR	MODERATE	MINOR
<ul style="list-style-type: none"> Danger of life-threatening heat stroke Increased likelihood of heat stress effects (heat exhaustion and heat stroke) Increased threat to staff with pre-existing health conditions such as heart conditions, cardiovascular diseases, diabetes, lung diseases, respiratory diseases, fluid/electrolyte disorders and some neurological disorders Increase in number of respiratory diseases due to elevated ozone levels Loss of work capacity and reduced productivity Increased workforce absenteeism Increased hospital admissions and emergency services overwhelming health workers 	<ul style="list-style-type: none"> Increased heat stress effects (heat syncope, heat cramps) Increased threat to health workforce due to individual level risk factors (age, sex, culture, body weight; fitness; behaviour; drug treatment; body acclimatization) Excessive heat exposure resulting in effects related to cardiovascular and renal systems, and dehydration Diseases requiring medical treatment, specifically for those with pre-existing health conditions such as asthma, COPD, respiratory tract infections, diabetes, heart conditions, renal conditions Significantly reduced performance capacity Increased heat affecting day and nocturnal conditions that heighten health workforce exposures 	<ul style="list-style-type: none"> Increased thirst and headache Increase in infectious disease cases among the health workforce from water and food contamination Reduction of health workforce functions

WASH AND HEALTH CARE WASTE		
LEVEL OF IMPACT		
MAJOR	MODERATE	MINOR
<ul style="list-style-type: none"> Increased water demand Water source contamination Shortage of safe water No access to drinking water in the premises Reduced effectiveness of chemicals used for water treatment 	<ul style="list-style-type: none"> Reduced capacity to provide sanitation and hygiene services (floor, toilets, patient rooms, emergency room and other health care facility rooms) Reduced capacity to provide water for drinking and cooking Reduced capacity to use laundry and dishwashing machines 	<ul style="list-style-type: none"> Reduced function of sanitization systems and hygiene practice (flush toilets, showers, sewerage, treatment, hand washing, medical procedures, etc.) Increased demand for drinking water from health workers engaged in outdoor activities

CHECKLIST FOR ASSESSING VULNERABILITY TO HEATWAVES

HEATWAVES		Vulnerability level		
High: unprepared; unable to respond (Higher risk) Medium: basic or incomplete preparation; low level of response (Medium risk) Low: prepared; able to respond (Lower risk)		High	Medium	Low
HEALTH WORKFORCE	Is the health workforce,			
	(Human resources)			
	equipped with a plan to identify and protect health workers at risk of heat stress?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	provided with appropriate clothes (e.g. light, loose-fitting cotton clothes, and when necessary, a hat)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	provided with sunscreen, hat and plenty of drinking water for staff carrying out outdoor activities?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	provided with safe water during a heatwave event and stimulated regularly for appropriate water intake?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	provided with a cool space or a shower room for staff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	provided with an information system to manage occupational safety and health in the facility during a heatwave, including rest for staff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(Capacity development)			
	trained on public health and climate change hazards, including health impacts related to heatwaves?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	trained to manage hazardous waste (chemical, biological, radiological)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	prepared and able to follow-up a contingency plan for emerging health workforce heat stress, water- and air-borne diseases, and cardiovascular and respiratory problems?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	able to implement a contingency plan for public health emergencies, in case of high temperature effects, and water and food contamination?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	trained and have specific and clear guidance on actions to reduce heat risk factors for staff?*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	aware of the need for an alternative action plan for the health workforce with outdoor functions to limit their activity to morning and evening hours or reduce their activity demands during the hottest part of the day or try alternate work and rest periods, with rest periods in a cooler area? (more frequent work-rest cycles are better)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Communication and awareness raising)				
aware about impacts of hot temperatures on human health via water quality and quantity (including water- and food-borne diseases) and air quality?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
aware of the type of patients and symptoms expected during a heatwave?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Kuvat ja arviointilista kokonaisuudessaan WHO: Checklists to assess vulnerabilities in health care facilities in the context of climate change. Saatavilla <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/340656/9789240022904-eng.pdf?sequence=1>

Varhaisvaroitusjärjestelmät

Hellevaroitus	Keltainen vaarataso, tukala helle	Oranssi vaarataso, erittäin tukala helle	Punainen vaarataso, äärimmäisen tukala helle
Varoituskriteerit: vuorokauden ylin lämpötila (T_{ylin}) ja keskilämpötila (T_{ka})	$T_{ylin} > 27^{\circ}\text{C};$ $T_{ka} > 20^{\circ}\text{C}$	$T_{ylin} > 30^{\circ}\text{C};$ $T_{ka} > 24^{\circ}\text{C}$	$T_{ylin} > 35^{\circ}\text{C};$ $T_{ka} > 28^{\circ}\text{C}$
Vaikutukset	Monet erilaisia kroonisia sairauksia potevat oireilevat tavallista enemmän.	Kroonisia sairauksia potevien oireet vaikeutuvat merkittävästi. Lämpörasitus haittaa myös perusterveiden toimintakykyä.	Nykyisessä ilmastossa tapahtuman todennäköisyys pieni. Ennakoitavissa erittäin merkittäviä terveysvaikutuksia ja voimakas kuolleisuuden kasvu.

Kuva . Ilmatieteen laitoksen hellevaroitusten kriteerit ja terveysvaikutusten kuvaus eri vaaratasoilla. Kollanus, V., & Lanki, T. (2021). *Helteen terveyshaitat ja niiden ehkäisy Suomessa* (Työpaperi 14/2021). Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Luettavissa https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/144424/URN_ISBN_978-952-343-877-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- ▶ Ennakkovaroitus vähentää terveysvaikutuksia sään ääri-ilmiöissä.
- ▶ Suomessa ilmatieteen laitos tarjoaa hellevaroituksia, mutta niiden hyödyntäminen käytännössä vaihtelee.
- ▶ Esimerkki: Sairaanhoidtaja päivittää osaston riskipotilaslistan hellevaroituksen tullessa.

Ilmastonmuutos ja päivystys

- ▶ Lämpöuupumus, hengitysvaikeudet, evakuointitarpeet
- ▶ Kuormitus näkyy erityisesti helleaaltojen ja tulvien aikaan (Salas et.al 2020).
- ▶ Kapasiteetin hallinta ja triagemenetelmät
- ▶ Tarve päivystystiimien koulutukseen ilmatoriskien hallintaan

Helle ja henkilöstöpula kuormittavat päivystyksiä Itä-Suomessa – aiheuttavat myös ruuhkaa

Yleisin syy päivystykseen hakeutumiseen on helteestä johtuva kuivuminen ja siitä johtuvat moninaiset oireet. Vanhukset eivät pärjää helteen kuumentamissa tukalissa asunnoissaan

Tuore tutkimus: Ilmastonmuutos jo joka kolmannen lämpökuoleman syynä – Suomessa luku vieläkin korkeampi

Tutkimuksen tekoon osallistunut professori Jouni Jaakkola sanoo, että kansainvälinen tutkimusryhmä yllättyi siitä, miten monen lämpökuoleman takana ilmastonmuutos jo on. Asiaa ei ole tutkittu aiemmin yhtä kattavasti.

tutkimus: Vicedo-Cabrera, A.M., Scovronick, N., Sera, F. et al. The burden of heat-related mortality attributable to recent human-induced climate change. *Nat. Clim. Chang.* 11, 492–500 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01058-x>

Lämpöön liittyvät oireet ja hoito

Kansanterveystieteilijä A-studiossa: "Helle on suurempi ongelma kylmemmissä maissa"

Tyypillisesti kylmemmissä maissa ei osata välttämättä varautua äärimmäiseen kuumuuteen ja sen vaatimiin toimenpiteisiin, jolloin myös haittavaikutukset ovat suuremmat. Suomessa keskustelu sopeutumisesta ilmastonmuutokseen on jäänyt sen hillitsemisen varjoon.

<https://yle.fi/a/3-12009548>

Monelle meistä helle ei vain sovi

Kolumni | Lähes 400 suomalaista kuoli viime kesänä helteiden takia. Tänä kesänä helteet ovat olleet vähissä, mutta tulevaisuudessa ne yleistyvät ja niihin pitäisi alkaa tosissaan varautua, kirjoittaa tutkija Reija Ruuhela kolumnissaan.

<https://www.hs.fi/feature/art-2000006171410.html>

Helteen vaikutukset ja varautuminen perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon sairaaloissa

Virpi Kollanus, Jaana I. Halonen, Päivi Meriläinen, Timo Lanki

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/144424/URN_ISBN_978-952-343-877-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y

THL: Yleistyviin helteisiin varautuminen puutteellista – sairaaloissa ja kotihoidossa tarvitaan nopeasti viilentäviä toimia

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen arvion mukaan Suomessa on varauduttu melko huonosti pitkittyvien helleaaltojen aiheuttamiin vakaviin terveysriskeihin. Helteen kannalta pahimpia riskikohteita ovat laitoksen mukaan sairaaloiden ja terveyskeskusten vuodeosastot. Kuumeneviin tiloihin tarvitaan nopeasti toimivia ratkaisuja.

<https://yle.fi/a/3-12009548>

Lämpöön liittyvät oireet ja niiden hoito

Lämpöhalvauksen oireet: korkea ruumiinlämpö, sekavuus, pahoinvointi

Porrastus ja hoito:

- ▶ **Lievä (Heat Rash, Heat Cramps):**
 - ▶ Viilennä keho: siirrä henkilö varjoon tai sisätiloihin
 - ▶ Anna vettä(huomioi elektrolyyttien, suolan yms tarve)
 - ▶ Vältä rasitusta
- ▶ **Kohtalainen (Heat Exhaustion):**
 - ▶ Fysiologinen uupumus, pahoinvointi, päänsärky - Viilennys kosteilla pyyhkeillä, lepo
 - ▶ Seuranta - hakeudu tarvittaessa hoitoon
- ▶ **Vaikea (Heat Stroke):**
 - ▶ Ruumiinlämpö yli 40 °C, sekavuus, tajuttomuus
 - ▶ Häätötilanne - soita 112
 - ▶ Jäähdytä nopeasti: kylmävesikäareet, jääpussit niveliin

YLILÄMPÖISYYS

LÄMPÖHALVAUS JA LIEVEMMÄT LÄMPÖSAIRAUDET



Aiheuttajat,
altistavat
tekijät

- **Lämmin ympäristö** (helle, sauna, epätarkoituksenmukainen pukeutuminen, kuuma auto tai muu huonosti ilmastoitua tila)
- **Fyysinen rasitus, nestevajaus**
- **Korkea ikä**, aiemmin sairastettu lämpöhalvaus
- Diabetes, hypertyreoosi, sydämen vajaatoiminta ja muistisairaudet
- Päihteiden käyttö
- Lääkkeet: erityisesti diureetit, beetasalpaajat, SSRI-lääkkeet, trisykliset, antikolinergit ja antihistamiinit, tietyt NSAID-lääkkeet (säännöllisessä käytössä)



Oireet

- **Tajunnantason häiriöt**, ad. tajuttomuus (lämpöhalvaus)
- **Keskushermoston oireet** (levottomuus, sekavuus ja kouristelu)
- **Ydinlämpö** (peräsuolesta / nielusta) yleensä > 40° C (ad. 45° C)
- Iho fyysisen rasituksen jälkeen kuuma ja hikinen, oireiden hitaasti kehittyessä kuiva
- **Takypnea, takykardia, hypotensio**
- Vilunväristykset, kuivumaan viittaavat merkit
- EKG-muutokset: johtumishäiriöt, T-inversiot, ST-tason muutokset
- Elektrolyyttihäiriöt (hypernatremia, hypo- / hyperkalemia)
- Hypoglykemia fyysisen rasituksen jälkeen
- Lievemmissä lämpöuupumuksessa heikotus, pahoinvointi, ripuli, päänsärky, ärtymys, huimaus ja keskushermostoperäisiä oireita



Ensihoito

- **Lämpöaltistuksen välitön lopettaminen**
- **Ulkoinen jäähdytys** (villää vesi, märät pyyhkeet, tuulettaminen)
- Peruselintoimintojen turvaaminen ja monitorointi:
 - A:** asentohoito, hengitystien turvaaminen (huomioi mahdollinen palovamma ja hengitysteiden turvotus!)
 - B:** riittävä ventilaatio ja happetuuminen (SpO2 > 94%)
 - C:** riittävä verenkierto, erityisesti aivoverenkierto. Nopea i.v.-nesteytys viileillä nesteillä verenkierron vastetta seuraten.
- Hoida hypoglykemia, kipu ja kouristelu normaalien protokollien mukaisesti
- Kuljetus pää hieman koholla, jos verenpaineetaso sallii



Huomioi

- Erotusdiagnoosit: tavallinen synkopee, sepsis, epilepsia, maligni hypertermia, kallonsisäinen verenvuoto
- Yleisin komplikaatio ja merkittävin kuolinsyy: DIC-oireyhtymä
- **Noudata aina oman alueesi hoito-ohjeita. Konsultoi tarvittaessa!**

Lähteet: Terveysportti, Ensihoito-opas (Duodecim), Anestesiologia ja tehohoito (Duodecim)

Terveydenhuollon ammattilaisten rooli

Panel 6: Powering health-care delivery through renewable energy

Reliable electricity in health-care facilities is essential for quality health-care provision. Electricity is needed for basic amenities, such as lighting and clean water; it powers crucial devices in health-care settings, including vaccine and medication refrigeration, oxygen concentrators, and some diagnostic and surgical equipment; and it enables the use of key tools for maternal and child health, including ultrasounds, fetal heart monitors, and baby warmers.²²⁵ Health centres without electricity perform fewer deliveries and have fewer patients.²²⁶ Yet, close to 1 billion people are still served by health-care facilities without reliable electricity. At least 25 000 health-care facilities in sub-Saharan Africa have no electricity access, and at least 68 000 health-care facilities have unreliable electricity.²²⁷

Clean, renewable energy presents an opportunity to provide electricity to remote settings or energy-poor settings, with the potential of saving lives and improving the health of vulnerable populations. Although extending national grids can be expensive and slow, options such as solar photovoltaics are cost effective and offer non-polluting energy without the need for grid connection or fuel input.

Because electrification has been shown to improve vaccination rates, emergency capabilities, and the quality of maternity care, it could be a key tool in limiting gender and health disparities.²²⁸ With widely unequal access to electricity across rural and urban settings, electrification can also help reduce within-country health inequities. Moreover, access to decentralised renewable energy drastically increases the climate resilience of health-care facilities, making them independent from volatile energy markets.²²⁵

Some laudable case studies exemplify the power of renewable energy in improving access to life-saving energy. An onsite solar array provides energy for Kalungi Hospital (over 100 km

away from Kampala, Uganda),²²⁹ allowing it to stay open later, to refrigerate vaccines and supplies, to increase the surgery patient load, and to power diagnostic tools and the sterilisation of medical instruments, all while lowering annual fuel costs and increasing clean water access and security by pumping water at a well site with the electricity.²²⁹

The SELCO Foundation has worked with hundreds of health-care facilities in India to establish decentralised energy systems. The installation and use of solar systems in health-care facilities in the state of Manipur has resulted in 80–95% of facilities reporting fewer wasted vaccine dosages, the extension of their clinic hours, and an overall ease of operations.²²⁵ After a rural electrification programme in Gujarat, there were increases in the presence of functional operating tables and delivery tables and higher immunisation rates.²³⁰

In a joint report this year, WHO, the World Bank, the International Renewable Energy Agency, and Sustainable Energy for All provided a comprehensive update on the status of health-care facility electrification, identifying technical and economic solutions, estimating the amount of investment needed, and analysing the policy frameworks enabling accelerated electrification of health-care facilities.²²⁵ This update stresses that there is urgent need for US\$4.9 billion in funding to bring health-care facilities in the select countries that were assessed up to a minimal or intermediate standard of electrification, ensuring the long-term functionality of decentralised energy systems, supporting local skills and renewable energy markets, providing access to medical devices and training, and increasing cooperation between energy and health sectors and various institutions. Efforts must be focused on leveraging synergies, maximising impact, and unlocking resources to improve access to health care in these countries.

- ▶ Terveydenhuollon ammattilaiset voivat vaikuttaa arjen valinnoilla, tutkimuksella ja koulutuksella
- ▶ Ilmastokestävät toimintatavat terveydenhuollon toiminnoissa, sekä hoitotyössä
- ▶ Ilmastokestävää terveydenhuoltoa ei voida toteuttaa ilman monialaista panostusta

Kuva: Romanello, M., McGushin, A., et al. (2023). *The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms*. The Lancet. Saatavilla: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(23\)01859-7/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(23)01859-7/abstract) (ilmainen/avoin, mutta vaatii rekisteröitymisen)

Terveydenhuollon ammattilaiset ja päästöjen vähentäminen (dekarbonisaatio)

Terveydenhuollon ammattilaisilla keskeinen rooli ilmastopäästöjen vähentämisessä (Schenk et al. 2025)

Käytännön ratkaisuja:

Vähennetään tarpeetonta hoitoa ja tutkimuksia
Käytetään uudelleenkäytettäviä tarvikkeita, kun mahdollista

Tuetaan kasvipohjaista ravitsemusta ja aktiivista liikkumista

Terveydenhuollon ammattilaiset voivat vaikuttaa hankintoihin, logistiikkaan ja arjen käytäntöihin

Dekarbonisaatio on osa potilasturvallista, kestävästä hoitoa

Schenk, E., Castner, J., Huffling, K., Polivka, B. J., & Potter, T. (2025). Nursing and Climate Mitigation: Decarbonization. *The American Journal of Nursing*, 125(4), 36-42. <https://doi.org/10.1097/AJN.000000000000046>

Vastuullinen hoitotyö huomioi myös ympäristön

Hoitotyön toteuttaminen kuormittaa usein tarpeettomasti ympäristöä ja siten myös väestön ympäristöterveyttä. Ympäristövastuullisen hoitotyön edistämiseksi tarvitaan selkeät rakenteet ja yhtenäiset toimintaohjeet.

Hanna Kallio, Tt, sairaanhoitaja-terveydenhoitaja, erikoistutkija, Sote-Akatemia, Turun yliopisto, Hoitotieteen laitos, Turun yliopisto, hanna.m.kallio@utu.fi

Iira Tiitta, TtM, sairaanhoitaja, väitöskirjatutkija, Hoitotieteen laitos, Itä-Suomen yliopisto, iira.tiitta@uef.fi

Taava Leppänen, TtM, yllhoitaja, väitöskirjatutkija, Itä-Suomen yliopisto, ATeK, Leikkaussalit, teho- ja kivunhoito, HUS, taava.leppanen@hus

Kallio H, Tiitta I, Leppänen T. 2022 Vastuullinen hoitotyö huomioi myös ympäristön *Tutkiva Hoitotyö* 20(1), 30–32.

Ympäristövastuullinen hoitotyö on kauaskatseista

Terveydenhuollon on todettu olevan ympäristöä raskaimmin kuormittavia palvelualoja. Terveydenhuollosta koituvien ilmast- ja kemikaalipäästöjen on Yhdysvalloissa arvioitu aiheuttavan maailmanlaajuisesti vuosittaisen 614.000 terveen elinvuoden menetyksen (Eckelman & Sherman 2018). Väestömäärään suhteutettuna myös Suomi sijoittuu tervey-

denhuollon suuriin saastuttajiin (Health Care Without Harm 2019). Ympäristövastuullinen hoitotyö viittaa tarpeettoman energian ja materiaalinkulutuksen minimointiin ympäristön kuormittamisen ehkäisemiseksi (Kallio 2020). Ympäristöä ja siten ympäristöterveyttä suojaava hoitotyö perus-, erikois- ja avosairanhoidossa sekä ehkäisee hoidon tarvetta että on myös taloudellista (Kaplan ym. 2012). Aihe on ajankohtainen

myös työhyvinvoinnin ja työvoimapolitiikan näkökulmista, sillä ihmiset ovat yhä kiinnostuneempia toimimaan ympäristövastuullisesti myös työpaikoillaan (Huffling & Schenk 2014).

Ympäristövastuu on hoitotyössä edelleen vähän tunnettu ja huomioitu

Vastuu ympäristöstä on yhteinen ja kaikkia aloja koskettava. Toimialojen välisen vertailun perusteella sosiaali- ja terveysala sijoittuu ympäristötietoisuudessa ja sopeutumistoimissaan toimialaluokituksen viimeiselle sijalle (Mäkinen ym. 2019). Sopeutumisella viitataan toiminnan muutoksiin hyvinvoinnin säilyttämiseksi ilmastomuutoksen edetessä. Toimet ilmastomuutoksen hillitsemiseksi vähentävät sopeutumistarvetta ja sisältävät siten kauaskatseiseen sopeutumiseen (Intergovernmental Panel on Climate Change 2022). Ympäristövastuu on koettu hoitotyössä vaikeana ja jopa outona aiheena (mm. Björkman 2021, Leppänen ym. 2021, SuPer 2021). Usein se myös mielletään nopeasti jätehuolloksi. Hoitotyöstä ja sen tukipalveluista, kuten ravitsemus-, pesu- ja kuljetustoiminnasta, aiheutuu kuitenkin merkittävää luonnonvarojen kulu- tusta ja kulutukseen liittyviä päästöjä. Ympäristökuormaa voidaan välttää tilaamalla todellista tarvetta vastaava määrä hoitotuotteita, suojaamia, lääkkeitä ja ruokaa, käyttämällä niitä vain välttämättömissä tilanteissa, välttämällä laitteiden tarpeetonta päällä pitämistä, pesukoneiden vajeajattöitä ja niin edelleen – mahdollisuuksien lista on runsas ja yksikkökohtainen.

Hoitotyön ympäristövastuuta tukevat rakenteet kaipaavat vahvistusta

Ympäristövastuullisen hoitotyön toteuttaminen edellyttää selkeitä ja yhtenäisiä rakenteita. Tämä tarkoittaa monitasoista ohjausta kansalliselta yksikkötasolta sekä henkilöstön osaamisen ja heidän käytössään olevien resurssien varmistamista (Kallio 2020). Toistaiseksi kansalliset linjaukset sosiaali- ja terveysalan ympäristövastuuseen puuttuvat ja organisaatioiden ja potilashoidon yksiköiden vapaaehtoisuuteen perustuvat ympäristöohjelmat ovat harvinaisia. Tällöin myös ympäristövastuuseen tarvittavien osallistujaryhmien, kuten hallinnon, esihenkilöiden ja hoitohenkilöstön, nimeäminen jää usein toteutumatta, vastuulueet epäselviksi ja ohjeistukset hajanaisiksi. Ympäristövastuu kohdistuu resurssien optimaaliseen käyttöön, mutta toisaalta sen toteuttaminen myös edellyttää niitä. Jotta hoitotyön ympäristövastuuta voidaan toteuttaa, olennaisia resurssseja ovat soveltuva toimintaympäristö ja vastuulliset, laadukkaat tuotteet. Edullisten tuotteiden hankinta voi olla

resurssipaineissa houkuttelevaa, mutta pidemmällä aikavälillä onkin usein lyhytnäköinen ja epätaloudellinen valinta. Kun tuotteen edullisuus saavutetaan esimerkiksi huonolla pakkaamisella tai heikolla materiaalilla, seuraa siitä käytössä tarpeetonta hävikiä. Ympäristövaikutusten huomioiminen hoitotarvikkeiden ja tuotteiden kilpailutuksissa on siten merkityksellinen. Myös hankintojen erityisen organisaation sisällä lisää tarpeetonta kuluusta esimerkiksi sen vuoksi, että tilatut tuotteet ovat keskenään yhteen sopimattomia. Lisäksi organisaatioiden hierarkkiset rakenteet tuotteiden valinnassa ja käytössä ohittavat ympäristövastuun näkökulman (Leppänen ym. 2021). Ympäristövastuullisen hoidon edellyttämät resurssit ulottuvat aina työvoimakysymyksiin asti, sillä kiire pakottaa usein toimimaan ympäristön kannalta kestävämmästä (Kallio 2020).

Tärkeä osa hoitotyön ympäristövastuuta edistäviä rakenteita on henkilöstön ympäristöosaamisen varmistaminen. Huolimatta ympäristöaiheen ajankohtaisuudesta, systemaattinen opetus hoitoalan koulutuksesta toistaiseksi puuttuu ja esimerkiksi sairaanhoitajat ovat todenneet aiheen opetuksen olevan riittämätöntä (Tiitta ym. 2020). Ympäristöaiheen integrointi tutkinto-opetukseen on tärkeää, jotta kaikilla ammattilaisilla on tarvittava tieto ympäristöongelmista ja niiden hillinnästä. Monipuolisten opetusmenetelmien, keskustelujen ja reflektion on todettu olevan tarpeen vastuullisen käyttäytymisen siirtymiseksi opetuksesta hoitotyön käytäntöihin (Lopez-Medina ym. 2019). Jotta henkilöstön ympäristöosaaminen on kiinteästi sidoksissa heidän päivittäisiin käytäntöihinsä, korostuu myös työpaikakohtaisen koulutuksen merkitys. Toistaiseksi hoitoalan työpaikoilla aiheeseen on koulutettu lähinnä yliopistosairaaloiden yksiköissä toimivia ympäristöyhdyshenkilöitä. Yhdyshenkilöiden rooli ympäristövastuullisten käytänteiden edistämässä ja kollegojen opastamisessa onkin keskeinen, mutta vastuuta toiminnan kestävydestä ja henkilöstön osaamisen varmistamisesta ei kuitenkaan tule rajata heidän varaansa. Ympäristöyhdyshenkilöt tarvitsevat myös esihenkilön tukea toiminnan muutosten etenemiseksi (Kallio 2020). Siten on tärkeä varmistaa, että myös sosiaali- ja terveysalan johtajien kuin opettajienkin ympäristöosaaminen on hyvällä tasolla.

Ympäristövastuullista hoitotyötä tukevien rakenteiden ja osaamisen heikkouden takia useimman yksikön ympäristövastuu on kansalaistietoisuudestaan käsin toimivan henkilöstön varassa. Ympäristövastuun moniulotteisuuden vuoksi toiminnan ei tule jättää näiden yksittäisten henkilöiden varaan,

Hoitotyön tavoite ihmisten hyvinvoinnista sisältää jo lähtökohtaisesti vastuun ympäristöongelmien hillinnästä, joten ympäristövastuu ei ole vaihtoehtoinen toimintamalli.

vaan tarvitaan jokaisen osallistuminen rooleissaan ja vastuualueillaan. Hoitotyön tavoite ihmisten hyvinvoinnista sisältää jo lähtökohtaisesti vastuun ympäristöongelmien hillinnästä, joten ympäristövastuu ei ole vaihtoehtoinen toimintamalli. Tutkimuksen alueella kiinnostus hoitotyön ympäristövastuu-

seen on viimeisen 10 vuoden aikana kasvanut merkittävästi. Haastammekin lukijan pohtimaan ja tuomaan esille keinoja siihen, miten kaikki tämä arvokas tutkimustieto saadaan siirrettyä käytäntöihin ja alan koulutukseen.

Potilaan ilmastoturvallinen kohtaaminen

- ▶ OCAREER-työkalu: arvioi altistumista, sairauksia, asumista ja yhteisöllisyyttä.
- ▶ Lääkitysten säätö helleaallon aikana
 - ▶ Esimerkki: läkäs potilas kotihoidossa helleaallon aikana → viilennys, nesteytys, tuki.
- ▶ Käytännön ohjeita ja kirjallinen ohjaus potilaalle
 - ▶ Empatia + ilmastotietoisuus = turvallinen hoitosuhde.

Physicians for Social Responsibility PA: OCAREER
A practitioners' tool for evaluating climate and health

	Description	Questions to consider	ICD 10 Codes
		Primary Climate Code: issues due to physical environment	Z58
O	Occupation and work	<ul style="list-style-type: none"> • What do you do professionally? • What is your workplace like (outdoor vs indoor, stationary vs mobile) Have you ever been in the military? worked on a farm? done volunteer or seasonal work? • How do you get to and from work? 	<ul style="list-style-type: none"> • Z56.0 • Z56.1 • Z56.2 • Z56.89 • Z57.39 • Z57.6
C	Conditions/ Health: medications and mental health	<ul style="list-style-type: none"> • Do you have any chronic medical conditions? Are you currently being treated? If so, for what disease/symptoms? What medications do you take: prescribed, over the counter, and/or herbal? • Do you engage in any alternative healing or cultural practices? • "What brings you here today?" "What do you think is going on?" "Can you trace your symptoms to a date, time, location or event?" 	<ul style="list-style-type: none"> • X30 • Z65.5 • Z75.3 • Z77.11 • Z77.118 • Z77.2
A	Activities: food and food access, transportation and travel, hobbies	<ul style="list-style-type: none"> • What activities do you and your family engage in? • What hobbies do you or your family have? • Do you garden, fish or hunt? Do you eat what you catch or grow? • How close are food/ grocery/pharmacy sources to you? • Do you use weed killer, bug killers, or foggers? • How do you get to work, or other places? What methods of transportation are available to you? How often do you travel by plane? Car? Other modes? 	<ul style="list-style-type: none"> • Z59.4 • Z94.1
R	Residence: home, habitat, community, region	<ul style="list-style-type: none"> • In what kind of location do you live? • How far are necessary supplies and resources? What means do you have to access these places? • What is your current housing situation? When was your residence built? Have you done any remodeling or updating to your home? If so, when and for what purpose? How long have you lived there and what circumstances brought you there? Who owns or manages your residence? If not you, how responsive is that person to your needs? • What materials is your home primarily made up of? • Have you had problems with your home upkeep and maintenance? • Have you experienced frequent disruptions in your energy supply? What aspects of your medical care are dependent on a reliable energy source? • What systems in your home do you use for heating/cooling? What, if anything, stops you from using these systems when temperatures change? • What types of chemical products are stored in your residence? How are they stored? What steps do you take to limit your exposure to these chemicals? 	<ul style="list-style-type: none"> • X01 • Z59.0 • Z59.4 • Z77.011 • Z77.11 • Z77.110 • Z77.111 • Z77.112 • Z77.118 • Z77.120 • Z77.2
E	Environmental concerns	<ul style="list-style-type: none"> • Do you live near a major highway, active or abandoned industrial site? a military base? a farm? Oil/gas well? How close is this to your home? • Do you have gas appliances or use a fireplace in the home? Any smokers at home? • Does your living space have a moisture or flooding problem? For more residential questions, please see R-Residence. • Where does your drinking water come from? Have you tested it? Does your water have any unusual taste, color, or odor? • Do you swim in your local water body? • Do you eat fish caught in your local river/stream, etc.? • Does your area flood with extreme rain or snow? 	<ul style="list-style-type: none"> • X31 • X37.8 • X38 • Z58.6 • Z77.110 • Z77.112 • Z57.4
E	Educate to Advocate and Communicate	<ul style="list-style-type: none"> • Are materials available to educate the patient? • Are alternatives available to minimize the risk of exposure? 	
R	Referrals and Resources	<ul style="list-style-type: none"> • Have prevention strategies been discussed? • What is the plan for follow-up? • What resources are available? • What categories of referrals are appropriate? 	

Ilmastonmuutoksen riskit huomioiva kotiutus&kotihoito

Elimistö tarvitsee yön aikaista ”jäähdytystä” toipuakseen päivän helteistä ja korkeista lämpötiloista



Korkeat lämpötilat

Heräilyä tiheämpään ja pidempään

Vähentynyt REM uni & N3 uni (syväuni)

Unihäiriöt pahentavat kroonisia sairauksia ja vaikuttavat kognitiiviseen ja emotionaaliseen toimintaan (Buguet et al., 2023).



Laaja japanilainen tutkimus (n= 24 721 226) käsitti kaikki kuolemantapaukset neljän vuosikymmenen aikana. Yön helteet vaikuttivat lisääntyneisiin kuolemiin, ja tämä koski erityisesti iäkkäitä, joilla on muita sydän- ja verisuonitauteja tai munuaissairauksia. (Kim et al., 2023).

- ▶ Potilaan ohjaus sääolosuhteet huomioiden
 - ▶ Helle/äärisäät muuta huomioitavaa?
 - ▶ Esimerkki: COPD-potilaan kotiutus, ulkolämpötila +30°C → viilennyskeinot, lääkitys, seurantaohje
- ▶ Kotiutus ei pääty ovelle – ilmastoriskit tulee huomioida jatkoshoidossakin
 - ▶ Kotihoidon varautuminen (helteet, äärisäät)



Yhteisöt osana ilmastoterveyttä

- ▶ Yhteisölähtöinen hoito (Community based care) on hoitoa, joka toteutuu ihmisten omassa elinympäristössä (koti, naapurusto, yhteisö)
- ▶ Yhteisölähtöinen työskentely mahdollistaa ilmastonmuutokseen sopeutumisen, jossa asukkaat osallistuvat suunnitteluun, viestintään ja varautumiseen.
- ▶ Aidosti osallistavat prosessit tarkoittavat, että yhteisöllä on vaikutusvaltaa - ei vain kuulemista, vaan päätösvaltaan osallistumista (esim. neuvostot, ohjausryhmät).
- ▶ Paikalliset ratkaisut - kuten viheralueiden hyödyntäminen, energiatehokkuus tai lähiympäristön turvallisuus - yhdistävät terveyden, ympäristön ja yhdenvertaisuuden.
- ▶ Hoitajan rooli on mahdollistaa yhteyksiä, tukea yhteisön kapasiteettia ja varmistaa, että haavoittuvat ryhmät huomioidaan.
- ▶ Yhteisöpohjainen lähestymistapa tuo esiin myös kulttuurisesti merkityksellisiä ja sosiaalisesti oikeudenmukaisia ratkaisuja.

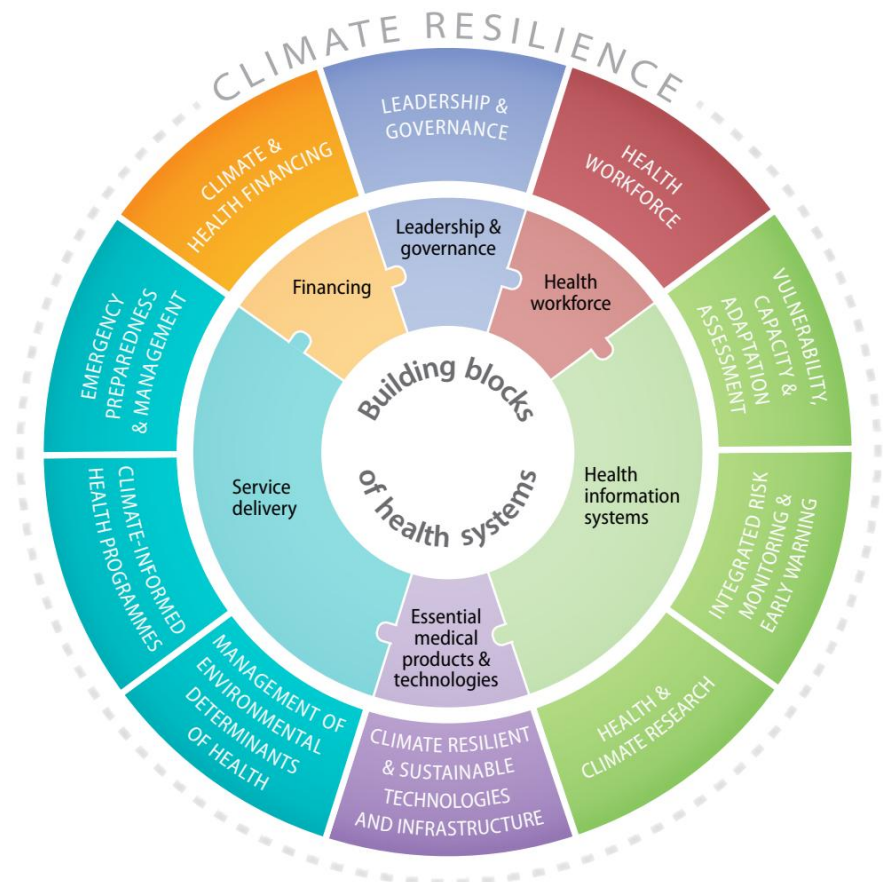
- Jolley, G., Lawless, A., & Hurley, C. (2008). Framework and Tools for Planning and Evaluating Community Participation, Collaborative Partnerships and Equity in Health Promotion. *Health Promotion Journal of Australia*, 19(2), 152-157. <https://doi.org/10.1071/HE08152>
- Ward, M., Schulz, A. J., Israel, B. A., Rice, K., Martenies, S. E., & Markarian, E. (2018). A conceptual framework for evaluating health equity promotion within community-based participatory research partnerships. *Evaluation and Program Planning*, 70, 25-34. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2018.04.014>
- Suarez-Balcazar, Y., Francisco, V. T., & Rubén Chávez, N. (2020). Applying Community-Based Participatory Approaches to Addressing Health Disparities and Promoting Health Equity. *American Journal of Community Psychology*, 66(3-4), 217-221. <https://doi.org/10.1002/ajcp.12487>

Terveydenhuollon sopeutuminen: WHO:n viitekehys

- ▶ WHO:n viitekehys ilmasto resilientin terveydenhuollon rakentamiseen muodostaa perustan terveysjärjestelmille kehittää kykyään suojella väestön terveyttä ilmastonmuutoksen aiheuttamilta haasteilta.

1. Johtajuus ja hallinto (Leadership and Governance): Varmistetaan, että terveyssektorilla on selkeä strategia ja toimintasuunnitelma ilmastonmuutoksen terveysvaikutusten hallitsemiseksi.
2. Terveystyövoima (Health Workforce): Koulutetaan ja varustetaan terveydenhuollon ammattilaiset käsittelemään ilmastonmuutoksen aiheuttamia terveysongelmia.
3. Haavoittuvuuden, kapasiteetin ja sopeutumisen arviointi (Vulnerability, Capacity and Adaptation Assessment): Arvioidaan yhteisöjen alttiutta ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksille sekä niiden valmiuksia sopeutua niihin.

FIGURE 3: Ten components comprising the WHO operational framework for building climate resilient health systems, and the main connections to the building blocks of health systems



Kuva ja lisätieto: WHO Operational framework for building climate resilient health systems
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/189951/9789241565073_eng.pdf?sequence=1

Terveydenhuollon sopeutuminen: WHO:n viitekehys

4. Integroitu riskien seuranta ja varhainen varoitusjärjestelmä (Integrated Risk Monitoring and Early Warning): Kehitetään järjestelmiä ilmastoriskien jatkuvaan seurantaan ja varhaiseen havaitsemiseen.
5. Häätötilanteiden valmistautuminen ja hallinta (Emergency Preparedness and Management): Vahvistetaan terveysjärjestelmän valmiutta vastata ilmastoon liittyviin häätötilanteisiin.
6. Ilmastoon liittyvä terveys- ja ilmastotutkimus (Climate and Health Research): Edistetään tutkimusta, joka keskittyy ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksiin ja sopeutumisstrategioihin.
7. Ilmastonkestävät ja kestävät teknologiat ja infrastruktuuri (Climate Resilient and Sustainable Technologies and Infrastructure): Investoidaan terveydenhuollon infrastruktuuriin ja teknologioihin, jotka kestävät ilmastonmuutoksen vaikutuksia.
8. Ympäristöterveyden määrittysten hallinta (Management of Environmental Determinants of Health): Hallitaan ympäristötekijöitä, jotka vaikuttavat terveyteen, kuten veden ja ilman laatua.
9. Ilmastotietoiset terveysohjelmat (Climate-Informed Health Programs): Sopeutetaan terveysohjelmia ottamaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset.
10. Ilmasto ja terveysrahoitus (Climate and Health Financing): Varmistetaan riittävä rahoitus ilmastonmuutokseen sopeutumiseen terveyssektorilla.

FIGURE 3: Ten components comprising the WHO operational framework for building climate resilient health systems, and the main connections to the building blocks of health systems



Kuva ja lisätieto: WHO Operational framework for building climate resilient health systems

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/189951/9789241565073_eng.pdf?sequence=1

Terveydehuollon sopeutuminen: Henkilöstö osana ilmastoiresilienssin rakentamista




- ❖ Keskeisiä sopeutumistoimia henkilöstötasolla (WHO):
 - ❖ Turvallinen ja terveellinen työympäristö ilmastoriskeissä
 - ❖ Koulutus ilmastonmuutoksen terveystaakasta
 - ❖ Häätävälmiuden ja kriisinhallintataitojen vahvistaminen
 - ❖ Ympäristötietoisuuden ja kestävä toiminnan edistäminen

Health workforce interventions – climate resilience

Interventions on climate resilience

Human resources: Health care facilities having sufficient number of health workers with healthy and safe working conditions, capacity to deal with health risks from climate change, as well as the awareness and empowerment to ensure environmentally sustainable actions.

Interventions listed below can be rated as follows:

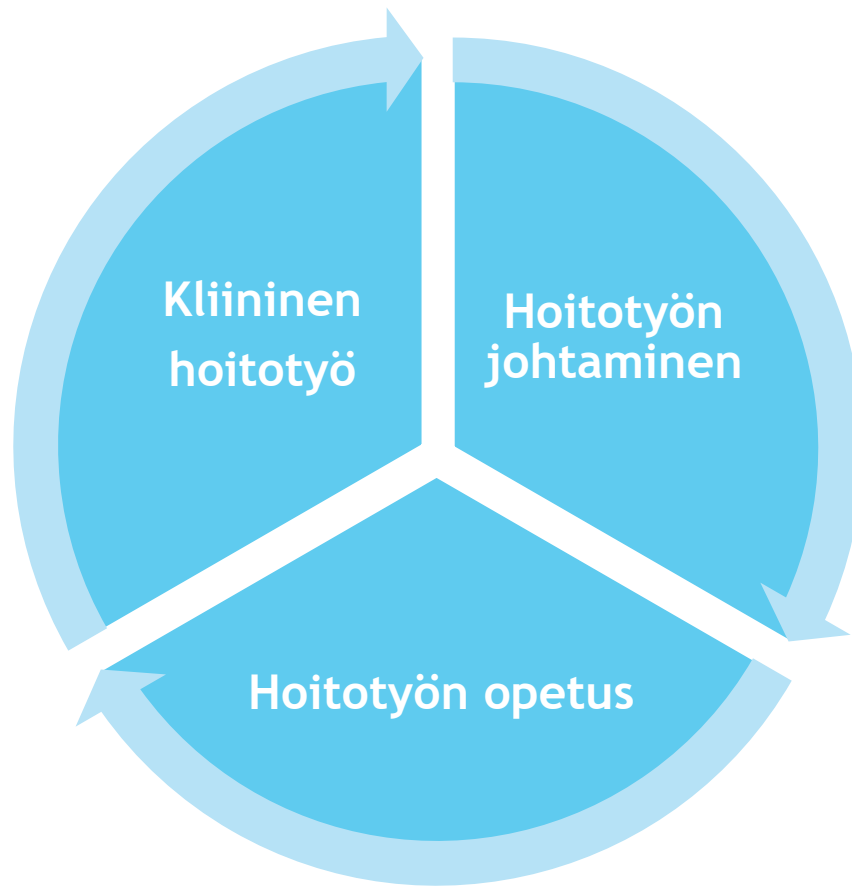
	Indicates either low performance, or unavailable activity, or unable to complete.
	Indicates either medium performance, or activity in progress, or incomplete.
	Indicates either high performance, or completed activity, or achieved and tested.

The complete **WHO** guidance for climate resilient and environmentally sustainable health care facilities, along with other intervention tables, are available in English, French and Spanish on the WHO website at [who.int/publications/i/item/9789240012226](https://www.who.int/publications/i/item/9789240012226).

Tsekkilista “Climate resilience” saatavilla: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/climate-change/interventionstable-climateresilience-healthworkforce-hcf.pdf?sfvrsn=1c804fc4_5

Tsekkilista “Environmental sustainability intervention” https://cdn.who.int/media/docs/default-source/climate-change/interventionstable-environmentalsustainability-healthworkforce-hcf.pdf?sfvrsn=78a48d1d_5

Asiantuntijatyö eri tasoilla: Eri näkökulmat, mutta yhteinen tavoite



Kliininen hoitotyö

THL: Yleistyviin helteisiin varautuminen puutteellista – sairaaloissa ja kotihoidossa tarvitaan nopeasti viilentäviä toimia

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen arvion mukaan Suomessa on varauduttu melko huonosti pitkittyvien helleaaltojen aiheuttamiin vakaviin terveysriskeihin. Helteen kannalta pahimpia riskikohteita ovat laitoksen mukaan sairaaloiden ja terveystieteiden vuodeosastot. Kuumeneviin tiloihin tarvitaan nopeasti toimivia ratkaisuja.

Kliininen taso: päätöksenteko ja potilaskohtainen riskinarvio.

Ilmasto-resilientti potilastyö vaatii sekä tietoa että toimivia hoitoympäristöjä

Kliinisen työn haasteet:

Hoitajat kokevat, että heiltä puuttuu tieto ja työkalut ilmaston liittyvien terveysongelmien hoitamiseen

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia ei käsitellä riittävästi perus- eikä täydennyskoulutuksessa

Ilmastoasiat eivät näy selkeästi potilastyön ohjeistuksissa tai organisaation linjauksissa

Hoitotyön johtaminen

- ▶ Johtajilla keskeinen rooli ilmastoterveyden edistämässä hoitotyössä
 - ❖ Strateginen suunnittelu, resurssit, toimintakulttuuri
 - ❖ Tunnistettava ilmastonmuutoksen epäileu terveysvaikutus
- ▶ Ilmastoterveys on osa johtajuutta
 - ❖ Sisällytetään strategioihin, kriisivalmiuteen ja koulutukseen
 - ❖ Ilmastoterveys kuuluu moderniin hoitotyön johtamiseen
- ▶ Johtamisen vaikutusalueita
 - ❖ Henkilöstön osaamisen kehittäminen
 - ❖ Yhteistyö alueellisten ilmastohankkeiden kanssa

Promote leadership from the health sector by delivering health-promoting climate change action

4. Deliver public health programmes that simultaneously improve public health and reduce greenhouse gas emissions

Consider the risks, needs, culture, and preferences of local communities. Include policies to tackle air pollution by rapidly phasing out fuel burning, especially near populations who are vulnerable to the associated health risks (eg, around hospitals, schools and care facilities, and inside people's homes); supporting, facilitating, and enabling a transition to healthy, affordable, low-carbon diets; enhancing green prescribing; supporting locally tailored and sustainable heat-coping behaviours that protect health; and promoting, enabling, and facilitating increased physical activity, including for travel (indicators 1.1.2, 1.1.5, 2.2.2, 2.2.3, 3.2, and panel 4).

5. Lead by example by building sustainable, efficient, and zero-emission health systems in alignment with the ambitions of the 26th Conference of the Parties (COP26) Health Programme Prioritise clean energy, energy efficiency, and resource stewardship. Foster the safe replacement of high-carbon medical resources with low-carbon alternatives (including anaesthetic gases and inhalers). Promote transparency on the impacts of climate change, and the decarbonisation of suppliers (indicator 3.4).

Kuva: The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. Saatavilla: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(23\)01859-7/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(23)01859-7/abstract) (ilmainen/avoin, mutta vaatii rekisteröitymisen)

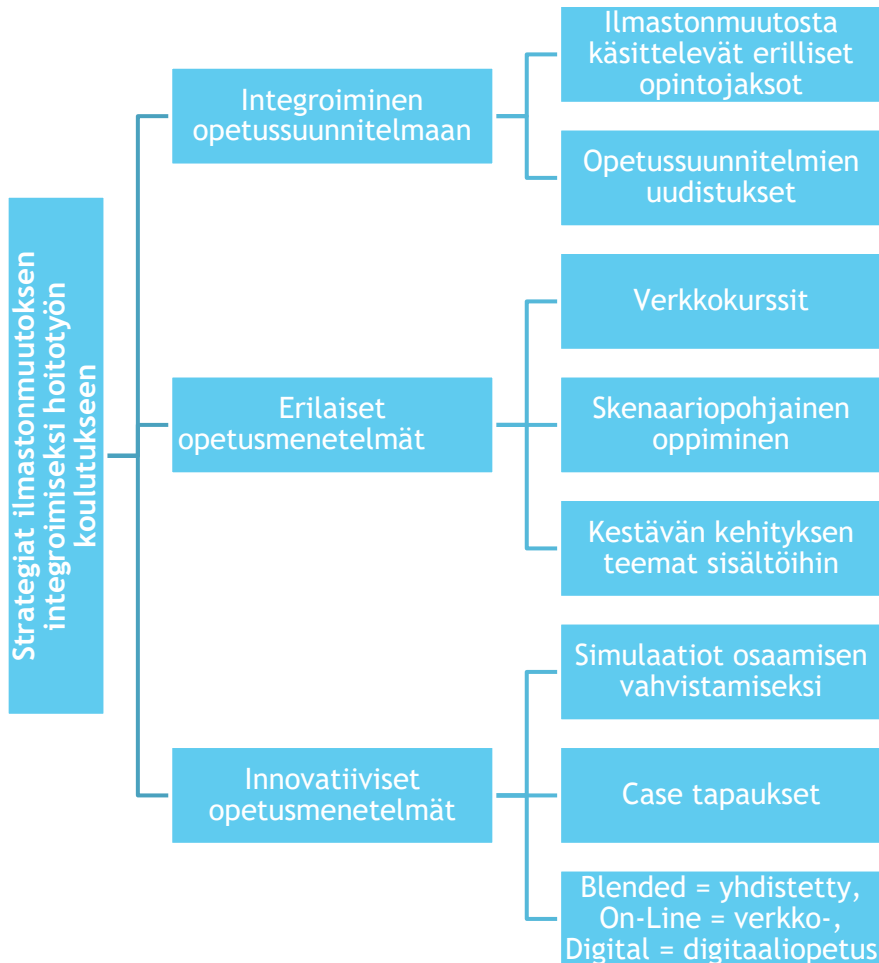
Dion, K. W., Oerther, D. B., & Lavin, R. (2022). Promoting Climate Change Resilience. *Nursing Economic*, 40(3), 139-145. <https://doi.org/10.62116/NEC>

Bernhardt, J. M., Breakey, S., Sipe, M., & Nicholas, P. K. (2023). The Future of Nursing 2020-2030: The Critical Role of Nurses and Nurse Leaders in Addressing the Health Impacts of Climate Change. *The Journal of Nursing Administration*, 53(6), E1-E3. <https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000001289>

Gaudreau, C., Guillaumie, L., Jobin, É., & Diallo, T. A. (2024). Nurses and Climate Change: A Narrative Review of Nursing Associations' Recommendations for Integrating Climate Change Mitigation Strategies. *Canadian Journal of Nursing Research*, 56(3), 193-203. <https://doi.org/10.1177/08445621241229932>

Hoitotyön opetus:

Uusien ammattilaisten valmistelu ilmastonmuutoksen tuomiin uhkiin



- ▶ Ilmastonmuutoksen terveysvaikutukset tulee integroida hoitotyön opetukseen kaikilla koulutustasoilla (perustutkinto, jatko- ja täydennyskoulutus).
- ▶ Ilmastoteemat voidaan tuoda opetukseen esimerkiksi **case-pohjaisella oppimisella, simulaatioilla, interaktiivisilla verkkokursseilla, ja monialaisilla projekteilla.**
- ▶ Opetus ei voi rajoittua vain teoriaan, vaan myös **omien arvojen ja toimintatapojen reflektointi**, kuten jätteiden lajittelu tai kestävien materiaalien käyttö, on keskeistä.
- ▶ **Opiskelijoilta vahva tuki** ilmastoaiheiden opetuksen lisäämiselle - he kokevat aiheen tärkeäksi ja haluavat kehittyä osaajiksi ilmaston ja terveyden risteyskohdassa.

Kuva tehty artikkelin tuloksista: Tiitta, I., Cubelo, F., McDermott-Levy, R., Jaakkola, J. J. K., & Kuosmanen, L. (2024). Climate change integration in nursing education: A scoping review. Nurse Education Today, 139, 106210-. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106210>

Väittely



- ▶ Ryhmä A: Hoitajilla suuri vastuu
- ▶ Ryhmä B: Poliittinen vastuu ensisijainen
- ▶ Ryhmillä 10 minuuttia aikaa valmistautua ja 15minuuttia väittelyyn
- ▶ Tämän jälkeen pidetään yhteinen purku&keskustelu 10minuuttia

Mitä hoitajana voin tehdä



- ▶ Käytännön ratkaisut hoitotyössä
 - ▶ Sovelletaan ilmastokestävää kotiutusohjeistusta (esim. nesteytys, sisälämpötilat, lääkitys).
 - ▶ Hyödynnetään varhaisvaroituksia potilasohjauksessa ja päivystysvalmiudessa.
 - ▶ Tuetaan potilaan kykyä sopeutua ilmastoriskeihin arjessa.
- ▶ Vaikuttaminen organisaatiotasolla ja opetuksessa
 - ▶ Osallistutaan ilmastoturvallisuuden arviointiin osana laatu- ja riskienhallintaa.
 - ▶ Tuodaan esille ilmastonäkökulmia kehitysprojekteissa ja koulutussuunnitelmissa.
 - ▶ Edistetään kestävän kehityksen periaatteita hoitotyön koulutuksessa (esim. hiilijalanjäljen pienentäminen).
- ▶ Tunnista omat vaikutusmahdollisuudet
 - ▶ Toimitaan asiantuntijana työyhteisössä - jaetaan tietoa, rohkaistaan.
 - ▶ Hyödynnetään tarjolla olevia koulutuksia omassa osaamisen kehittämisessä.
 - ▶ Pidetään esillä potilasturvallisuuteen liittyviä ilmastoriskejä.

Loppuyhteenveto

- ▶ Ilmastonmuutos vaikuttaa konkreettisesti terveyteen ja hoitotyöhön
- ▶ Terveyden edistäminen edellyttää ennakointia, sopeutumista ja yhteistyötä
- ▶ Hoitajilla on keskeinen rooli ilmastoresilienssin rakentamisessa
- ▶ WHO tarjoaa työkaluja, kuten tarkistuslistat, haavoittuvuuden arviointiin

Pohdintakysymys pienryhmiin:

- ▶ *Mitä konkreettista voit viedä tästä omaan käytäntöön?*
- ▶ *Miten voisit vaikuttaa yksikössäsi, yhteisössäsi tai opetuksessa?*

KIITOS

Iira Tiitta

iira.tiitta@clihe.com



Lähteet ja luettavaa:

- ▶ Carleton, T. A. (2017). Crop-damaging temperatures increase suicide rates in India. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(33), 8746-8751. <https://doi.org/10.1073/pnas.1701354114>
- ▶ Gaudreau, C., Guillaumie, L., Jobin, É., & Diallo, T. A. (2024). Nurses and Climate Change: A Narrative Review of Nursing Associations' Recommendations for Integrating Climate Change Mitigation Strategies. *The Canadian journal of nursing research = Revue canadienne de recherche en sciences infirmieres*, 56(3), 193-203. <https://doi.org/10.1177/08445621241229932>
- ▶ Cook, C., Chaudry, R.V., Sattler, B., (2024) "A Framework for Nursing Actions Regarding Climate Change" OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing Vol. 29, No. 3. <https://doi.org/10.3912/OJIN.Vol29No03PPT33>
- ▶ Akerlof, K. L., Delamater, P. L., Boules, C. R., Upperman, C. R., & Mitchell, C. S. (2015). Vulnerable Populations Perceive Their Health as at Risk from Climate Change. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(12), 15419-15433. <https://doi.org/10.3390/ijerph121214994>
- ▶ Eckelman, M. J., Huang, K., Lagasse, R., Senay, E., Dubrow, R., & Sherman, J. D. (2020). Health Care Pollution And Public Health Damage In The United States: An Update: Study examines health care pollution and public health damage in the United States. *Health Affairs*, 39(12), 2071-2079. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.01247>
- ▶ Veenema, T. G., Lavin, R. P., Griffin, A., Gable, A. R., Couig, M. P., & Dobalian, A. (2017). Call to Action: The Case for Advancing Disaster Nursing Education in the United States. *Journal of Nursing Scholarship*, 49(6), 688-696. <https://doi.org/10.1111/jnu.12338>
- ▶ Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., ... & van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: A global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12), e863-e873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)
- ▶ Leffers, J., Levy, R. M., Nicholas, P. K., & Sweeney, C. F. (2017). Mandate for the Nursing Profession to Address Climate Change Through Nursing Education. *Journal of Nursing Scholarship*, 49(6), 679-687. <https://doi.org/10.1111/jnu.12331>
- ▶ McDermott-Levy, R., & Moore, C. H. (2021). Discharge planning in the era of climate change. *Journal of Radiology Nursing*, 40(2), 131-135. <https://doi.org/10.1016/j.jradnu.2020.12.010>
- ▶ McDermott-Levy, R., Scolio, M., Shakya, K. M., & Moore, C. H. (2021). Factors That Influence Climate Change-Related Mortality in the United States: An Integrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8220-. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158220>
- ▶ Cook, C., Chaudry, R.V., Sattler, B., (July 29, 2024) "A Framework for Nursing Actions Regarding Climate Change" OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing Vol. 29, No. 3.
- ▶ Health care without harm - Global Road Map for Health Care Decarbonization available: https://healthclimateaction.org/sites/default/files/2021-06/Health%20Care%20Without%20Harm_Health%20Care%20Decarbonization_Road%20Map.pdf
- ▶ Romanello, M., Napoli, C. di, Green, C., Kennard, H., Lampard, P., Scamman, D., Walawender, M., Ali, Z., Ameli, N., Ayeb-Karlsson, S., Beggs, P. J., Belesova, K., Berrang Ford, L., Bowen, K., Cai, W., Callaghan, M., Campbell-Lendrum, D., Chambers, J., Cross, T. J., ... Tonne, C. (2023). The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. *The Lancet (British Edition)*, 402(10419), 2346-2394. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01859-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01859-7)
- ▶ Salas, R. N. (2020). The Climate Crisis and Clinical Practice. *The New England Journal of Medicine*, 382(7), 589-591. <https://doi.org/10.1056/NEJmp2001111>

- ▶ Vicedo-Cabrera, A.M., Scovronick, N., Sera, F. et al. The burden of heat-related mortality attributable to recent human-induced climate change. *Nat. Clim. Chang.* 11, 492-500 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01058-x>
- ▶ Belachew, A. B. (2025). *Effects of exposure to air pollution and cold weather on the risk of asthma and respiratory infections in children and young adults* (Doctoral dissertation, University of Oulu). Jultika. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:oulu-202503121991>
- ▶ Belachew, A. B., Rantala, A. K., Jaakkola, M. S., Hugg, T. T., & Jaakkola, J. J. K. (2023). Asthma and respiratory infections from birth to young adulthood. *American Journal of Epidemiology*, 192(3), 408-419. <https://doi.org/10.1093/aje/kwac210>
- ▶ Belachew, A. B., Rantala, A. K., Jaakkola, M. S., Hugg, T. T., Ruuhela, R., Kukkonen, J., & Jaakkola, J. J. K. (2023). Effect of cold winters on the risk of new asthma: A casecrossover study in Finland. *Occupational and Environmental Medicine*, 80(12), 702- 705. <https://doi.org/10.1136/oemed-2022-108682>
- ▶ Belachew, A. B., Rantala, A. K., Jaakkola, M. S., Hugg, T. T., Sofiev, M., Kukkonen, J., & Jaakkola, J. J. K. (2024). Prenatal and early life exposure to air pollution and the risk of severe lower respiratory tract infections during early childhood: The Espoo Cohort Study. *Occupational and Environmental Medicine*, 81(4), 209-216. <https://doi.org/10.1136/oemed-2023-109112>
- ▶ Avitsur, R., Levy, S., Goren, N., & Grinshpahet, R. (2015). Early adversity, immunity and infectious disease. *Stress*, 18(3), 289-296. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1017464>
- ▶ De Sario, M., Katsouyanni, K., & Michelozzi, P. (2013). Climate change, extreme weather events, air pollution and respiratory health in Europe. *European Respiratory Journal*, 42(3), 826-843. <https://doi.org/10.1183/09031936.00074712>
- ▶ Eguiluz-Gracia, I., Mathioudakis, A. G., Bartel, S., Vijverberg, S. J. H., Fuertes, E., Comberiati, P., Cai, Y. S., Tomazic, P. V., Diamant, Z., Vestbo, J., Galan, C., & Hoffmann, B. (2020). The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, December 2019, 1-15. <https://doi.org/10.1111/all.14177>
- ▶ Kline, O., & Prunicki, M. (2023). Climate change impacts on children’s respiratory health. *Current Opinion in Pediatrics*, 35(3), 350-355. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000001253>
- ▶ Poole, J. A., Barnes, C. S., Demain, J. G., Bernstein, J. A., Padukudru, M. A., Sheehan, W. J., Fogelbach, G. G., Wedner, J., Codina, R., Levetin, E., Cohn, J. R., Kagen, S., Portnoy, J. M., & Nel, A. E. (2019). Impact of weather and climate change with indoor and outdoor air quality in asthma: A Work Group Report of the AAAAI Environmental Exposure and Respiratory Health Committee. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 143(5), 1702-1710. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.02.018>
- ▶ Reinmuth-Selzle, K., Kampf, C. J., Lucas, K., Lang-Yona, N., Fröhlich-Nowoisky, J., Shiraiwa, M., Lakey, P. S. J., Lai, S., Liu, F., Kunert, A. T., Ziegler, K., Shen, F., Sgarbanti, R., Weber, B., Bellinghausen, I., Saloga, J., Weller, M. G., Duschl, A., Schuppan, D., & Pöschl, U. (2017). Air Pollution and Climate Change Effects on Allergies in the Anthropocene: Abundance, Interaction, and Modification of Allergens and Adjuvants. *Environmental Science and Technology*, 51(8), 4119-4141. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b04908>
- ▶ Kristie L. Ebi, Jordana K. Schmier, A Stitch in Time: Improving Public Health Early Warning Systems for Extreme Weather Events, *Epidemiologic Reviews*, Volume 27, Issue 1, July 2005, Pages 115-121, <https://doi.org/10.1093/epirev/mxi006>
- ▶ Robertson-James, C., Sawyer, L., Núñez, A., Campoli, B., Robertson, D., DeVilliers, A., Congleton, S., Hayes, S., & Alexander, S. (2017). Promoting Policy Development through Community Participatory Approaches to Health Promotion: The Philadelphia Ujima Experience. *Women’s Health Issues*, 27, S29-S37. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2017.09.001>
- ▶ Ward, A., Martin, S., Richards, C., Ward, I., Tulleners, T., Hills, D., Wapau, H., Levett-Jones, T., & Best, O. (2024). Enhancing primary healthcare nurses’ preparedness for climate-induced extreme weather events. *Nursing Outlook*, 72(5), 102235-. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2024.102235>
- ▶ Nicholas, P. K., & Breakey, S. (2017). Climate Change, Climate Justice, and Environmental Health: Implications for the Nursing Profession. *Journal of Nursing Scholarship*, 49(6), 606-616. <https://doi.org/10.1111/jnu.12326>