

Työterveyslaitos

TTL-STRATEGIA

HYVINVOINTIA TYÖSTÄ

A snowy owl is shown in flight, wings spread, flying from left to right across the upper half of the image. The background features a sunset or sunrise sky with orange and blue hues. In the foreground, there is a telecommunications tower on the left and a dense forest of green trees on the right. In the distance, a city skyline is visible under the sky.

Rakennamme
kestävää
työelämää

Toimimme
vastuullisesti ja
vaikuttavasti

VAIKUTTAVUUS

LUOTETTAVUUS

KESTÄVYYS

YHTEISÖLLISYYS

Työterveyslaitos

Kuumatyön kuormittavuus ja hallinta työpaikoilla

 Työsuojelun asiantuntijaseminaari
18.9.2026

Jutta Karkulehto, tutkija,
Työterveyslaitos, Kokonaisturvallisuus-yksikkö



Työsuojelurahasto
Arbetarskyddsfonden
The Finnish Work Environment Fund

Tausta

- Suomen ilmastossa on arvioitu tapahtuvan vuodenaikaan nähden lämpimien jaksojen, mukaan lukien hellejaksojen, yleistymistä ja pitenemistä.

➡ Lämpökuormitus kasvaa monissa työtehtävissä.

- Subarktisella ilmastovyöhykkeellä elävät ja työskentelevät ihmiset ovat sopeutuneet paremmin kylmiin kuin kuumiin lämpötiloihin.
- Työturvallisuuslain mukaan työnantajan on arvioitava lämpöolojen merkitys työntekijän terveydelle ja turvallisuudelle sekä päätettävä arvioinnin perusteella, miten haitta poistetaan tai miten sitä vähennetään.
- Lämpöolosuhteille ei ole säädetty sitovia raja-arvoja.
- Virallisissa suosituksissa lähtökohtana on lämpötila, niissä ei ole huomioitu työkuormituksen tasoa tai palautumisen kestoa

Mistä tulee kuumatyön määrittävä +28 °C?

10 min tauko / h

- Vakiintunut käytäntö, perustuu vanhaan tutkimustietoon.
- Kehon lämmönsäätelyn kuormittuminen alkaa selvästi lisääntyä noin 28 °C:n yläpuolella.

Entä mistä tulee toimenpideraja +33 °C?

15 min tauko / h

- Toimenpideraja, jonka jälkeen työn tauotusta ja kuormituksen hallintaa pitää tehostaa.
- Ihmisen normaali iholämpötila on keskimäärin 32-35 °C. Jos ympäristön lämpötila lähestyy tätä tasoa, elimistön kyky luovuttaa lämpöä ympäristöön hikoilemalla heikkenee merkittävästi.
- Rajat ovat siis osittain historiallinen kompromissi ja nykyään tiedetään, että pelkkä ilman lämpötila ei kerro kaikkea.

Ympäristön lämpötila on merkittävä fyysiseen toimintakykyyn ja palautumiseen vaikuttava tekijä

- Kuumassa työympäristössä kehon lämmönsäätelyjärjestelmä sekä sydän- ja verenkiertoelimistö kuormittuvat
- Li hasten liiallinen lämpötilan nousu johtaa voimantuoton laskuun ja nopeampaan väsymiseen
- Lämpökuorman lisääntyminen työssä heikentää myös kognitiivista suoritusk ykyä
- Työympäristön korkeaan lämpötilaan liittyvät terveydelliset ongelmat korostuvat erityisesti fyysisesti raskaissa töissä



Kuumatyön terveyshaitat

- elimistön neste- ja suolatasapainon häiriöt, nestehukka
- ➔ lisää riskiä lämpösaureauksille
- ihoärsytys, ihomuutokset ja ihosairaudet
- raajojen turvotus

Lämpösaureudet:

OIREET	AURINGON-POLTTAMA	LÄMPÖ-KOURISTUKSET	AURINGON-PISTOS	LÄMPÖ-UUPUMINEN	LÄMPÖ-HALVAUS
	Iho on punainen, turvonnut ja kipeä Vakavammissa vammoissa iholle nousee rakkuloita Huonovointisuutta ja palelua	Kouristuksia käsivarsi-, jalka- ja vatsalihaksissa Kipua	Päähän kohdistuva lämpösäteily Päänsärkyä ja pahoinvointia LÄMPÖPYÖRTYMINEN Yleinen heikkous, päänsärky, huimaus Pyörtyminen äkillisen kuuma-altistuksen alussa	Heikotusta, huimausta Ärtynisyyttä Voimakas jano Fyysisen toimintakyvyn heikkeneminen Väsymys	Samoja kuin lämpöuupumuksessa Tajunnan häiriöt, tajuttomuus Koko kehon kouristelua Tasapainohäiriöitä Iho on kuiva ja kuuma, hikoilu voi loppua Päänsärky, väsymys, sekavuus Hengitys ja verenkierron häiriöt HENKEÄ UHKAAVA TILA!
ENSIAPU	Hankkiudu suojaan Viilennä ihoa vedellä	Keskeytä työ Siirry viileään ja auringolta tai muulta säteilyltä suojaan Juo nestettä Riisu ylimääräiset vaatteet Toipuminen tapahtuu muutamassa tunnissa Vältä räsitusta ja kuuma-altistusta seuraavana päivänä			
			Keskeytä työ Vähennä vaatetusta Viilennä ihoa: valele iholle vettä, liikuta ilmaa tuulettimella, vaatteilla, paperilla tai muulla tavalla Soita 112 Jos henkilö on tajuissaan, tarjoa hänelle puoli-istuvaa asentoa Jos henkilö ei pysty istumaan, tue hänet makuulle Aseta tajuton henkilö kylkiasentoon		

Tutkimushanke:

Työterveys- ja työturvallisuusriskien hallinta kuumatyössä ja hellejaksojen aikana - **HeatFit**

- 1.2.2024 – 30.11.2025 rahoittajana Työsuojelurahasto, yhteistyössä SEL ry, PANK ry ja Talonrakennusteollisuus.
- Tavoite: määrittää miten kuumassa ympäristössä työskentely vaikuttaa fysiologiseen kuormitukseen ja palautumiseen.
- Tutkimuksen tulosten perusteella tuotettiin suositukset työn tauottamiseen kuumassa työympäristössä, kun työ on keskiraskasta tai raskasta.
- Suositukset on suunnattu kuumaan sopeutumattomalle suomalaiselle työväestölle.

Työterveyslaitos



Mitä on keskiraskas ja raskas työ?

KESKIRASKAS TYÖ 3-6 MET



- Vastaa energiankulutukselta reipastahtista kävelyä
- Varastotyö, tavaroiden kantaminen ja siirtäminen, leipomotyö, suurkeittiötyö, tuotantolinjatyö seisten, teollisuussiivous

RASKAS TYÖ yli 6 MET



- Vastaa energiankulutukselta juoksua
- Raskaiden taakkojen siirto/kantaminen (toistuvasti), suurten taikina- tai raaka-ainemassojen käsittely, raskas pesu- ja puhdistustyö

Työssä voi esiintyä korkeita kuormituspiikkejä, mutta ne eivät välttämättä kuvasta koko työpäivän keskimääräistä kuormitusta, joka usein on arvioitua matalampi.



Mitä HeatFit-hankkeen laboratorio-osuudessa tutkittiin?

- 14 vapaaehtoista ja tervettä tutkittavaa, 8 naista / 6 miestä
- 21-46 v, normaalipainoisia ja kaikista kuntoluokista
- Jokaiselle teetettiin aluksi maksimaalisen hapenottokyvyn testi, jolla määritettiin oikea vastus polkupyöräergometrille
 - Keskiraskas kuorma 33 % VO_2max
 - Raskas kuorma 50 % VO_2max

Mitä HeatFit-hankkeen laboratoriotutkimuksessa mitattiin?

- Syvälämpötila, lämpötilan nousuun ja laskuun kulunut aika
- Iholämpötilat kuudesta kohdasta
- Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormitus (syke ja verenpaine)
- Lihassähköinen aktiivisuus (EMG) alaraajasta
- Maksimaalinen lihasvoima (polven ojennusvoima)
- Lihasrakenteen muutokset ultraäänikuvauksella
- Subjektiiiviset arviot (koettu kuormittuneisuus, palautuminen, lämpötuntemus ja lämpöviihtyvyys)
- Kehonpainon muutos
- Kognitiivisen suorituskyvyn testi

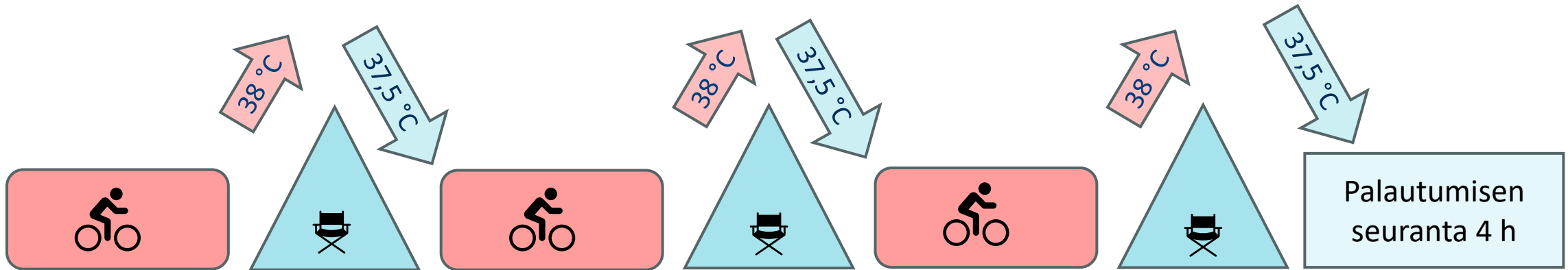
Työterveyslaitos



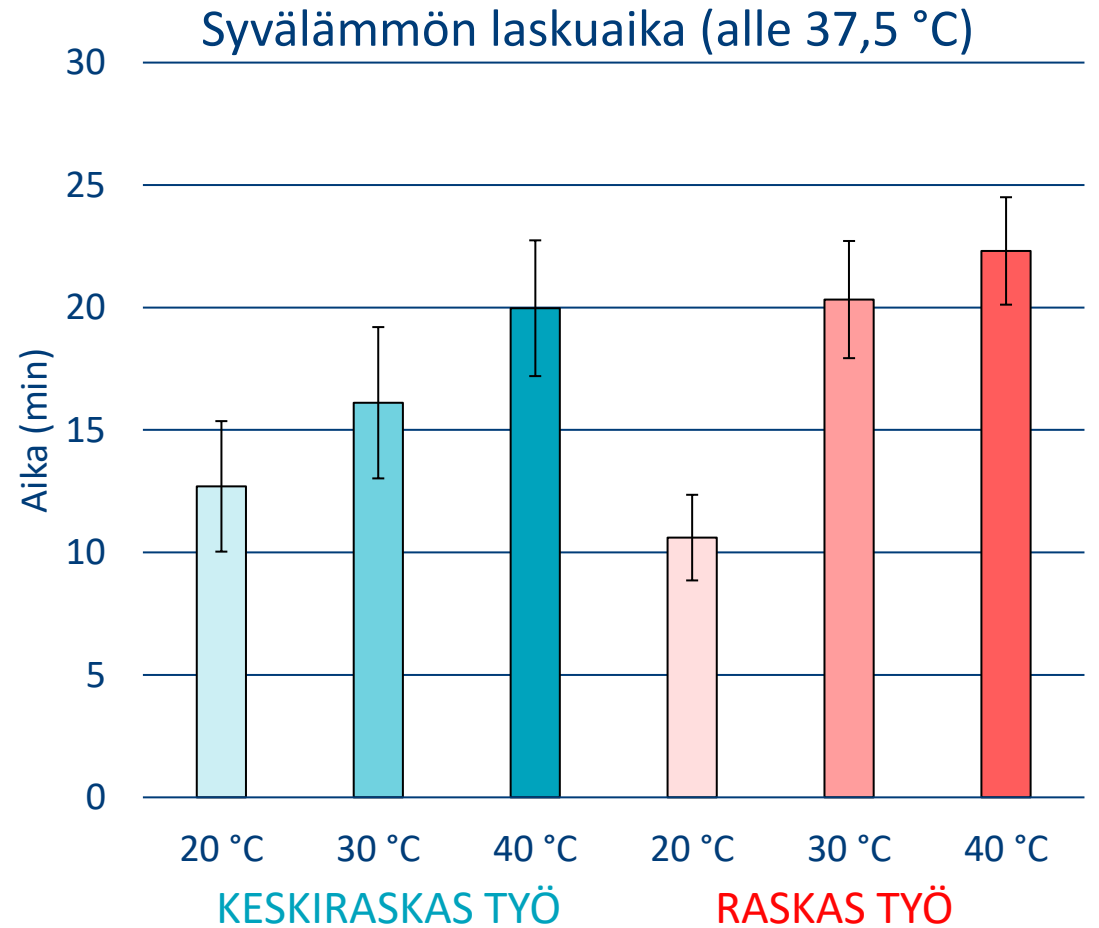
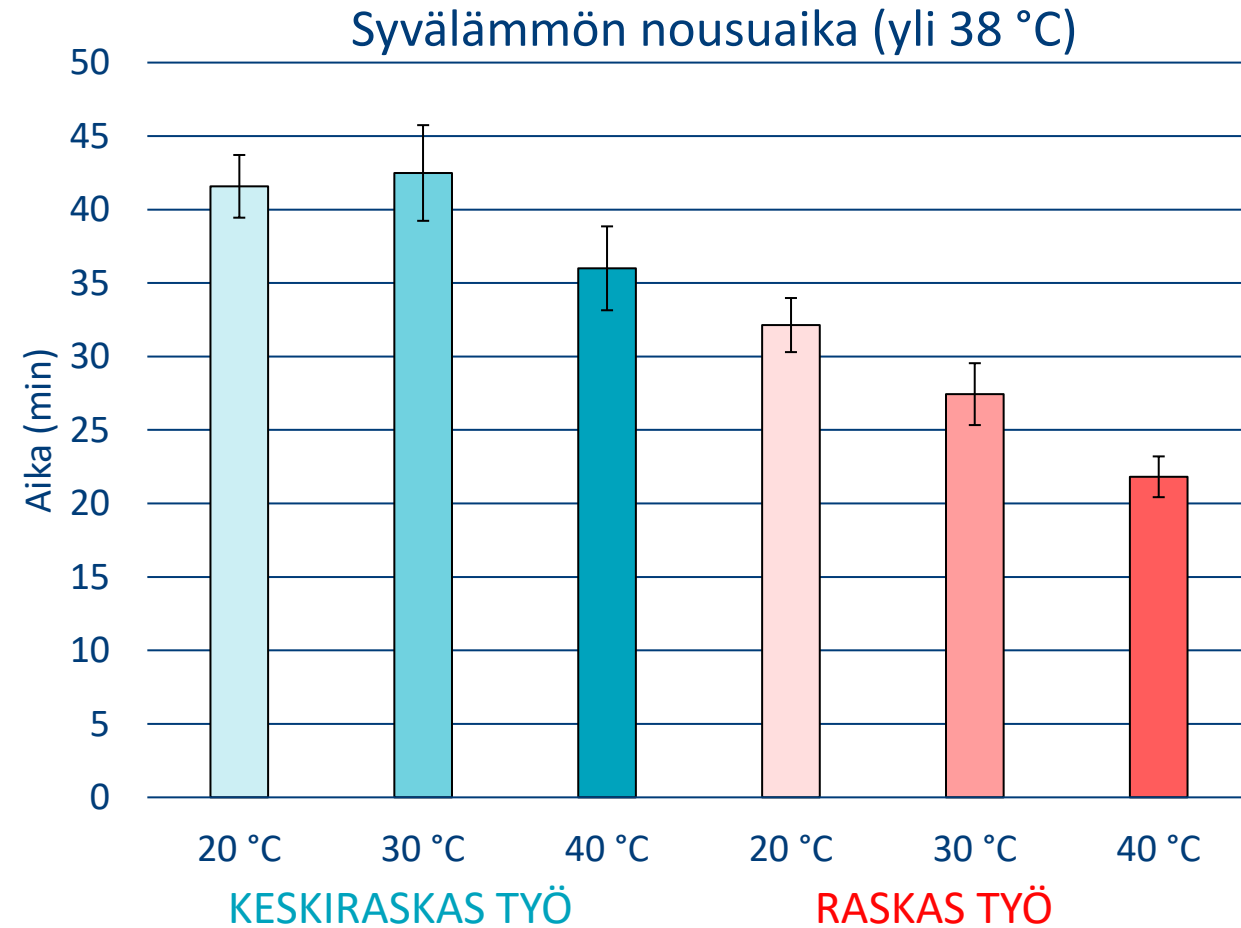
18.9.2025

Mitä HeatFit-hankkeen laboratoriotutkimuksessa tutkittiin?

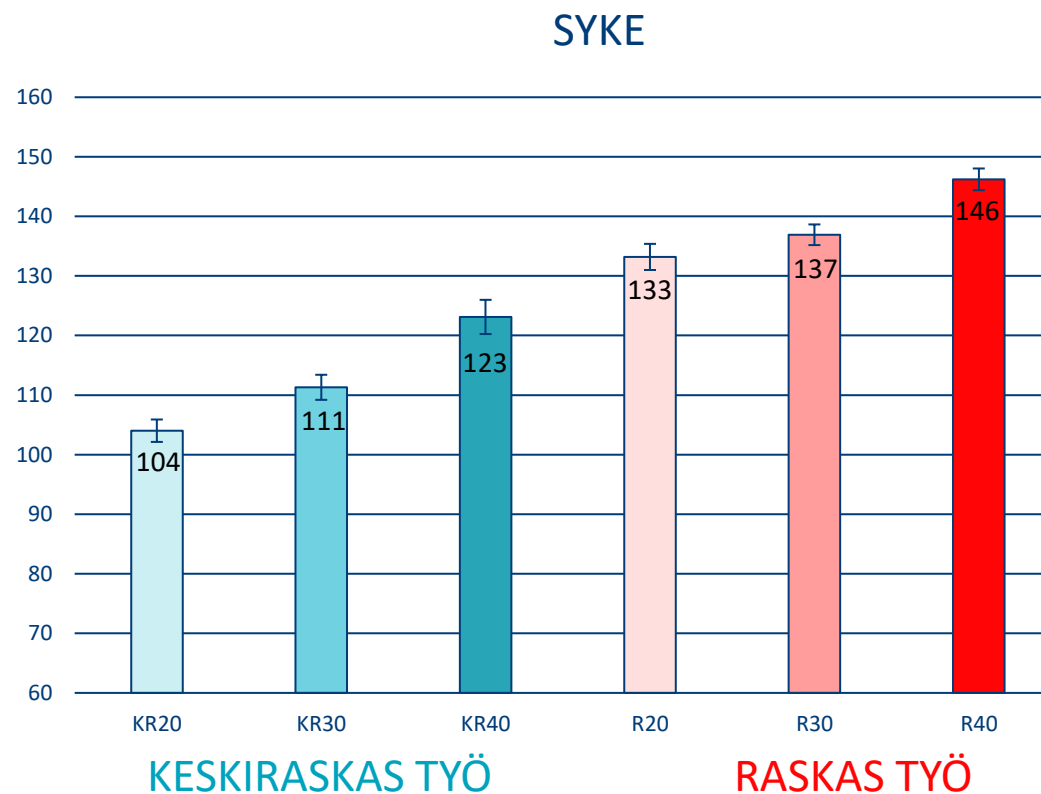
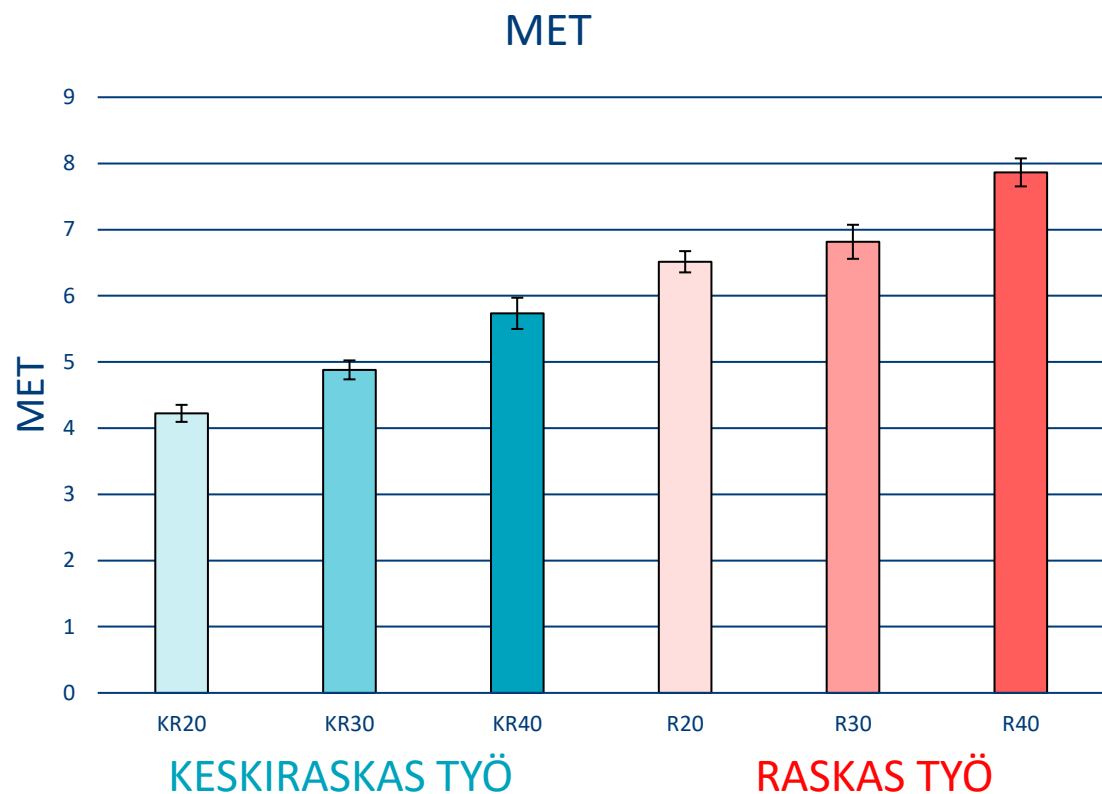
- Kolme eri lämpötilaa: 20, 30 ja 40 °C, kaksi eri kuormaa (keskiraskas ja raskas)
→ 6 mittauspäivää / tutkittava
- Mittauspäivän kesto keskimäärin 5h 42 min (± 24 min)



Laboratoriotutkimuksen tuloksia



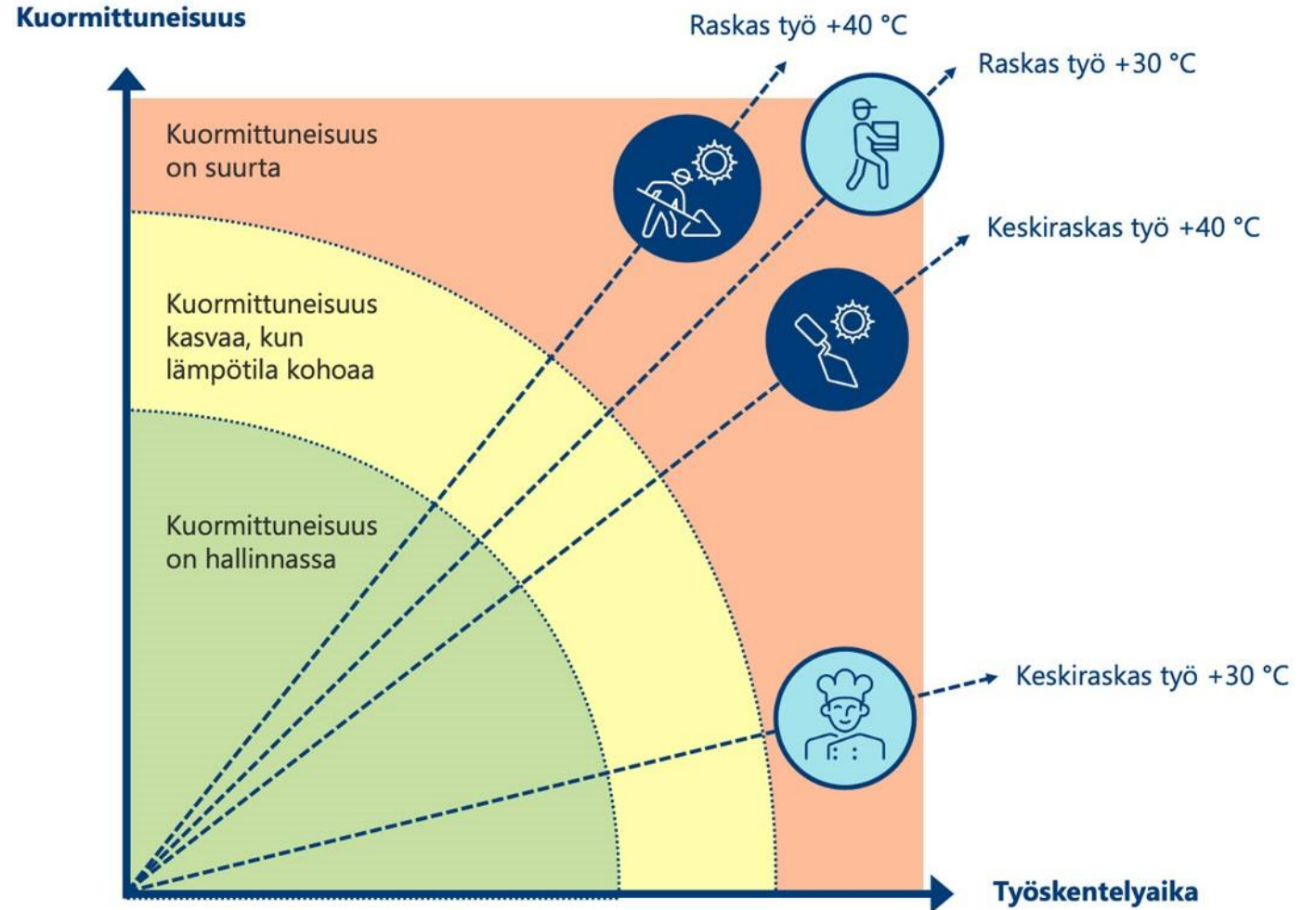
Laboratoriotutkimuksen tuloksia



- Energiankulutus kasvaa ja syke kohoaa, kun työskentely-ympäristön lämpötila nousee.

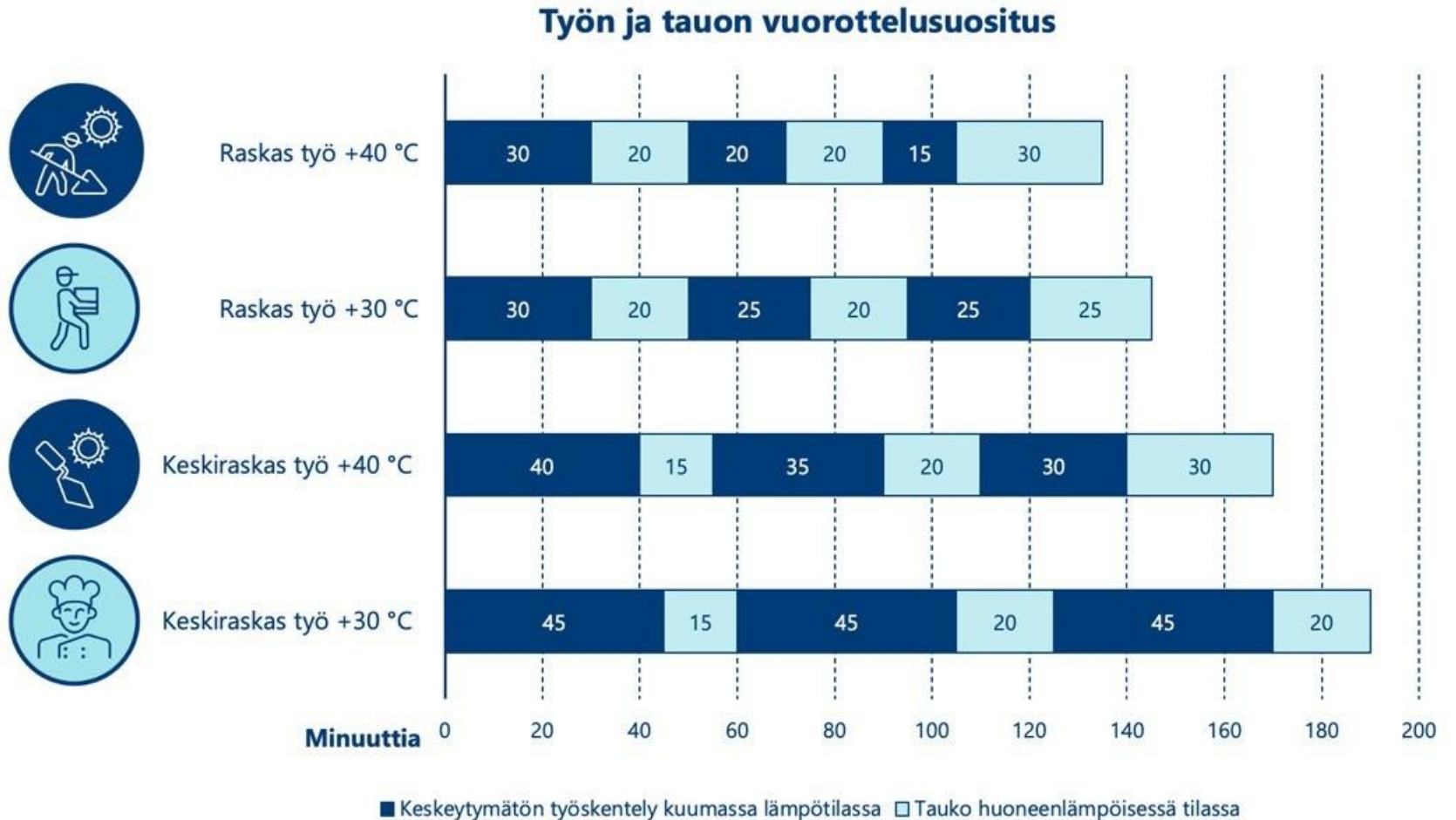
Työn kuormittavuus kasvaa, kun työ on fyysisesti raskasta ja sitä tehdään kuumassa

- Uusissa suosituksissa taukojen määrä ja pituus määritellään ympäristön lämpötilan lisäksi kuumassa tehdyn työn **kuormittavuuden** mukaan.
- Elimistön lämpökuorma kasvaa tauoista huolimatta, mutta sitä voidaan hidastaa pitämällä riittävästi taukoja.



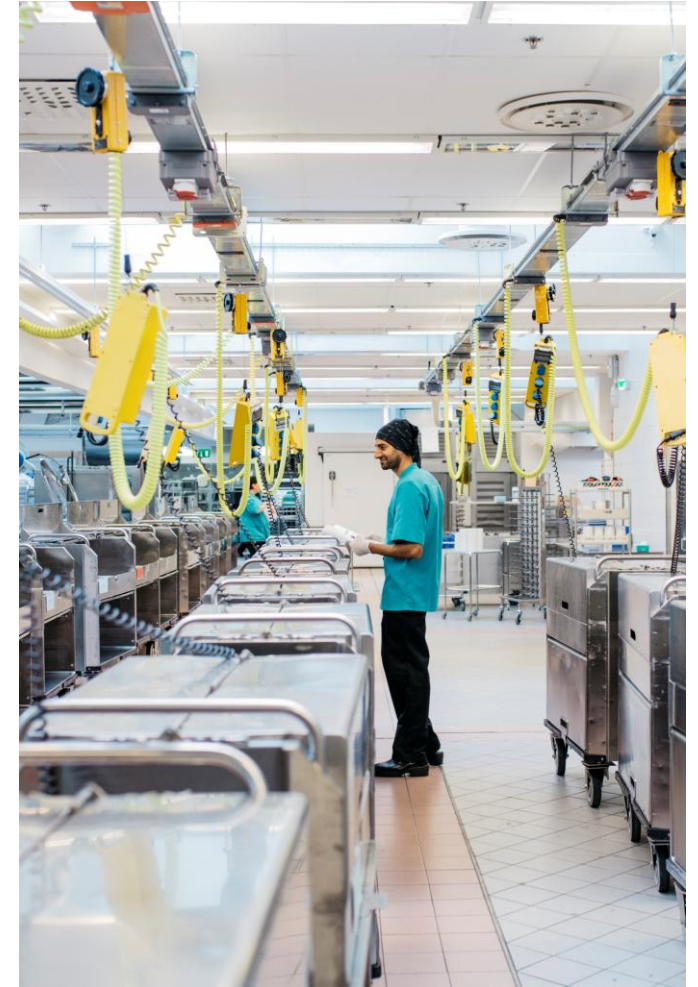
Suositukset kuumassa tehtävään keskiraskaaseen ja raskaaseen työhön

- Suositukset on laadittu työhön, jossa työskennellään samalla intensiteetillä keskeytyksettä.
- Työskentelyn jatkuessa suositeltu työskentelyaika lyhenee ja taukoaika pitenee.
- Tutkimustulosten perusteella elimistön lämpötila palautuu levossa lähtötasolleen noin 45–60 minuutissa. Tämän perusteella suositellaan yhtä pidempää taukoa keskelle työvuoroa.
- Kuuntele kehoasi!



Työnantajan keinot lämpökuormituksen vähentämiseksi:

- työtilojen ilmanvaihdon tai viilennyksen tehostaminen
- säteilylämmön vähentäminen
- työtehtävien ajoittaminen ja organisointi (esim. työnkierto)
- työvuorojärjestelyt: varmistetaan riittävä palautuminen työvuorojen välillä
- vesipisteet lähelle työntekijöitä
- ohjeistetaan ja perehdytetään turvallisiin toimintatapoihin
- sopivien työvaatteiden ja viilennysvälineiden tarjoaminen
- viileä/huoneenlämpöinen taukopaikka
- yksi pitempi tauko työpäivän keskelle



Työntekijän keinot lämpökuormituksen vähentämiseksi:

- Huolehdi nesteytyksestä ja ravitsemuksesta jo ennen työvuoroa.
- Vältä kovaa fyysistä kuormitusta ennen työtä.
- Huolehdi sopivista työvaatteista.
- Hyödynnä tauot palautumiseen.
- Riisu suoja- ja turvavarusteita tauon ajaksi, jos se on mahdollista.
- Seuraa omaa vointiasi ja tunnista lämpöuupumuksen oireet.
- Huolehdi hyvästä fyysisestä kunnosta ja palautumisesta.



Työterveyslaitos

Kiitos

■ HYVÄÄ
TYÖPÄIVÄÄ!

Lisää asiaa työelämästä? Seuraa Työterveyslaitosta somessa ja vieraile verkkosivuillamme ttl.fi. Muista myös tilata uutiskirjeemme!

Työterveyslaitoksen
kuumatyön teemasivuille
pääset tällä QR-koodilla:



Työsuojelurahasto
Arbetarskyddsfonden
The Finnish Work Environment Fund