



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

ETERGO – Etätyöpisteiden olosuhteet

Pertti Pasanen
pertti.pasanen@uef.fi

Virpi Kalakoski
virpi.kalakoski@ttl.fi

Toteuttajat:

Itä-Suomen yliopisto, Ympäristö- ja biotieteiden laitos,
Lääketieteen laitos, Kansanterveystieteen ja kliinisen ravitsemustieteen yksikkö
Työterveyslaitos



J • ENSUU



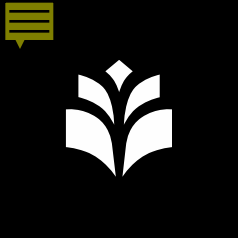
Työsuojelurahasto
Arbetarskyddsfronden
The Finnish Work Environment Fund



Hankkeen tausta

- Koronan leviämisen ehkäisytoimet: valtioneuvosto yhdessä tasavallan presidentin kanssa päätti Suomen poikkeustilasta
- Kontaktien välttämiseksi monet työpaikat siirtyivät etätyöhön
 - Ennalta suunnittelematon muutos
 - Työpaikan laitteet mukaan
 - Ohjeistus etätyöpisteen järjestämisestä tuli väistämättä viiveellä
 - Työn järjestämiseen liittyviä ohjeistuksia jaettiin vaihtelevasti, mm. fyysisestä ergonomiasta
 - Esimerkiksi Itä-Suomen yliopistossa ohjevideo ergonomiasta
- Nopea sopeutumistarve, kognitiivinen toimintakyky
 - itseohjautuvuus, oppilaitoksissa etäopetus, toimistotyö, verkostot, yhteydenpitomallit, tietotekniset järjestelmät, kognitiivinen kuormitus

Keep calm and stay online #etäsuomenyliopisto



Tutkimuksen tavoitteet

- Tutkia etätyön fyysistä ja kognitiivista ergonomiaa
 - Sisäympäristöolosuhteet ja verrata niitä toimistotyöpaikan olosuhteisiin
 - Etätyön kehittäminen intervention avulla
 - Luoda ohjeistus etätyöhön, haittaavien tekijöiden tunnistamiseen ja työhyvinvoinnin parantamiseen
- Sisäympäristöolosuhteet
 - Koettu sisäympäristö
 - T, RH, CO₂, VOC ilmanvaihtuvuus
 - Fyysinen ergonomia
 - Näppäriä -näyttöpäätetyön arviointimenetelmä
 - Kognitiivinen ergonomia
 - Aivotyö -kysely
 - Interventio, Sujuva aivotyö -verkko-koulutus



Tutkimukseen osallistuneet henkilöt

- Tietotyöntekijöitä viidestä organisaatiosta
- Ei koronataudin riskiryhmää
- 73 henkilöä osallistui,
 - 79% naisia
- Etätyö osalle tuttua
 - Ei lainkaan 30%, satunnaista 35%,
1-3 pv/vko 25%, >3 pv/vko 10%
- Mittausten aikana täysin etänä 41%, vähintään 2 päivä/vko 44%
- Erittäin tyytyväisiä 44%, melko tyytyväisiä 49%

Työntekijöiden ikä	%
20-29	11
30-39	14
40-49	33
50-59	34
60-69	8



Etätyöpisteiden ominaisuuksia

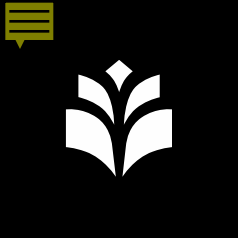
- Etätyöpisteet
 - Erityyppisiä taloja
- Toimistot:
 - 67% Kuopio, 33 Joensuu

Taustatiedot	%
Sijainti	
Kuopio	55
Joensuu	31
Muu	14
Rakennuksen tyyppi	
Omakotitalo	48
Rivitalo	23
Kerrostalo	25
Muu, esim. luhti- tai paritalo	4
Rakennusvuosi	
Ennen 1980	37
1980–2000	21
2000 jälkeen	42



Tutkimuksen kulku kenttätyön osalta

Vuosi	2021												2022				
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5			
Kuukaudet																	
Etätyöpisteiden mittaukset	■	■	■		■	■		■									
Toimistotyöpisteiden mittaukset	■	■	■		■	■		■									
Kognitiivisen ergonomian kyselyt		1.	■	■	■	■	■			2.				3.			
Haastattelut		■	■			■											
Sujuva aivotyö -verkkokoulutus						■	■	■			■	■	■				



Sisäympäristötekijät

Menetelmät

- Koetut sisäilmaolosuhteet
 - Sisäilmastokysely, MM40 (ympäristö ja oireet)
- Sisäilman olosuhteet ja ilmanvaihto
 - Lämpötila, suhteellinen kosteus ja hiilidioksidipitoisuus
 - Ilmanvaihtuvuus päätelaitteista ilmavirtausmittarilla
- Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC)
 - Aktiivinen näytteenotto kiinteistä mittauspisteistä työpisteeltä



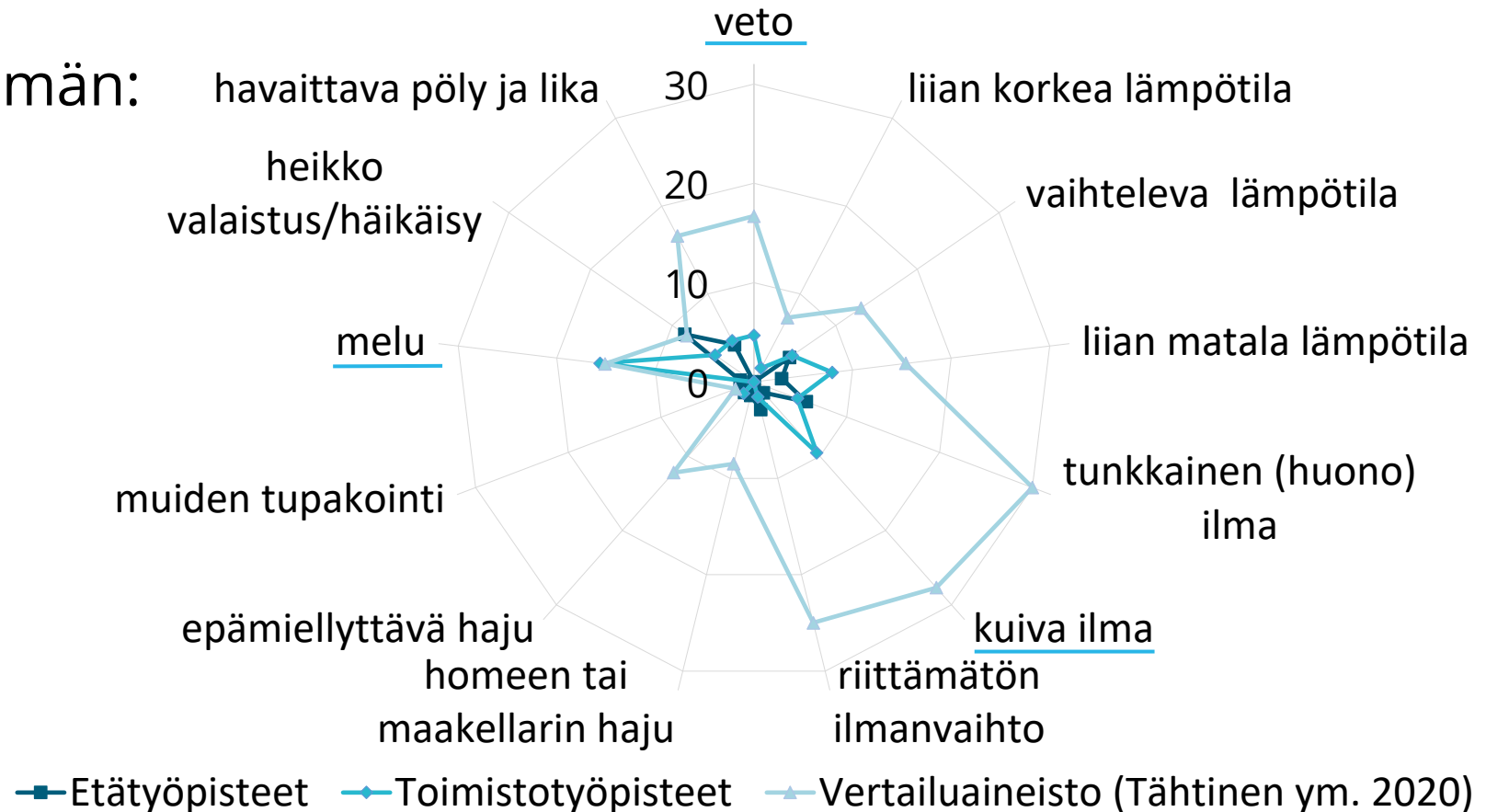
Tulokset – Koetut sisäilmaolosuhteet

- Etätyöpisteisiin verrattuna toimistoissa koettiin enemmän:

- **Melua** ($p = 0,002$)
- Ilman kuivuutta ($p = 0,01$)
- Vetoa ($p = 0,044$)

- Oireilu vähäistä

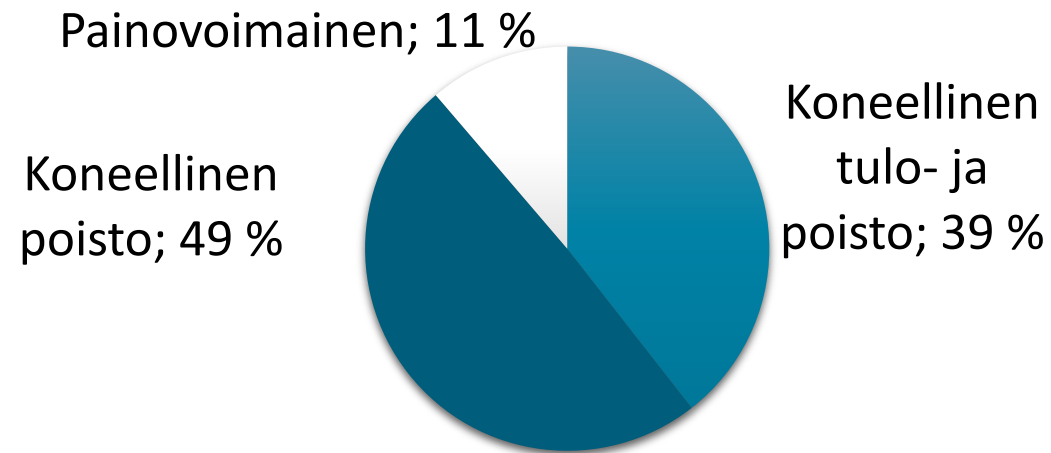
Kuva: Joka viikko haittaa aiheuttaneet työympäristötekijät + Työterveyslaitoksen vertailuaineisto (Tähtinen ym. 2020)





Tulokset - Sisäympäristöolosuhteet

- CO₂-pitoisuus etätyöpisteissä korkeampi
- Ilmanvaihto toimistoissa huomattavasti tehokkaampi



	Etätyöpisteet	Toimistot	
	KA (min-max)	KA min-max)	
Lämpötila (°C)	23,3 (20,2-26,4), n = 71	23,2 (20,7-28,1), n = 70	
Hiilidioksidipitoisuus (ppm)	830 (540-1300), n = 71	540 (400-990), n = 70	p < 0,001
Ilmanvaihtuvuus dm ³ /s/m ²	0,32 (0,01-0,66), n = 40	2,22 (0,82-6,36), n = 40	p < 0,001



Tulokset – VOC-yhdisteet

- Etätyöpisteissä keskimäärin 45 eri VOC-yhdistettä – Toimistoissa 18
- VOC-pitoisuudet etätyöpisteissä korkeampia toimistoihin verrattuna
- Yksittäisistä yhdisteistä korostuivat etenkin dekametyylisyklopentasiloksaani ja terpeenit

	Etätyöpisteet	Toimistotyöpisteet
	KA (min-max) µg/m³, n	KA (min-max) µg/m³, n
TVOC	199 (35–1300), n = 71	33 (2–320), n = 69
Nonanaali	10 (3–25), n = 68	5 (2–20), n = 25
Dekanaali	7 (3–15), n = 67	4 (2–11), n = 26
α-pineeni	17 (2–200), n = 62	10 (2–65), n = 11
Dekametyylisyklopentasiloksaani	73 (2–1200), n = 55	9 (2–33), n = 25
Limoneeni	11 (2–99), n = 53	< 2, n < 3



Fyysinen ergonomia

Menetelmät

- Näppärä -havainnointi- ja haastattelumenetelmä
- Arviointikohteet
 1. Työtila
 2. Työympäristö
 3. Työasento
 4. Laitteet ja kalusteet
 5. Perehdytys ja työnopastus



Päiväys: _____ Arvioija: _____

Työpaikka: _____ Työpiste: _____

Työntekijän arvio kokonaisuudesta asteikolla 4-10: _____ Arvioijan arvio kokonaisuudesta asteikolla 4-10: _____

Arviointikohteet	Kunnossa	Ei kunnossa	Muistiinpanoja	EOS
1. Työtila				
1.1 työpisteen sijoitus				
1.2 työpisteen järjestys ja siisteys				
2. Työympäristö				
2.1 valaistus				
2.2 Oletko tyytyväinen valaistukseen?				
2.3 ilman puhtaus ja lämpötila				
2.4 Onko työpisteesi lämpötila sopiva?				
2.5 ääniympäristö				
2.6 Onko työpisteessäsi työhön keskittymistä haittaavia ääniä?	(ei)	(on)		
3. Työasento Arvioidaan asento, jossa työntekijä käyttää näppäimistöä ja hiirtä				
3.1 ylävartalon ja pään asento				
3.2 yläraajojen asento				
3.3 jalkojen asento				
3.4 Onko työasentosi yleensä mukava?				
3.5 Voitko halutessasi keskeyttää yhtäjaksoisen näyttöpäätetyön pitääksesi tauon?				
3.6 Onko työtuolisi säädettävissä sopivaksi?				
4. Laitteet ja kalusteet				
4.1 työtuoli				
4.2 kannettava tietokone: Onko sinulla mahdollisuus halutessasi kytkeä kannettavaan tietokoneeseen erillinen näppäimistö, näyttö ja hiiri?				
4.3 kuvaruutu				
4.4 Näetkö ruudulla olevat merkit vaivattomasti?				
4.5 näppäimistö ja hiiri				
4.6 näyttöpäätetyöpöytä/taso				
4.7 Onko sinulla riittävästi tilaa näyttöpäätetyöpöydällä/pöydillä?				
4.8 *Onko sinulla tarvetta käyttää aineistotelinettä?	(ei)	(on)		
4.9 *Onko sinulla tarvetta käyttää jalkatukea?	(ei)	(on)		
5. Perehdytys ja työnopastus				
5.1 Onko sinulle annettu tässä työpaikassa opastusta työpiste-ergonomiassa?				
5.2 Oletko saanut riittävästi opastusta työssäsi tarvittavien ohjelmistojen käyttöön?				
	yhteensä			

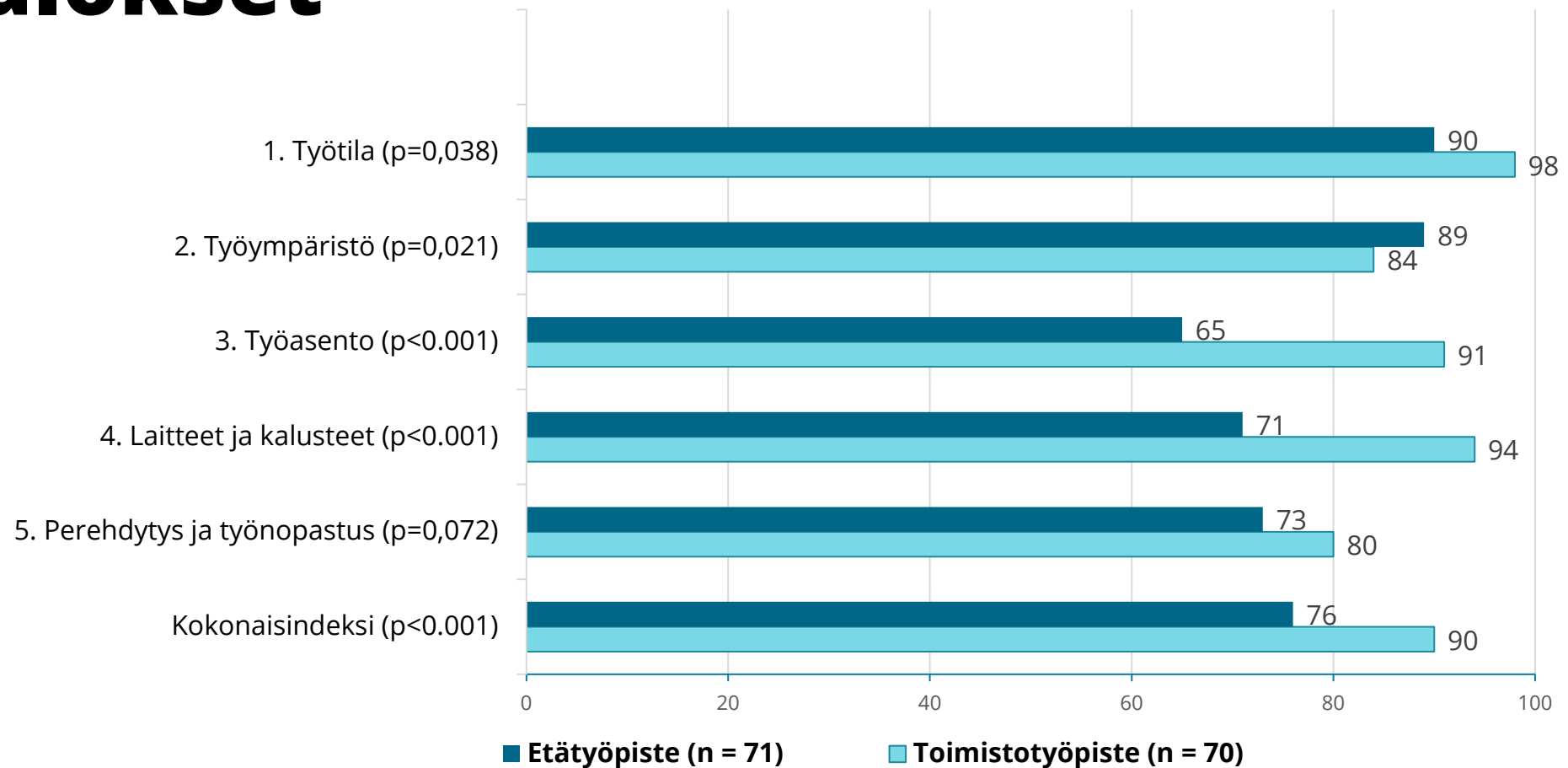
$$\text{Indeksi} = \frac{\text{kunnossa}}{\text{kunnossa} + \text{ei kunnossa}} \times 100 = \text{---} \times 100 = \text{---} \%$$

Työterveyslaitos / Sosiaali- ja terveysministeriö 2002
* kysytään, jos aineistotelinettä tai jalkatukea ei ole

Kuva 1: Näppärä-lomake (Rasa ja Ketola 2004)



Tulokset



Kuva 2. Etä- ja toimistotyöpisteiden arviointikohteiden indeksit %.



Johtopäätökset

- Työskentelyolosuhteissa oli huomattavia eroja etä- ja toimistotyöpisteiden välillä, erityisesti työasennon, laitteiden ja kalusteiden sekä sisäilman laadun osalta
- Koetut oireet olivat vähäisiä molemmissa ympäristöissä
- Ilmanvaihtuvuus oli toimistoissa suurempi, mikä heijastui myös ilmanlaatuun
- Työntekijän lisäksi työnantaja voi vaikuttaa etätyöntekijän työergonomiaan ja -hyvinvointiin neuvonnalla, perehdytyksellä ja laite- ja kalustehankintoja tukemalla tai etätyöpisteellä työskentelyyn määrään vaikuttamalla

Etergo-tutkimuksessa toteutettiin kognitiivisen ergonomian interventio

- Selvitettiin kyselyillä tilanne liittyen tyypillisiin kognitiivisiin kuormitustekijöihin
 - Häiriöt, keskeytykset, tietotulva
- Tarkasteltiin kognitiivisen ergonomian selvityksellä (haastattelut ja havainnoinnit, n = 20) etätyön arjen kognitiiviset kuormittajat
- Interventiona Sujuvan aivotyön -verkkovalmennus (Työterveyslaitos)
 - Aloitus- ja lopetuswebinaari
 - Osallistava ja vuorovaikutteinen kuuden osion kokonaisuus, jossa käsitellään keskeisiä kuormitustekijöitä ja hyviä käytäntöjä tietoiskujen, tehtävien ja keskustelujen avulla.
 - Tavoitteena saada omaan työhön ja työpaikalle keinoja kognitiivisten kuormittajien vähentämiseen

ETERGO-osallistujien työssä oli tarve parantaa kognitiivista ergonomiaa

- Monenlaista kognitiivista työtä päivittäin (yli 75% vastaajia)
 - Lukeminen ja kirjoittaminen
 - Useiden laitteiden käyttäminen
 - Tapaamisten muistaminen
 - Huolellinen työskentely
 - Yksityiskohtien muistaminen
- Tyypillisiä kognitiivisesti kuormittavia olosuhteita päivittäin
 - Keskenäiset asiat
 - Jatkuva huomion siirtäminen
 - Tehtävän keskeytyminen
- Kuormittavia tekijöitä myös
 - Kiireessä työskentely
 - Ristiriitaisilla ja puutteellisilla ohjeilla toimiminen

Näkymiä etätyöhön kognitiivisen ergonomian selvitysten perusteella (ETERGO-tutkimus)

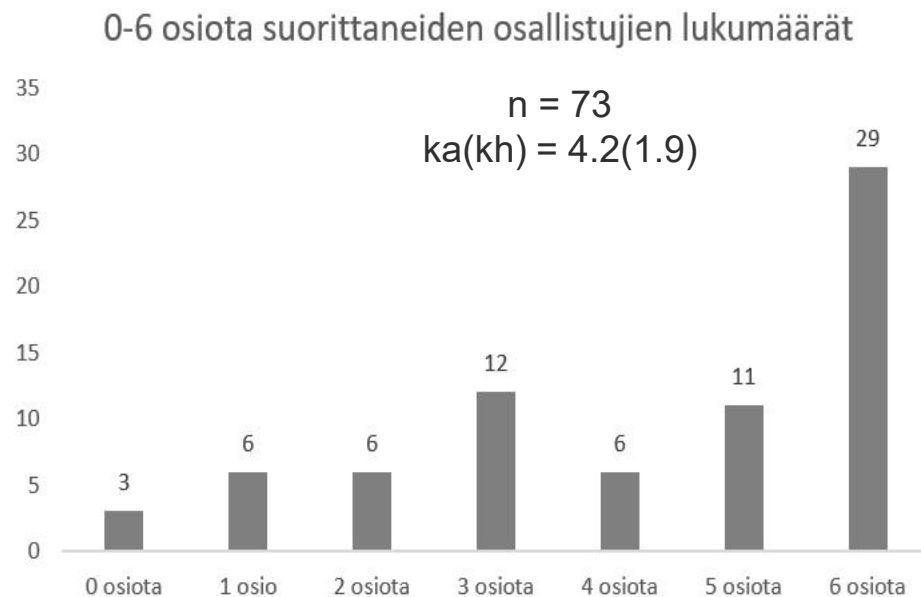
- Etänä Teamsin kanssa tulee jatkuvasti ja milloin vain keskeytyksiä
- "Epävirallinen" tiedon jakaminen ja tilannepäivitykset jäävät väliin, ei niin selvillä missä mennään eikä välttämättä voi tuoda kaikkea kokouksiin.
- Kommunikaatioviive kun kaikki menee sähköisten järjestelmien kautta ja etänä viivettä ihmisten erilaisista aikatauluista joustavassa etätyössä
- Etänä verkkoyhteysongelmissa lähes kaikki työ on mahdotonta
- Puuttuu toimistotyön rytmi ja yhteiset tauot, jotka rytmittävät työpäivän ja tekemistä, päivät venyvät eikä töitä pääse aloittamaan ajoissa
- + Tehokkaampaa tehdä etänä ja ilman turhaa sosiaalista kohtaamista
- + Etänä ei häiritse muita jos työ on pelkkää palaverissa istumista, toisin kuin toimistolla
- + Kokoukset kivempia etänä ja voi liikusella ja olla vapaammin
- + Vaativassa ajatustyössä kun ajatus puuroutuu niin etänä on joustavampi ottaa taukoja,

Hyviä käytäntöjä etätyössä (ETERGO-tutkimus)

Sujuvan aivotyön –verkkovalmennukseen osallistujilta nostoja

- Yhteiseen työhön yhdessä tekemistä siten, että Teams-kokouskanava auki ja voi keskeyttää toiset jos tulee jotain kysyttävää
- Keskeytykset fiksulla tavalla: kysy ensin Teamsissa sopiiko ja milloin soittaminen
- Merkitsen keskittymisajan selvästi sähköiseen/jaettuun työkalenteriini ja laitan teamsiin älä häiritse valinnan päälle.
- Keskittymistä vaativan tehtävän aikaan sähköposti kiinni ja Teams-hälytykset pois.
- Tietotulvasta ja monikanavaisuudesta olisi syytä työyhteisössämme keskustella ja myös saada omat kanavat työn kannalta tärkeille asioille ja mukaville muille asioille
- Pelisäännöt rauhallisista ajoista ja yhteistyöstä: Teams on kiinni tiettyinä aikoina ja sähköpostiin ei vastata sillä sekunnilla, kun sinne meiliä tulee.
- Etäkokouksiin on jo kehitetty hyviä käytäntöjä ja materiaalin näkee aina hyvin kun saa katsoa omalta ruudulta

Kognitiivisella ergonomialla voidaan vähentää häiriöitä ja keskeytyksiä etätyössä (ETERGO-tutkimus)



*Yhteistyössä Itä-Suomen yliopisto,
Etätyöpisteiden olosuhteet tutkimus (TSR), jossa
käytettiin Sujuvan aivotyön -verkkokoulutusta*

- Kognitiivisen ergonomian kehittäminen vähentää erityisesti häiriöiden ja keskeytysten yleisyyttä
- Tieto- ja viestitulvan, monitekemisen ja epäselvien ohjeiden vähentämiseen tarvittaneen työyhteisötasolla yhteisen työn kehittämistä
- Verkkointerventioiden vaikuttavuutta heikentää, jos osallistuminen ei ole aktiivista
- Työn suuri määrä, aikapaine työssä sekä häiriöiden ja keskeytysten yleisyys ennakoivat verkkovalmennuksen keskeyttämistä





Vinkkilista



Etätyöpisteiden olosuhteet

TARKASTA
TYÖOLOSUHTEET
JA ERGONOMIA!

Työasento

Laitteet ja
kalusteet

Liikkuminen

TARKASTA
TYÖYMPÄRISTÖ!

Lämpötila

Valaistus

Ilmanvaihto

Tunnista
huono
sisäilma

FYYSINEN ERGONOMIA

SISÄYMPÄRISTÖ

KOGNITIIVINEN ERGONOMIA

Monitekeminen

Vuorovaikutus

Perehdytys ja
työnopastus

Aikapaine

Uni ja
palautuminen

Häiriöt ja melu

Ohjeet

SOVI YHTEISET PELISÄÄNNÖT!

FYYSINEN ERGONOMIA

Työasento

Työasento mukavaksi - jännittämättä niskahartiasiaseutua, selkää tai käsiä
Näyttö katseen alapuolella, niska ja pää suorassa
Kyynärvarret tukevat pöytään tai tuolin käsinojiin
Jalat ovat tukevasti lattialla tai jalkatuella
Tilaa asennon vaihtoon



Laitteet ja kalusteet

Työtuoli säädettävissä työntekijälle sopivaksi, tuki alaselällä
Erillinen näppäimistö, säädettävä näyttö ja hiiri
Työpöydällä on tilaa laitteille ja kyynärvarsien tuelle
Tilaa liikuttaa näppäimistöä ja hiirtä

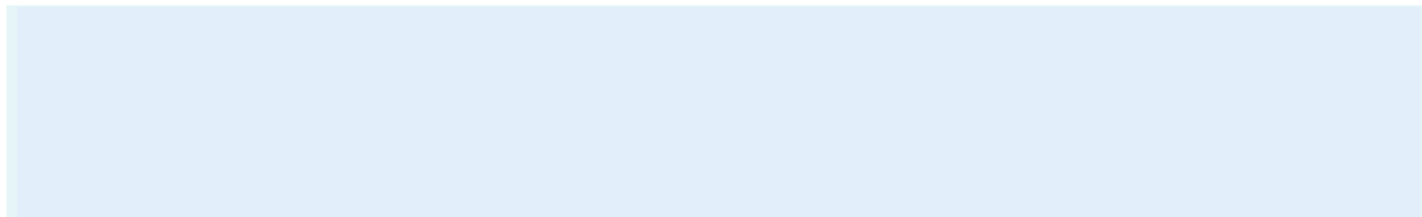


Liikkuminen

Vuorottele istumista ja seisomista
Vaihtelee asentoa
Tauota työtä
Liiku terveystieteiden suositusten mukaan



HUOMIOT



KOGNITIIVINEN ERGONOMIA

Monitekeminen

Keskity yhteen asiaan kerrallaan



Aikapaine

Työkuorma sopivaksi



Ohjeet

Ajantasaiset, selkeät ja riittävän tarkat ohjeet yhteen paikkaan



Vuorovaikutus

Epäviralliset ja viralliset palaverit / tapaamiset
Muista työkavereita / työyhteisöä



Häiriöt ja melu

Rauhallinen tila, äänihälytykset pois päältä, tarvittaessa
vastamelukuulokkeet



Perehdytys ja työnopastus

Ergonomian ja ohjelmistojen opastus sekä etätyösopimus



Uni ja palautuminen

Panosta uneen
Muista palautuminen työn ohessa ja vapaa-aikana



HUOMIOT

SISÄYMPÄRISTÖ

Lämpötila

Työpisteen sijoittaminen kauas kylmistä pinnoista ja tarkoituksenmukainen vaatetus



Valaistus

Riittävä yleisvalaistus ja luonnonvaloa, häikäisyn välttäminen



Ilmanvaihto

Tutustu oman kodin ilmanvaihtojärjestelmään ja sen asetuksiin
Muista vaihtaa ilmanvaihtokoneen suodattimet vähintään kaksi kertaa vuodessa



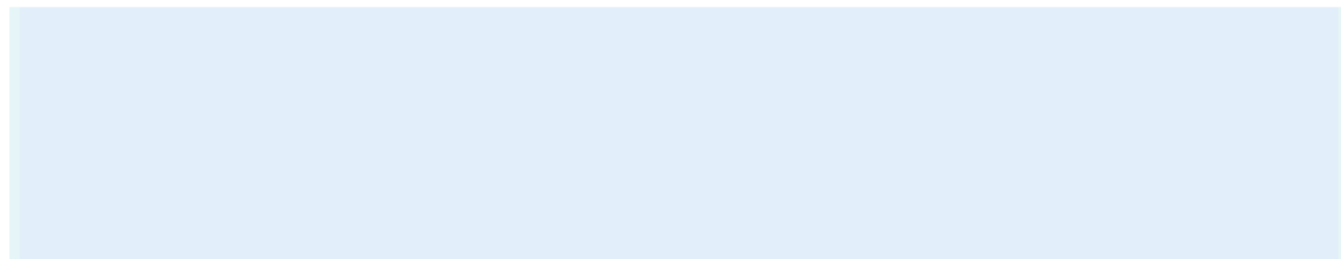
Tunnista huono sisäilma

Tunkkaisuus tai epämiellyttävät hajut
Oireet, kuten väsymys, päänsärky, keskittymisvaikeudet ja ärsytysoireet



**Tehosta ilmanvaihtoa tai tuuleta asuntoa tarvittaessa.
Jos epäilet sisäilmaongelmaa, ota yhteyttä asiantuntijaan.**

HUOMIOT



MUISTA AINAKIN NÄMÄ:

- ✓ **Yhteiset pelisäännöt**
- ✓ **Mukava työasento**
- ✓ **Tauot työpäivän aikana**
- ✓ **Riittävä uni**
- ✓ **Työn ja vapaa-ajan tasapaino**



TYHJENNÄ



Kiitos

Loppuraportti

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-4835-9>

Etätyöpisteiden vinkkilista

[Vinkkilista](#)



Files

Publication (1.009Mb)

Date

2023-03-30

MUSTONEN, HETA
HOLM, KATJA
LEPPÄNEN, MAIJA
KAUHANEN, PIIA
HAKKARAINEN, PIRJO
PERKIÖ-MÄKELÄ, MERJA
OKSANEN, TUULA
HYTTINEN, MARKO
PASANEN, PERTTI

SERIAL

FULLTEXT OF PUBLICATION

Publisher

University of Eastern Finland
Faculty of Science and Forestry