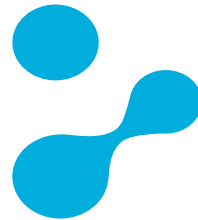


samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Satakunta University of Applied Sciences

EMILIA KATAJA

# **Jätehuollon keinovalikoiman kar- toittaminen sairaanhoitopiirien hiilineutraalustavoitteen saavut- tamiseksi**

ENERGIA- JA YMPÄRISTÖTEKNIIKAN TUTKINTO-OH-  
JELMA  
2022

Tekijä(t) Kataja, Emilia	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä toukokuu 2022
	Sivumäärä 56 + 2	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi <b>Jätehuollon keinovalikoiman kartoittaminen Sairaanhoidopiirien hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi</b>		
Tutkinto-ohjelma Energia- ja ympäristötekniikka		
Tiivistelmä Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä listaus jätehuoltoa koskevista toimenpiteistä, joiden avulla sairaanhoidopiirit pääsisivät lähemmäksi hiilineutraaliustavoitetta. Työssä käytiin lyhyesti läpi hiilijalanjälkeä, kiertotaloutta ja hiilineutraaliutta. Työssä tarkasteltiin terveydenhuollon jätehuoltoon vaikuttavia direktiivejä ja lainsäädäntöä sekä terveydenhuollon erityisjätteitä.  Työn ohella toteutettiin jätehuoltokysely, joka lähetettiin kahdeksalle eri sairaanhoidopiirille, joista viisi vastasi kyselyyn. Kyselyn tarkoituksena oli saada lisätietoa eri sairaanhoidopiirien sekä eri kokoisten sairaaloiden jätehuollosta sekä sen mahdollisista parannuskeinoista.  Sairaanhoidopiirit tekevät jatkuvasti töitä hiilijalanjälkensä ja jätehuoltonsa parantamiseksi. Muutoksia pitää tehdä mm. jätehuollon logistiikassa, muovin keräyksessä, lajittelussa ja hyödyntämisessä, lääke- ja ruokahävikin vähentämisessä sekä henkilökunnan opastuksessa. Kertakäyttötuotteiden korvaaminen kestotuotteilla sai aikaiseksi monia eri mielipiteitä ja näkökulmia.  Työn lopussa on taulukko terveydenhuollon jätehuollon muutoksista ja niihin liittyvistä huomioista. Koottu taulukko sekä työssä käydyt jätehuollon parannuskeinot auttavat sairaanhoidopiirejä saavuttamaan hiilineutraaliustavoitteensa.		
Avainsanat hiilijalanjälki, jätehuolto, jätteet, kestävä kehitys, terveydenhuolto		

Author(s) Kataja, Emilia	Type of Publication Bachelor's thesis	Date May 2022
	Number of pages 56 + 2	Language of publication: Finnish
Title of publication <b>Mapping out waste management measure collection for hospital districts carbon neutrality goal achievement</b>		
Degree programme Energy- and environmental engineering		
Abstract <p>The goal of this thesis was to make a list of waste management procedures that would help hospital districts to get closer to achieving their carbon neutrality goal. This thesis dealt with the carbon footprint, circular economy and carbon neutrality. Directives and legislation that affect health care services and healthcare special waste were also discussed about in this thesis.</p> <p>A waste management survey was done in addition to the thesis. The survey was sent to eight different hospital districts, five of which answered it. The purpose of the survey was to get some more information on the waste management of different sized hospitals and hospital districts as well as possible improvement ideas for waste management.</p> <p>Hospital districts are constantly trying to find ways to improve their carbon footprint and waste management. Changes need to be done in f.ex. waste management logistics, plastic collection, sorting and utilization, minimizing medicine and food waste and staff guidance. Replacement of single-use products brought up a lot of different opinions and point of views.</p> <p>A table at the end of the thesis shows changes that need to be applied to healthcare waste management and some things regarding the changes that need to be considered as well. The table as well as waste management improvements discussed in the thesis will help hospital districts in achieving their carbon neutrality goal.</p>		
Keywords carbon footprint, health services, sustainable development, waste, waste management		

## ALKUSANAT

Haluan kiittää kaikkia opinnäytetyöhön osallistuneita henkilöitä.

Haluan erityisesti kiittää työn ohjaajaa Riitta Dersteniä sekä työn toimeksiantajan yhteyshenkilöä Jani Valkamaa työn kommentoinnista, tukemisesta sekä valvonnasta.

# SISÄLLYS

## LYHENNELUETTELO

1 JOHDANTO .....	8
2 HIILINEUTRAALIUS .....	10
2.1 Hiilineutraalius Suomessa .....	10
3 HIILIJALANJÄLKI.....	13
3.1 Päästöjen kompensointi.....	13
3.2 Suomen terveydenhuollon kasvihuonekaasupäästöt .....	13
3.2.1 Tutkimus maailman terveydenhuollon kasvihuonekaasupäästöistä .....	14
4 HIILINEUTRAALI SAIRAALA .....	18
4.1 NHS sairaalat hiilineutraaleja 2040 mennessä .....	18
4.1.1 NHS jätehuoltokeinoja hiilineutraaliuden saavuttamiseksi .....	20
5 SAIRAAHOITOPPIIRIT SUOMESSA .....	21
6 TERVEYDENHUOLLON JÄTEHUOLTOON VAIKUTTAVAT LAIT JA STANDARDIT .....	23
6.1 Jätehuoltoon vaikuttavat säännöt ja lainsäädäntö .....	23
6.1.1 Jätelaki .....	23
6.1.2 Jätelain uudistus 2021 .....	24
6.1.3 Työturvallisuuslaki .....	25
6.1.4 Ympäristönsuojelulaki .....	26
6.1.5 Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta .....	26
6.1.6 Säteilylaki .....	26
6.1.7 Terveysturvallisuuslaki.....	27
6.1.8 Kemikaalilaki.....	27
7 TERVEYDENHUOLLON JÄTELAJIT .....	28
7.1 Erityisjätteet .....	28
7.1.1 Viiltävä ja pistäväjäte .....	29
7.1.2 Biologinen jäte.....	29
7.1.3 Tunnistettava biologinen jäte.....	29
7.1.4 Ei-tunnistettava/tunnistamaton biologinen jäte .....	30
7.1.5 Tietoturvajäte.....	30
7.2 Vaaralliset jätteet.....	31
7.2.1 Lääkejäte.....	31
7.2.2 Tartuntavaarallinen jäte .....	32
7.2.3 Sytotoksinen lääkejäte .....	33
7.2.4 Radioaktiiviset jätteet .....	33

7.2.5 Kemikaalijäte.....	33
7.2.6 Paristo- ja akkujäte .....	34
7.2.7 Elohopeajäte .....	34
8 JÄTEHUOLTOKYSELY .....	35
8.1 Kyselyn teko.....	35
8.2 Kyselyn kysymykset .....	35
8.3 Kyselyn vastaukset.....	36
8.4 Vastausten purku.....	36
8.5 Terveysthuoltopalveluiden jätemäärät .....	37
8.5.1 Jätelajien sisällöt.....	37
9 JÄTEHUOLLON PARANNUSKEINOJA SAIRAANHOITOPAIKILLE.....	40
9.1 Muovit.....	40
9.1.1 Esimerkki muovituotteen korvaamisesta paperisella.....	40
9.2 Jätteen sisäinen ja ulkoinen logistiikka .....	41
9.3 Henkilökunnan motivointi .....	42
9.4 Jätelogistiikka.....	42
9.5 Yksiköiden käytetyt kalusteet .....	43
9.6 Kestotuotteet vs. kertakäyttötuotteet .....	43
9.6.1 Kestotuotteiden ja kertakäyttötuotteiden vaikutukset talouteen ja ympäristöön terveydenhuollossa .....	44
9.6.2 Esimerkkejä kertakäyttötuotteiden korvaamisesta .....	45
9.7 Biojäte .....	45
9.7.1 Biojätteen erilliskeräys HUS:issa .....	46
9.7.2 Hävikkiruoka .....	46
9.8 Paperin vähennys ja digitalisaatio .....	46
9.9 E-lääkekaapit.....	46
9.10 Jäteasioista puhuminen.....	47
10 LOPPUPÄÄTELMÄ .....	48
LÄHTEET	
LIITTEET	

## LYHENNELUETTELO

CO<sub>2</sub>e = hiilidioksidiekvivalentti

EPSHP = Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri

HUS = Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri

KSSHP = Keski-Suomen sairaanhoitopiiri

MRIO = Multi-Regional Input Output mallinnus on ekonominen lähestymistapa, joka seuraa taloudellisia virtoja maiden merkittävien ekonomisten sektorien välillä.

PSHP = Pirkanmaan sairaanhoitopiiri

VSSHP = Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

WIOD = World Input-Output Database on ensimmäinen julkinen tietokanta, joka sisältää tietoa mm. työvoimasta, pääomapanoksista ja saasteindikaattoreista teollisuustasolla.

## 1 JOHDANTO

Nykypäivänä saattaa kuulla keskusteltavan paljon ilmastonmuutoksesta, hiilijalanjäljestä ja hiilineutraaliudesta. Maapallon ja sen ilmaston huolestuttava tila ovat saaneet yritykset tekemään pysyviä muutoksia niiden toimintatapoihinsa. Useat yritykset ovat asettaneet itselleen tavoitteita koskien ympäristöystävällisyyttä ja hiilineutraaliutta. Hiilineutraaliuden saavuttamiseksi muutoksia pitää tehdä monelta eri alueelta, mm. päästöjen vähennys, materiaalitehokkuus, jätehuolto sekä jätteiden vähennys. Tuotteita ja palveluita suoraan kuluttajille myyvät yritykset pyrkivät hiilineutraaliuteen, mutta mitä tekevät esim. sairaalat?

Pitkään on ajateltu, että sairaanhoitoalan ei tarvitsisi keskittyä ympäristöasioihin, sillä alalla tehdään jo valmiiksi hyvää maailmassa. Toisin kuin esimerkiksi luksustuotteet, ihmiset eivät valitse sairaalaansa vihreiden tekojen perusteella, vaan minkälaista hoitoa he tarvitsevat ja saavat siellä. (Yale, 2021)

Tässä opinnäytetyössä selvitetään mitä muutoksia voidaan tai ei voida tehdä Suomen sairaanhoitopiirien jätehuoltoon niiden hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Suomen Sairaalatekninen yhdistys ry (SSTY). SSTY:n ympäristöjaos on kiinnostunut keinovalikoiman kartoittamisesta, jotka auttaisivat sairaanhoitopiirejä luomaan yhteistä linjausta hiilijalanjälkeä pienentävistä toimenpiteistä. Yksi näistä toimenpidelistauksien aiheista on jätehuolto.

Työn tavoitteena on luoda lista jätehuoltoon liittyvistä toimenpiteistä, joita voidaan tehdä sairaanhoitopiirien hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi. Työssä myös selviää, mitä asioita ei voida muuttaa eri syiden takia. Työn ohella tehtiin jätehuoltokysely, joka lähetettiin kahdeksalle eri sairaanhoitopiirille. Kyselyllä haluttiin saada lisää tietoa eri sairaanhoitopiirien jätehuollosta sekä sen kehitysideoista. Toimenpiteiden toteutettavuutta ja vaikuttavuutta arvioidaan alustavasti. Työtä voidaan hyödyntää tulevaisuudessa, jos suunnitellaan ja rakennetaan uusia sairaaloita. Sitä voitaisiin

hyödyntää myös olemassa olevien sairaaloiden toiminnan ja jätehuollon suunnittelussa ja ohjauksessa.

## 2 HIILINEUTRAALIUS

Tässä luvussa käsitellään hiilineutraaliutta yleisesti, Suomen hiilineutraaliustavoitteita sekä kiertotaloutta ja jätehierarkiaa.

### 2.1 Hiilineutraalius Suomessa

Hiilineutraaliudella tarkoitetaan sitä, että hiilidioksidipäästöjä tuotetaan vain sen verran, kuin niitä saadaan sidottua hiilinieluihin. Tällöin ilmakehään pääsevien päästöjen määrä on melkein nolla. Luonnosta löytyviä hiilinieluja ovat metsät, maaperä sekä meret. Metsien kasvatus on yksi tapa edistää hiilineutraaliutta. (Ilmasto-opas, 2021.) Nykyisen Suomen pääministerin Sanna Marinin hallitusohjelman tavoitteena on, että Suomesta tulisi ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta ja hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Keinoja, joilla tavoitteeseen päästään ovat uudet ilmastopoliittiset päätökset, lähes päästötön sähkön- ja lämmöntuotanto 2030-luvun loppuun mennessä sekä rakentamisen hiilijalanjäljen pienentäminen, kiertotalouden edistäminen ja ilmastoystävällinen ruokapolitiikka. (Ympäristöministeriö, 2021)

### 2.2 Kiertotalous

Yksi edellä mainituista keinoista oli kiertotalouden edistäminen. Kiertotaloudessa pyritään siihen, että materiaalit pysyvät kierrossa mahdollisimman pitkään sekä samalla pyritään vähentämään hyödyntämätöntä jätettä syntymistä. Materiaalien kierto on kuluu jätteiden hyödyntäminen energiantuotannossa, tavaroiden ja tuotteiden korjaus, lainaus sekä kierrättäminen. Kiertotalouden eri vaiheet ovat kuvattuna kuvassa 2.

Jätehierarkia eli etusijajärjestys on osa kiertotaloutta, ja sillä tarkoitetaan jätehuollon toiminnan tärkeysjärjestystä (Etappi, n.d.). Jätelain 8§ mukaan etusijajärjestystä tulee noudattaa aina kun mahdollista (Jätelaki 646/2011 2 luku 8§). Kuvassa 1 kuvattu

etusijajärjestys perustuu EU-direktiivissä säädettyyn viisi kerroksiseen jätehierarkiaan.



Kuva 1. Jätehierarkia eli etusijajärjestys, joka kuvastaa jätteiden käsittelyn järjestystä. (ELY-keskus, 2016.)

Etusijajärjestyksen mukaan varsinaisten jätteiden määrää tulee vähentää, jonka jälkeen ne tulee pyrkiä hyödyntämään uudelleen raaka-aineena tai energiantuotannossa. Jätelaista puhutaan lisää kappaleessa 5.

Kiertotalouden avulla voidaan vähentää hiilijalanjälkeä merkittävästi, sillä materiaalien uusiokäyttö tuottaa vähemmän päästöjä kuin kokonaan uusien materiaalien tuottaminen. Uusien materiaalien hankkiminen, käsittely ja hyödyntäminen vaativat huomattavasti enemmän mm. energiaa, metalleja ja öljyä. Pelkkä jätteiden hyödyntäminen ei auta, vaan syntyvien jätteiden määrää tulisi vähentää. Useasti tuotteissa käytetään enemmän pakkausmateriaaleja kuin mitä ne tarvitsevat. Steriilien sairaalavälineiden ja tuotteiden pakkauksessa seurataan tiettyjä direktiivejä ja standardeja, joten niiden pakkausmateriaalimäärään ei joltakin osin voida vaikuttaa.



Kuva 2. Yksinkertaistettu kuva kiertotalouden kierron eri vaiheista. (Euroopan parlamentti, 2015.)

### 3 HIILIJALANJÄLKI

Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan ihmisen toiminnasta aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä. Hiilijalanjälki ilmaistaan hiilidioksidiekvivalenttina (CO<sub>2</sub>e), jossa huomioidaan hiilidioksidipäästöjen lisäksi myös muita merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä, kuten metaani (CH<sub>4</sub>) ja dityppioksidi (N<sub>2</sub>O). (Sitra, 2019.) Jonkin tuotteen tai toiminnan hiilijalanjälki kertoo, kuinka paljon hiilidioksidipäästöjä sen tuotannossa syntyy.

#### 3.1 Päästöjen kompensointi

Päästöjen kompensointi on yksi keino vähentää hiilidioksidipäästöjä ja päästä lähemmäksi hiilineutraaliutta. Yhdellä sektorilla tuotetut päästöt vähennetään jossain muualla, esimerkiksi investoimalla hankkeisiin ja projekteihin, jotka vähentävät päästöjä. (Euroopan parlamentti, 2021.)

Suomen ympäristökeskus SYKE selvitti eräässä hankkeessa vapaaehtoisen päästökompensaation nykytilannetta ja roolia suomalaisten toimijoiden keskuudessa. Kyseinen hanke valmistui kesällä 2021. Valtio ja eri alojen toimijat toivoivat selkeitä sääntöjä ja linjauksia päästökompensaatioon. SYKEN mukaan kuntien päästökompensaatiodien käyttö tulisi linjata yhtenäiseksi Suomen hiilineutraaliuden tavoittelemisen kanssa. (SYKE, 2021.)

#### 3.2 Suomen terveydenhuollon kasvihuonekaasupäästöt

Koko Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2019 olivat 52,8 milj. t CO<sub>2</sub>e (Tilastokeskus, 2020). Mistään ei ole saatavilla tarkkaa tietoa, kuinka suuri osa Suomen kokonaispäästö määrästä on terveydenhuollon aiheuttama. Jotkin sairaanhoitopiirit kertovat sivuillaan ympäristöpolitiikastaan, päästöistään ja mitä niiden vähentämiseksi jo tehdään.

Vuonna 2019 OECD-maihin tehtiin kansainvälinen arvio terveydenhuollon ilmasto-päästöistä. OECD eli Organization for Economic Co-operation and Development.

OECD on n.30 maasta koostuva organisaatio, jotka edistävät maailmankauppaa ja parantavat globaalia taloutta.

Arvio Suomen terveydenhuollon ilmastopäästöistä 2019 oli:

- 3.51 Mton CO<sub>2</sub>e
- 0.64 ton/asukas CO<sub>2</sub>e
- 5 prosenttia maan koko hiilijalanjäljestä

(Healthcare Without Harm, 2019.)

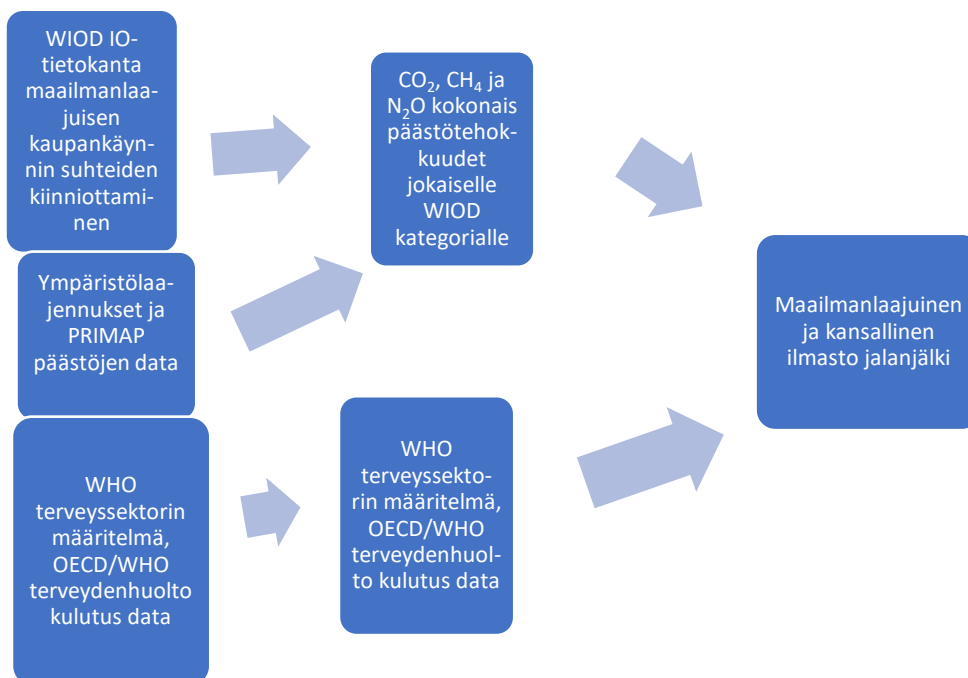
### 3.2.1 Tutkimus maailman terveydenhuollon kasvihuonekaasupäästöistä

Healthcare Without Harmin tekemässä tutkimuksessa laskettiin 43 maan terveydenhuollon ilmastojalanjälki. Ilmastojalanjälkeen kuuluu hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidi kaasupäästöt, joita syntyy sektorin tai organisaation toiminnasta. Se antaa kokonaisvaltaisemman kuvan päästöjen vaikutuksesta ilmastonmuutokseen verrattuna hiilijalanjälkeen.

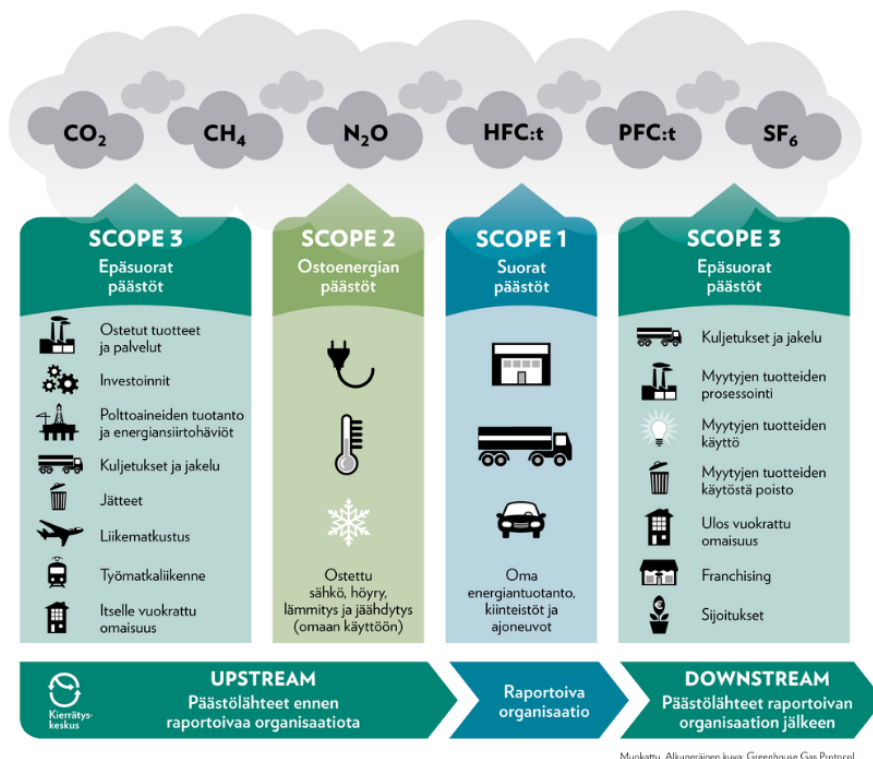
Päästötiedot laskettiin seuraavalla metodilla:

$$\text{järjestelmän tuottoyksiköt} \times \text{tuottoyksiköiden hiilimäärä}$$

Kyseistä metodia voidaan käyttää monissa laajuuksissa, eri tuotteiden hankintaketjuista kokonaisuun organisaatioihin. Päästötietojen laskemiseksi tarvittiin paljon dataa päästömääristä sekä terveydenhuollon toiminnoista. Laskennassa hyödynnettiin MRIO mallinnusta, joka hyödyntää talouden Input-Output (IO) taulukoita. IO-taulukot esittävät talouden sektorien välisten transaktiovirtojen määriä yksityiskohtaisesti. Yhdistämällä MRIO-taulukot sekä hiilipäästötiedot, voitiin luoda ympäristölaajennettu MRIO-taulukko (EE-MRIO). EE-MRIO taulukoiden avulla voitiin arvioida taloudellisen toiminnan ja resurssi käytön (sis. kasvihuonekaasu päästöt) välisiä yhteyksiä. (Healthcare Without Harm, 2019, s. 1-14.)



Kuva 3. Terveydenhuollon ilmastonjalanjälki tutkimuksessa käytetty metodologia. (Healthcare Without Harm, 2019, s.15. (Suomentanut: Emilia Kataja.)

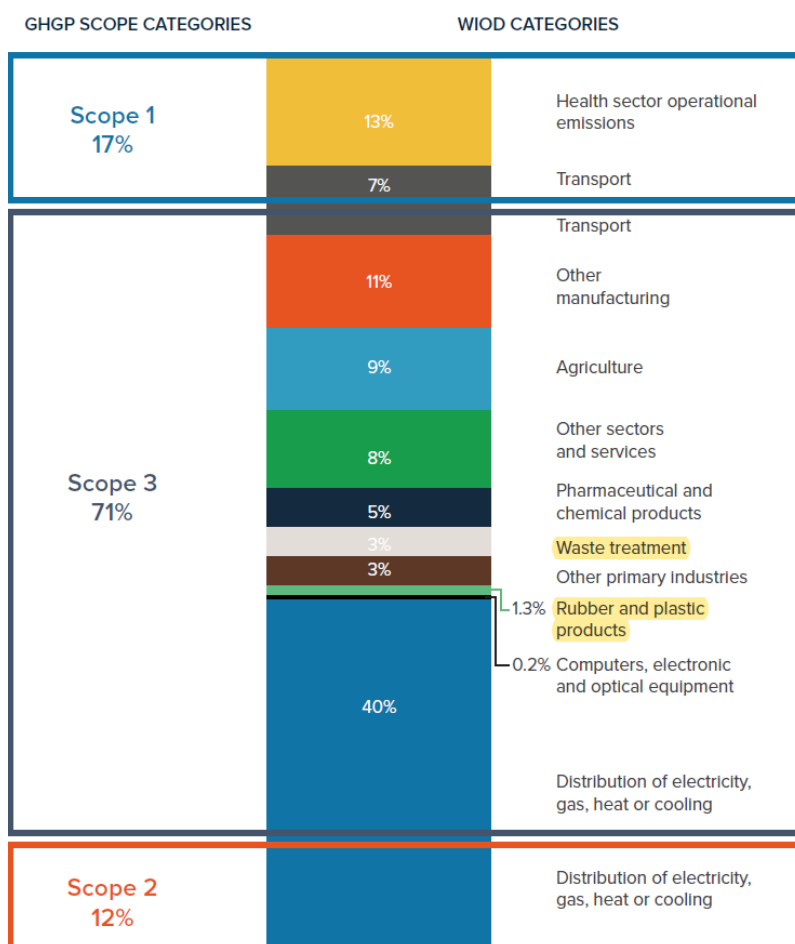


Kuva 4. Kasviuonekaasujen Scope-luokat. (Ekokompassi, n.d.)

Kuvassa 4 esitellään kasviuonekaasujen Scope-luokat. Scope-luokat kertovat mistä ja miten kasviuonekaasupäästöjä syntyy eri toiminnoista organisaation sisällä.

Tutkimuksen mukaan 17 prosenttia terveydenhuollon päästöistä tulee Scope 1-luokasta ja 12 prosenttia tulee Scope 2-luokasta. Suurin osa, 71 prosenttia, tulee Scope 3-luokasta, johon kuuluu pääasiassa tuotteiden ja palveluiden valmistuksesta aina jätteen hävitykseen saakka syntyvät päästöt. 3 prosenttia terveydenhuollon jalanjäljestä syntyy jätehuollosta, 1,3 prosenttia kumi- ja muovituotteista, 5 prosenttia lääkkeistä ja kemiallisista tuotteista ja 0,7 prosenttia kuljetuksista. Kaikkien Scope-luokkien tarkemmat prosenttimäärät ovat kuvattuna kuvassa 5. (Healthcare Without Harm, 2019, s.19 ja 21.) Tutkimuksessa selvisi myös, että jos terveydenhuolto olisi maa, se olisi maapallon viideksi suurin päästöjen tuottaja. Koko terveydenhuollon ilmastojalanjälki vastaa 4,4 prosenttia maailman netto päästöistä, eli 2Gt CO<sub>2</sub>e. (Healthcare Without Harm, 2019, s. 4.)

Relationship of GHGP categories to WIOD emissions sources



Kuva 5. Scope-luokkien kategoriat yhdessä WIOD päästölähteiden kanssa esittävät mistä koko terveydenhuollon ilmastojalanjälki koostuu. (Healthcare Without Harm, 2019, s.20.)

Terveydenhuollon päästöjä tarkasteltiin pääluvun mukaan kuvassa 4. Maailmanlaajuisesti päästöt henkilö kohden ovat n. 0,28 tCO<sub>2</sub>e. Tutkimuksen mukaan Suomi kuuluu merkittävien päästön tuottajien joukkoon yhdessä monen muun maan kanssa. Suurimmat päästön tekijät henkilöä kohden olivat Australia, Kanada, Sveitsi ja Yhdysvallat.

Health care emissions per capita by country				
Top emitters: (over 1t per capita)	Major emitters (between the 0.50t and 1t per capita)	Higher than average emitters (between global average 0.28t and 0.50t per capita)	Lower than average emitters	Unknown
Australia	Austria	Bulgaria	Brazil	Rest of World (ROW)
Canada	Belgium	Cyprus	China	
Switzerland	Denmark	Czech Republic	Croatia	
United States	Estonia	France	Hungary	
	Finland	Greece	India	
	Germany	Italy	Indonesia	
	Ireland	Malta	Latvia	
	Japan	Poland	Lithuania	
	Korea	Portugal	Mexico	
	Luxembourg	Slovenia	Romania	
	Netherlands	Spain	Slovak Republic	
	Norway	Sweden	Turkey	
	Russia	European Union		
	Taiwan			
	United Kingdom			

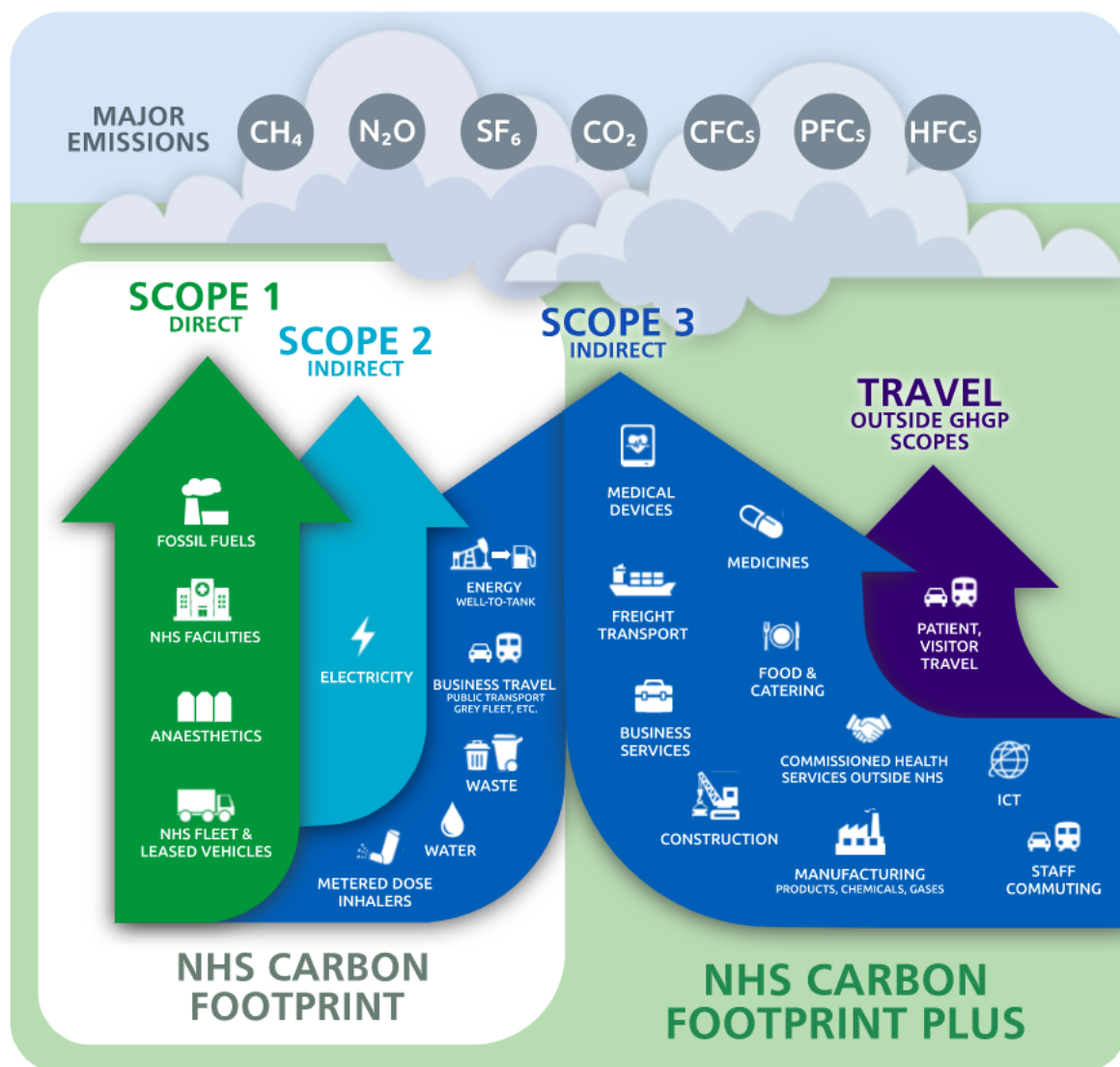
Kuva 6. Tutkimuksessa tarkasteltujen maiden terveydenhuollon tuottamat päästöt henkilöä kohden. (Healthcare Without Harm, 2019.)

## 4 HIILINEUTRAALI SAIRAALA

Aiemmassa kappaleen lopussa käsiteltiin Healthcare Without Harmin tekemää arviointia eri maiden terveydenhuollon ilmastojalanjäljestä. Tutkimuksessa selvisi, että koko terveydenhuollon ilmastojalanjälki vastaa 4,4 prosenttia maailman netto päästöstä, eli 2Gt CO<sub>2</sub>e. (Healthcare Without Harm, 2019, s. 4.) Myös terveydenhuollon hiilineutraaliutta tarvitaan, jotta maailman päästötavoitteisiin päästään. Tässä luvussa tarkastellaan Englannin kansallista terveystalvvelujärjestöä NHS, joka pyrkii maailman ensimmäiseksi hiilineutraaliksi terveystalvvelujärjestöksi.

### 4.1 NHS sairaalat hiilineutraaleja 2040 mennessä

Sairaalan tulee tehdä monia muutoksia toimintatapoihinsa hiilineutraaliuden saavuttamiseksi. Englannin kansallinen terveystalvvelujärjestö (National Health Service, NHS) otti monivuotisen suunnitelman käyttöön vuonna 2020, jonka avulla he pyrkivät maailman ensimmäiseksi hiilineutraaliksi terveystalvveluorganisaatioksi vuoteen 2040 mennessä. (NHS, 2020).



Kuva 7. Englannin kansallisen terveystalouden hiilijalanjälki (NHS, 2020.)

NHS kertoo hiilineutraali tavoitteestaan tarkemmin raportissaan nimeltä ”Delivering a ‘Net Zero’ National Health Service”. Raportissa mainitaan 8 askelta, joiden avulla sairaalat vähentämään hiilidioksidipäästöjään. Näihin askeliin kuuluu mm. kuljetus ja matkustus, lääkkeet ja hankintaketju sekä lämmitys ja valaistus. Vuonna 2020 NHS:n päästöt olivat 4 prosenttia Englannin kokonaishiilijalanjäljestä. (NHS, 2020.) Kuvassa 7 kuvataan NHS sairaaloiden suoria ja epäsuoria päästöjä. Scope 1 viittaa suoraan organisaation tuottamiin päästöihin. Scope 2 viittaa ostetusta sähköstä syntyviin päästöihin. Scope 3 viittaa kaikkiin muihin päästöihin, kuten ostetut tarvikkeet ja palvelut. (Yale, 2021.)

#### 4.1.1 NHS jätehuoltokeinoja hiilineutraaliuden saavuttamiseksi

NHS pyrkii ensisijaisesti vähentämään syntyvän jätteen määrää suosimalla kestäviä ja uudestaan käytettäviä tavaroita. He haluavat myös varmistaa, että myös tavaroiden toimittajat ovat sitoutuneita hiilipäästöjen alentamiseen. (NHS, 2020.)

NHS on saanut paljon ehdotuksia koskien paikallisten alueiden jäte- ja kierrätyslaitoksia, kuten jätteiden vähennys, paranneltu jätehuolto, lajittelu, uudelleenkäyttö ja kierrätys sekä joitakin ehdotuksia koskien leikkausympäristöä ja ruokaa. Ehdotus paperittomasta sairaalasta nousi myös pintaan, eli pyritään ensisijaisesti käyttämään digitaalista lähestymistapaa ja lopettaa esim. paperikirjeiden käyttö. (NHS, 2020.)

Muita jätteeseen liittyviä ideoita olivat kestävävälineiden mahdollinen käyttö sekä ei-kliniisten välineiden korjaus uuden ostamisen sijasta, esim. tuolit, lattiat ja toimistovälineet. Ruokaloiden kertakäyttötuotteet voisi korvata kestopuotteilla, esim. aterimet, juomamuki ja lautaset. (NHS, 2020.)

NHS on laatinut tarkat ohjeet koskien uusia jätehuolto muutoksiaan. Kesällä 2021 NHS julkaisi tiedotteen, jossa ohjeistettiin henkilökuntaa jätteen syntypaikka lajittelusta. He haluavat aloittaa kuivajäteastioiden käytön, jotka ovat 45 prosenttia halvempia kuin yleiset jäteastiat. Kuivajäteastioihin saa laittaa paperit ja pahvit, muovipullot sekä metallin. Kuivajäteastiat vähentävät jätteen määrää, sillä ne eivät vaadi erillistä jättesäkkiä. (NHS, 2021.)

## 5 SAIRAANHOITOPIIIRIT SUOMESSA

Jokainen kunta kuuluu johonkin sairaanhoitopiiriin, jotka ovat kuvattuna taulukossa 1. Jokaisessa sairaanhoitopiirissä on keskussairaala ja muita sairaaloita. Suomen sairaalat ovat joko julkisia tai kuntien ja kuntaryhmien omistuksessa. Yliopistosairaalat ja keskussairaalat vastaavat vaativammasta hoidosta. Suomessa on myös alue-, paikallis- ja yksityisiä sairaaloita.

Taulukko 1. Suomen sairaanhoitopiiri jako vuonna 2021. (Kuntaliiton www-sivut, 2021.)

Sairanhoitopiiri	Jäsenkuntia
Etelä-Karjala	9
Etelä-Pohjanmaa	18
Etelä-Savo	9
HUS	24
Itä-Savo	4
Kainuu	8
Kanta-Häme	11
Keski-Pohjanmaa	10
Keski-Suomi	21
Kymenlaakso	6
Lappi	15
Länsi-Pohja	6
Pirkanmaa	23
Pohjois-Karjala	13
Pohjois-Pohjanmaa	29
Pohjois-Savo	18
Päijät-Häme	12
Satakunta	16
Vaasa	13
Varsinais-Suomi	28
Yht.	293

Kaikki Suomen sairaanhoitopiirit kuuluvat jonkin yliopistosairaalan vastuualueeseen. (Sosiaali- ja terveysministeriö, n.d.) Yliopistosairaloita on Suomessa yhteensä viisi. Ne sijaitsevat Helsingissä, Turussa, Oulussa, Tampereella ja Turussa (Valtioneuvoston asetus erityistason sairaanhoidon erityisvastuualueista 156/2017, 1§.)

Kaikki sairaalat, kunnan terveysasemat/keskukset ovat eri kokoisia, mikä myös rajoittaa eri prosesseja, kuten esimerkiksi potilasmääriä ja jätehuoltoa.

Soteuudistuksen myötä Suomen terveydenhuolto jakaantuu 21 hyvinvointialueelle ja Helsingin kaupungille. Uudistusta vaaditaan siksi, että jokainen kansalainen saisi tarvitsemaansa hoitoa tarpeeksi nopeasti ja saisi mahdollisimman monipuolista hoitoa. Sosiaali- ja terveyspalvelut siirtyvät kunnilta maakunnille. Maakunnat varmistavat samalla, että jokaiselle asukkaalle on tarjolla palveluita tasapuolisesti. (Sosiaali- ja Terveysministeriö, 2017.)

## 6 TERVEYDENHUOLLON JÄTEHUOLTOON VAIKUTTAVAT LAIT JA STANDARDIT

Tässä luvussa käsitellään terveydenhuollon jätehuoltoon vaikuttavia lakeja ja standardeja lyhyesti. Terveydenhuollon jätehuoltoa ohjaa useat tiukat lait ja säädökset, jotka varmistavat, ettei jätteen kuljetus ja hävitys aiheuta mahdollista vaaraa ympäristöllä ja ihmisille.

### 6.1 Jätehuoltoon vaikuttavat säännöt ja lainsäädäntö

Sairaaloiden ja muiden terveystaluidentuottajien jätehuoltoa ohjaa valtakunnallinen jätelainsäädäntö. Ympäristöministeriön mukaan jätelainsäädännön tavoitteena on

- ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle
- vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta
- edistää luonnonvarojen kestävästä käyttöä
- varmistaa toimiva jätehuolto sekä ehkäistä roskaantumista

Suomen jätelainsäädäntö seuraa Euroopan unionin jätelainsäädännön kehitystä, mutta on joltain osin EU-säädöksiä laaja-alaisempi ja tiukempi. (Ympäristöministeriö, 2021.)

#### 6.1.1 Jätelaki

Jätelaille pyritään edistämään kiertotaloutta, ensisijaisesti vähentämään syntyvän jätteen määrää ja hyödyntämään se sekä varmistamaan toimiva jätehuolto. (Jätelaki 646/2011, 1 luku 1§.)

Laissa jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut käytöstä. (Jätelaki 646/2011, 1 luku 5§.) Jos jäte kierrätetään tai hyödynnetään muulla tavalla, sitä ei luokitella enää jätteeksi. (Jätelaki 646/2011, 1 luku 5§ alakohta b). Jäte pyritään ensisijaisesti hyödyntämään esim. sähkön tai lämmön tuotannossa tai laittamalla se takaisin materiaalikiertoon (Jätelaki 646/2011 2 luku 8§.)

Jätelain 8§ mukaan jätteen tuottajan tulee noudattaa etusijajärjestystä aina kun mahdollista. Jätteen syntyä tulee vähentää, ja jos sitä syntyy, se tulee kierrättää, uusiokäyttää tai hyödyntää energian tuotannossa. (Jätelaki 646/2011 2 luku 8§.) Jätteiden etusijajärjestystä käsiteltiin aiemmin kappaleessa 2.2.

Jätelain 11§ mukaan toiminnassa on käytettävä kestäviä, korjattavia, kierrätettäviä ja kierrätysmateriaaleista valmistettuja tuotteita mahdollisuuksien mukaan. Toiminnassa tulee myös ensisijaisesti tuottaa palveluita ja tuotteita, joissa syntyy mahdollisimman vähän ja mahdollisimman haitatonta jätettä. (Jätelaki 646/2011 2 luku 11§.)

Lain 15 a § mukaan kierrätystä varten erilliskerättyä tai uudelleenkäyttöön menevää jätettä ei saa toimittaa poltettavaksi eikä sijoittaa kaatopaikalle. Erilliskerätyn jätteen käsittelystä syntyvä jäte voidaan kuitenkin polttaa tai viedä kaatopaikalle, jos se on etusijajärjestelyn kannalta parhaita. (Jätelaki 646/2011 2 luku 15§ alakohta a.)

### 6.1.2 Jätelain uudistus 2021

Jätelain uudistus vahvistettiin 15. heinäkuuta 2021 ja se tuli virallisesti voimaan 19. heinäkuuta 2021. Uusi jätelaki velvoittaa jätealan toimijoita erilliskeräämään ja kierrättämään jätteitä tehokkaammin. Uudistuksen avulla pyritään nopeuttamaan kierrätystä ja kiertotaloutta, sillä Suomi pyrkii hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä. Uudistunut jätelaki vaatii, että kunnat järjestävät asuinalueilla syntyville erilliskerättäville jätteille, eli biojätteelle, pienmetallijätteelle ja pakkausjätteelle (muovi, pahvi, paperi) kuljetuksen kiinteistöltä.

Uuden lain mukaan vuonna 2025 Suomessa tulee kierrättää 55 prosenttia yhdyskuntajätteestä ja vuonna 2035 jo 65 prosenttia. Pakkausjätteestä 65 prosenttia tulee kierrättää vuoteen 2025 ja 70 prosenttia vuoteen 2035 mennessä. Eri pakkausjätteille on asetettu materiaalikohtaiset kierrätystavoitteet. Ympäristöministeriö kertoo, että haastavimpia tavoitteita Suomelle tulevat olemaan muovi- ja puupakkausjätteille asetetut tavoitteet. (Ympäristöministeriö, 2021.) Sairaanhoidopiirit määrittellään kunnallisiksi toimijoiksi jätehuoltolain näkökulmasta (Valkama, 2022).

Finlexin mukaan jätevirtojen seuranta tehostuu ja alan digitalisaatio edistyy. Toiminnanharjoittajien kirjanpito- ja tiedonantovelvollisuuksiin tulee tiukennuksia. Myös vaaralliset ja eräiden muiden jätteiden kulun seurannassa siirrytään sähköisten siirtoasiakirjojen käyttöön. (Finlex, 2021.) Tämän muutoksen myötä sairaalat toivottavasti olisivat avoimempia jätemäärästään, sillä kovin moni terveydenhuollon toimijoista ei kerro jätehuollostaan verkkosivuillaan.

Jätealan asetusten muutoksia valmistellaan vaiheittain vuosien 2021 ja 2022 aikana. Uusimmat jäteasetukset hyväksyttiin 18.11.2021 ja ne tulivat voimaan 1.12.2021. Tuolloin hyväksytyt asetukset velvoittavat entistä tehokkaampaan jätteiden erilliskeräykseen ja kierrätykseen. Ympäristöministeriö kertoo, että hallinto-, palvelu- sekä elinkeinotoiminnassa syntyvän yhdyskuntajätteen erilliskeräys tulee pakolliseksi, jos biojätettä, pakkausjätettä tai pienmetallijätettä syntyy viikon aikana tietty kilomäärä. Uusien asetusten mukaan elintarvikealantoimijan tulee laittaa ylijääneet elintarvikkeet takaisin uudelleenjakeluun ensisijaisesti ihmisravinnoksi, mikäli se ei vaaranna elintarviketurvallisuutta ja kustannukset pysyvät kohtuullisina (Ympäristöministeriö, 2021.) Ylijäämä ruokien myyminen sairaaloiden henkilökuntaravintoloissa vähentää biojätteen määrää huomattavasti.

### 6.1.3 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslain tarkoituksena on pitää huolta siitä, että työtapaturmia ehkäistään ja pidetään huolta työntekijöiden henkisestä ja fyysisestä hyvinvoinnista. (Työturvallisuuslaki 738/2002 1 luku 1§.)

Lain 35§:ssä kerrotaan, että työpaikan sisäinen liikenne ja tavaroiden siirto, nosto ja käsittely ei saa aiheuttaa vaaraa työntekijän turvallisuudelle ja terveydelle. (Työturvallisuuslaki 738/2002 luku 5 35§.) Jätteet tulee pakata huolellisesti niin, että niiden siirto ja käsittely ei aiheuta vaaratilanteita työntekijöille.

#### 6.1.4 Ympäristönsuojelulaki

Ympäristönsuojelulain tarkoituksena on ennaltaehkäistä ympäristön pilaantumista, turvata ympäristön monimuotoisuus ja edistää luonnonvarojen kestävä käyttöä. (Ympäristönsuojelulaki 527/2014 luku 1 1§.) Terveystieteiden tutkimuskeskuksen ympäristölle mahdollisesti haitalliset jätteet tulee käsitellä, pakata ja hävittää niin, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle.

#### 6.1.5 Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta

Sairaaloissa käsitellään paljon riskiä aiheuttavia jätteitä, mm. erilaisia kemikaaleja, lääkkeitä sekä tartuntavaarallisia jätteitä, jotka voivat aiheuttaa vaaraa ympäristölle, ihmisille tai omaisuudelle. Tämän lain mukaan vaarallisten aineiden kuljetus tulee järjestää niin, ettei siitä koidu haittaa. (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994 1 luku 1§.) Lakia sovelletaan myös vaarallisiin seoksiin, tavaroihin, muuntogeenisiin organismeihin ja mikro-organismeihin (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994 1 luku 3§ 1. momentti).

#### 6.1.6 Säteilylaki

Säteilylailla suojellaan ympäristöä ja ihmisiä säteilyn aiheuttamilta haitoilta (Säteilylaki 859/2018 1 luku 1§). Sairaaloissa käsitellään radioaktiivista jätettä, joka tulee käsitellä, pakata ja hävittää niin, ettei siitä aiheudu minkäänlaisia haittoja. Säteilysäilyminen tulee järjestää niin, että siinä syntyy mahdollisimman vähän radioaktiivista jätettä. (Säteilylaki 859/2018 11 luku 78§.) Toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että säteilylähteen säilytyspaikka on turvallinen eikä siitä aiheudu haittoja ympäristölle tai ihmisen terveydelle. Säteilylaki 859/2018 10 luku 66§).

### 6.1.7 Terveysuojelulaki

Terveysuojelulain tarkoituksena on ihmisten terveyden ylläpitäminen sekä ehkäistä terveyshaittoja aiheuttavia tekijöitä (Terveysuojelulaki 763/1994 1 luku 1§). Terveystuollon jätehuolto pitää järjestää niin, että siitä ei koidu terveydellisiä haittoja henkilökunnalle tai potilaille. Jätteet, varsinkin erityis- ja vaaralliset jätteet, pitää kerätä, pakata, kuljettaa ja hävittää niin, etteivät ne aiheuta terveydellisiä haittoja (Terveystuojelulaki 6 luku 22§.)

### 6.1.8 Kemikaalilaki

Kemikaalilailla suojellaan ympäristöä ja ihmisten terveyttä kemikaalien aiheuttamilta vaaroilta (Kemikaalilaki 599/2013 luku 1 1§). Terveystuollossa syntyy monia erilaisia kemikaalijätteitä, joita pitää käsitellä varoen terveydellisten ja ympäristöllisten haittojen välttämiseksi. Terveystuollon kemikaalijätteistä kerrotaan työn luvussa 7.

## 7 TERVEYDENHUOLLON JÄTELAJIT

Sairaalaympäristön jätehuolto eroaa hieman muiden toimintojen jätehuollosta, sillä terveyspalveluiden tulee noudattaa tarkkoja ohjeistuksia. Jätteiden tulee olla pakattu tarpeeksi hyvin vahinkojen välttämiseksi. Normaalin yhdyskuntajätteen, mm. paperi ja pahvi, metalli ja pakkauslasi, lisäksi sairaaloissa syntyy niille ominaisia jätelajeja, jotka vaativat lakien ja sääntöjen tarkkaa noudattamista ympäristön ja ihmisten turvallisuuden takaamiseksi. Tällaisia jätelajeja kutsutaan erityisjätteiksi ja vaarallisiksi jätteiksi. Terveysthuollon jätelajien luokittelu, lajittelu- ja pakkausohjeistukset riippuvat sairaanhoitopiiristä sekä mahdollisesti jätehuoltopalvelusta, minkä vuoksi on tärkeää selvittää mitä toimintamalleja ja ohjeita voidaan soveltaa. Erityisjätteiden ja vaarallisten jätteiden käsittelyyn ja hävitykseen on laadittu tarkat ohjeistukset jätelajeittain.

### 7.1 Erityisjätteet

Erityisjätteisiin kuuluvat yleensä viiltävä ja pistäväjäte, tunnistettava ja tunnistamaton biologinen jäte sekä tietoturvajäte. Erityisjätteen ala-jätelajien jako vaihtelee sairaanhoitopiireittäin.

Kaikki erityisjätteet pakataan usein lopulta tarkat kriteerit täyttäviin tynnyreihin, jotka sinetöidään ja merkitään, mitä jätelajia se sisältää. Jätetytynnyrit päätyvät lopuksi poltettavaksi jätteenpolttolaitokselle. (Santikko, 2021). Joissakin sairaanhoitopiireissä viiltävän ja pistävän jätteen sekä tunnistamattoman biologisen jätteen pakkaukset, mm. säkki, laatikko, riskijäteastia, voidaan kerätä säiliössä, joiden sisältö toimitetaan poltettavaksi jätteenpolttolaitokselle (Valkama, 2022.) Seuraavissa kappaleissa käsitellään mistä viiltävät ja pistävät jätteet, biologiset jätteet sekä tietoturva jäte koostuvat ja miten ne pakataan ja hävitetään.

### 7.1.1 Viiltävä ja pistäväjäte

Viiltävä- ja pistäväjätettä ovat mm. neulat, sakset, veitsenterät ja muut samanlaiset teräviä osia sisältävät jätteet. Ne tulee pakata standardi ISO 23907 mukaisiin viiltävälle ja pistävälle jätteelle tarkoitettuun astiaan, eli särmäisjäteastiaan. Astia ei saa ylittää siihen merkittyä maksimirajaa ja se pitää sulkea sekä merkitä hyvin ennen sen kuljetamista eteenpäin. Särmäisjäteastiat pakataan usein joko UN-hyväksytyyn tynnyriin, erityisjätekonttiin tai -säiliöön. Lopuksi jäteastiat päätyvät polttolaitokseen, jolla on lupa polttaa kyseistä jätettä. (Santikko, 2021.)

### 7.1.2 Biologinen jäte

Biologiset jätteet voidaan jakaa moneen eriin alalajiin:

- tunnistettavat biologiset jätteet
- tunnistamattomat/ei-tunnistettavat biologiset jätteet
- eettiset biologiset jätteet
- nesteitä sisältävät biologiset jätteet
- tietoturvatavat biologiset jätteet

Fortum kertoo, että ”biologinen jäte voi vaatia erityistä käsittelyä myös tietosuojavaatimusten tai eettisten syiden vuoksi” (Fortum, 2018). Alla olevissa kappaleissa käsitellään tunnistettavan ja ei-tunnistettavan biologisen jätteen hävitystä.

### 7.1.3 Tunnistettava biologinen jäte

Tunnistettavia biologisia jätteitä ovat ihmisestä peräisin olevat elimet ja kudokset, kuten amputoidut raajat ja istukat (Lounais-Suomen jätehuolto, 2015). Joissakin sairaanhoitopiireissä esim. istukat ja sikiöt luokitellaan eettisiksi biologisiksi jätteiksi. Eettiset ja tunnistettavat biologiset jätteet ovat kaksi eri jätelajia, mutta ne käsitellään jätehuollon näkökulmasta samalla tavalla. Jäte ei kuitenkaan saa olla kontaminoitunut tartuntavaarallisella taudinaiheuttajalla, jolloin siitä tulee tartuntavaarallista jätettä (PSHP, s.33, 2017).

Tunnistettava biologinen jäte pakataan vahvaan, kaksin kertaiseen läpäisemättömään jätessäkkiin. Ennen säkkien huolellista sulkemista tulee varmistaa, etteivät ne ole liian täynnä sekä niistä tulee poistaa ylimääräinen ilma. Säkit suljetaan tiivistä niin, etteivät ne aukea kuljetuksen aikana. Tunnistettava/eettinen biologinen jäte hävitetään vaarallisten jätteiden polttolaitoksella. (TYKS, 2016.)

#### 7.1.4 Ei-tunnistettava/tunnistamaton biologinen jäte

Tunnistamattomia biologisia jätteitä ovat yleensä mm.

- tunnistamattomat elinten ja kudosten osat
- biologista aineista sisältävä jäte kuten verellä tai muulla eritteellä kontaminoituneet kankaat, vaatteet ja sidetarpeet
- verta tai eritteitä sisältävät hoitotarvikkeet, kuten veri-, imu-, dreeni-, ja stoomapussit ja -letkut.
- laboratorio näytekasetti (jos se ei sisällä henkilötunnistetta)

(Länsi-Suomen jätehuolto, 2021).

Tunnistamaton biologinen jäte tulee pakata myös tiiviisti ja hyvin, samalla tavalla kuin tunnistettava biologinen jäte. Kaikki jätteiden käsittelylaitokset eivät ota vastaan suoraan nestemäistä jätettä, ellei niihin lisätä jähmettämistä. Nestemäiset sekä muut jätteet tulee pakata tiiviisti ja merkitä pussin sisältö sairaalan sisäisen kuljetuksen ajaksi. (Ekokymppi, 2021.) Jättesäkit siirretään erityisjätesäiliöihin/kontteihin ennen loppusijoitusta. Tunnistamaton biologinen jäte poltetaan paikallisella jätteenpolttolaitoksella.

#### 7.1.5 Tietoturvajäte

Tietoturvajätteisiin kuuluvat kaikki henkilötietoja sisältävät dokumentit, mm. laskut, potilaskertomukset, reseptit, tiliotteet ja sopimukset. Lisäksi tietoturvajätteisiin kuuluvat data-ser, eli muistia sisältävät sähkö- ja elektroniikkalaitteet, sekä muut tietoturvamateriaalit, kuten tietosuojattavat tallenteet. (Lounais-Suomen jätehuolto, 2018.)

Tietoturvapaperi kerätään lukollisiin keräysastioihin. Astiat tyhjenetään usein tämän jälkeen muovisäkkeihin, jotka kuljetetaan isoihin lukollisiin keräyssäiliöihin.

Jätekeräyksestä huolehtiva yritys huolehtii astioiden tyhjennyksestä, jonka jälkeen paperi silputaan, paalataan ja toimitetaan uusiokäyttöön mm. pehmopaperin raaka-aineksi. (Lassila & Tikanoja, 2016.) Ei-paperinen muu tietosuojattava jäte kerätään lukollisiin astioihin. Lopuksi tietosuojattavajäte hävitetään usein vaarallisen jätteen käsittelylaitoksella. (Lassila & Tikanoja, TYKS jäteohje, 2018.)

## 7.2 Vaaralliset jätteet

Vaaralliset jätteet ovat niiden sisältävien kemikaalien, tarttuvien mikrobin tai muun ominaisuuden takia vaarallisia terveydelle ja ympäristölle. Vaarallisiin jätteisiin kuuluu mm.:

- lääkejäte
- tartuntavaarallinen jäte
- sytotoksinen lääkejäte
- radioaktiiviset jätteet
- kemikaalit
- paristo- ja akkujäte
- jäteöljyt
- elohopeajäte

Jätelaissa määrätään vaarallisten jätteiden sekoittamiskiellosta. Lain mukaan vaarallista jätettä ei saa laimentaa eikä sekoittaa lajiltaan tai laadultaan erilaiseen jätteeseen tai aineeseen. Kiellosta voidaan poiketa, jos sekoittaminen on jätteen käsittelyn kannalta tarpeellista ja toimintaan on ympäristölupa. (Jätelaki 646/2011 luku 2 17§.)

### 7.2.1 Lääkejäte

Lääkejätteitä ovat vanhentuneet tai muuten käyttökelvottomat sekä tarpeettomaksi jääneet lääkkeet. Fortumin mukaan myös kaikki hoidon yhteydessä syntyvä, lääkettä sisältävä jäte sen lääkepitoisuudesta riippumatta on vaarallista jätettä.

Rokotteet kuuluvat myös lääkejätettä, mutta elävät rokotteet kuuluvat tartuntavaarallisiin jätteisiin. (Fortum, 2018.) Lääkejätteet pakataan niille tarkoitettuihin tiiviisiin säilytyspakkauksiin, joihin merkitään mitä ne sisältävät. Lääkejäte säilytetään

lukittuna sille tarkoitettussa tilassa/kaapissa, johon on pääsy vain tietyillä henkilöillä. Lääkejätteet pakataan lopuksi UN-hyväksytyihin tynnyreihin, jotka saa luovuttaa luvan omaavalle jäteurakoitsijalle vain sairaala-apteekki tai hoito-osasto/yksikkö. (Ekokymppi, 2021.)

## Lääke- ja tartuntavaaralliset jätteet:



Kuva 8. Fortumin tarjoamat pakkausastiat lääke- ja tartuntavaarallisille jätteille (Fortum, 2018.)

### 7.2.2 Tartuntavaarallinen jäte

Tartuntavaarallinen jäte on jätettä, joka on kontaminoitunut tartuntavaarallisella mikrobilla. Tartuntavaarallista jätettä syntyy sellaisten tautien hoidossa ja tilojen siivouksessa, jotka ovat nopeasti leviäviä, helposti tarttuvia ja ovat ihmisille vaarallisia.

Tällaisia tauteja ovat mm: SARS, lintuinfluenssa, isorokko, rutto, kolera, Ebolavirus sekä muut verenvuotokuumeet (ei myyräkuume). (TAYS, 2020.) Pistävä viiltävä tartuntavaarallinen jäte pakataan turvallisesti sille tarkoitettuun astiaan. Muuten tartuntavaarallinen jäte pakataan muovipussin sisältävään jätelaatikkoon. Lopuksi jäte laiteetaan sisäpakkauksineen UN-hyväksytyyn tynnyriin, joka toimitetaan lukolliseen ja/tai kulunvalvottuun tilaan, esim. konttiin, mistä se lähtee edelleen käsittelyluvan omaavalle laitokselle polttoon. (Ekokymppi, 2021.)

### 7.2.3 Sytotoksinen lääkejäte

Sytotoksinen lääkejäte koostuu käyttämättömistä solunsalpaaja- eli sytostaattilääkeeristä ja hoitotarvikkeista, jotka ovat kontaminoituneet sytostaattilääkkeellä. (Ekokymppi, 2021). Tällaisia ovat mm. sytostaattia sisältävät pussit, pullot, neulat ja ruiskut sekä kaikki suojaimet. Sytotoksinen lääkejäte kerätään muusta lääkejätteestä erillään (Fortum, 2018).

Sytotoksista lääkejätettä tulee käsitellä varovasti ja hyvin suojattuna. Jäte pakataan jättepussiin tiiviisti suljettuna, minkä jälkeen se laitetaan esim. merkittyyn tynnyriin. Tynnyrit kuljetetaan välisäilytystä varten jäähdytettyyn varastoon tai jätekylmiöön. Lopuksi sytotoksinen lääkejäte toimitetaan vaarallisten jätteiden käsittelylaitokselle. (Ekokymppi, 2021.)

### 7.2.4 Radioaktiiviset jätteet

Säteilylaki määrittelee radioaktiivisen jätteen radioaktiivisena aineena tai sillä kontaminoidulla laitteella, tavaralla ja aineella, jolle ei ole käyttöä tai jolle ei löydy omistajaa, ja joka on tehtävä radioaktiivisuutensa puolesta vaarattomaksi (Säteilylaki 859/2018, 1 luku 4§ 15 mom.) Radioaktiivista jätettä syntyy käytöstä poistuneista säteilylähteistä sekä kontaminoituneista pistävistä laboratoriojätteistä.

Jättepussit pakataan säteilyvaara tarralla varustettuun riskijätelaatikkoon, jotka laitetaan lyijysuojattuun kaappiin vanhenemaan. Vanhentunut jäte käsitellään tapauskohtaisesti normaalin sekajätteen seassa. (Ekokymppi, 2021.)

### 7.2.5 Kemikaalijäte

Kemikaalijätteeksi luetellaan mm. maalit, liimat, erilaiset pesu-, siivous ja desinfektioaineet sekä aerosolijäte (Ekokymppi, 2021). Kemikaaleja ei tule sekoittaa keskenään vaan ne tulee pakata tiiviisti erikseen toisistaan. Kemikaalilähetyspakkaukset saavat sisältää vain yhden tyyppistä kemikaalia. Keräysastioiksi soveltuvat parhaiten

aineiden alkuperäiset astiat tai -pakkaukset. Astiat tai pakkaukset tulee merkitä selvästi niin, että tiedetään niiden sisältävän jätettä. Kemikaalijätteet pakataan keräysastioineen tyyppihyväksytyihin kuljetuspakkauksiin. (Fortum, 2018.) Kuljetuspakkauksissa on kuitenkin huomioitava kemikaalien ominaisuuksista riippuvat yhteenpakkaamisrajoitukset. Jäte säilytetään sille varatussa tilassa ja se hävitetään vaarallisen jätteen käsittelylaitoksessa (Ekokymppi, 2021).

#### 7.2.6 Paristo- ja akkujäte

Nimensä mukaisesti paristo- ja akkujäte koostuu erilaista paristoista ja akuista. Paristojen ja akkujen navat tulee teipata paloturvallisuuden vuoksi. Vuotavat paristot ja akut pakataan muovipussiin, muuten ne laitetaan kyseisellä jätteelle tarkoitettuun keräyslaatikkoon. Akut ja paristot päätyvät lopuksi vaarallisten jätteiden käsittelylaitokselle. (Ekokymppi, n,d.)

#### 7.2.7 Elohopeajäte

Elohopeajäte koostuu käytöstä poistetuista mittareista ja laitteista sekä hammashuollon amalgaamipaikoista. Itse elohopea kerätään tiiviiseen astiaan kertakäyttöruiskulla tai jäykällä paperiarkilla. Rikkoutuneet laitteet ja amalgaamijäte kerätään omiin astioihinsa. (Ekokymppi, n,d). Pakkaukset toimitetaan kuljetuslainsäädännön määräysten mukaisesti pakattuina käsiteltäväksi (Ekokymppi, n,d).

## 8 JÄTEHUOLTOKYSELY

### 8.1 Kyselyn teko

Aivan kaikki Suomen sairaanhoitopiirit eivät kerro tarkemmin heidän ympäristötavoitteistaan tai jätehuollostaan, esim. mihin eri lajikkeisiin syntyvät jätteet lajitellaan, miten ne lajitellaan, mitä ja kuinka paljon eri jätettä syntyy ja mitä jätteille tehdään. Esimerkiksi PSHP, HUS, VSSHP ja PPSHP ovat julkaisseet jäteohjeensa verkossa. Kyselyyn vastanneista mm. EPSHP kertoo nettisivuillaan ympäristöpolitiikastaan tarkemmin. He kannattavat kestävästä kehitystä sekä pyrkivät vähentämään kaikkien toimintojen ympäristökuormitusta. (EPSHP, n.d.) Myös muut sairaanhoitopiirit, mm. VSSHP kertovat panostavansa kestävästä kehityksestä (VSSHP, 2020).

Opinnäytetyöntekijällä ei ollut aluksi mitään käsitystä sairaaloiden ja muiden terveydenhuollon laitoksien jätehuollon toiminnasta. Työn alkuvaiheessa tuli tilaisuus päästä tutustumaan Porin Satasairaalan jätehuoltoon tarkemmin ja saada jonkinlaista pohjatietoa asiasta. Esittelystä saadulla pohjatiedolla ei kuitenkaan saataisi parasta mahdollista toimenpidelistausta opinnäytetyöhön. Opinnäytetyöpalaverin aikana tuli idea haastatella tai lähettää pelkkä kysely Suomen sairaanhoitopiireille. Haastatteluun valittaisiin eri kokoisia sairaaloita eri puolilta Suomea. Vastaukset toisivat lisätietoa ja uusia ideoita opinnäytetyön lopputulokseen. HUSin ympäristökeskuksen erikoissuunnittelija esitteli opinnäytetyön aihetta SSTY:n ympäristöjaoksen kokouksessa, jonka jälkeen hän lähetti halukkaiden osallistujien yhteystiedot opinnäytetyöntekijälle. Idea haastattelusta unohdettiin, ja keskityttiin täysin jätehuoltokyselyn tekemiseen.

### 8.2 Kyselyn kysymykset

Kyselyn kysymysten tarkoituksena oli saada kuva siitä, miten sairaalan jätehuolto toimii, minkälaista ja kuinka paljon jätettä syntyy sekä mitä sille tehdään lopuksi. Kyselyssä kysyttiin myös tavoista ja ideoista parantaa jätehuoltoa.

Aluksi mietittiin peruskysymykset:

- paljonko sekajätettä syntyy verrattuna kokonaisjättemäärään?
- miten jäte kulkee sairaalan läpi?
- pyrittekö vähentämään syntyvän jätteen määrää?
- miten hyödynnätte syntyvän jätteen, ja jos hyödynnätte, miten?
- mitä jätteitä syntyy ja mitä erillislajitellaan?
- ideoita jätehuollon parantamisesta?

Peruskysymykset käytiin läpi HUSin erikoissunnittelija kanssa. Kysymyksiä muokattiin ja pilkottiin pienempiin, tarkempiin osiin. Lopullinen jättekysely löytyy liitteestä 1.

### 8.3 Kyselyn vastaukset

Kysely lähetettiin kahdeksalle organisaatiolle, joista viisi vastasi kyselyyn. Saadut vastaukset olivat kaikki hyvin yksityiskohtaisia, ja antoivat tarkan kuvan sairaalan jätehuollon toiminnasta. Jokaisella vastanneista oli myös omia ideoita jätehuollon parantamisesta, sekä keinoja, jotka on jo todettu toimiviksi. Jätehuollot olivat hyvin samantlaisia, mutta erilaisuuksiakin löytyi runsaasti.

### 8.4 Vastausten purku

Kysely vastaukset olivat kattavia ja ytimekkäitä, joten vastanneilta ei tarvinnut kysellä lisäkysymyksiä tai pyytää avaamaan vastauksia paremmin. Vastaukset luettiin, minkä jälkeen niistä alleviivattiin kohdat, joista olisi hyvä mainita opinnäytetyössä. Merkityt kohdat olivat pääasiassa tapoja, joilla jätehuoltoa voitaisiin parantaa tai mitä ongelmia siinä on tällä hetkellä. Alleviivatut kohdat koottiin erilliseen Word-tiedostoon, missä opinnäytetyöntekijä käsitteli ja pohdiskeli vastauksia. Ainoastaan vuotuisista jättemääristä koottiin erillinen taulukko, muuten kyselyn vastauksia sovellettiin luvussa 9. Liite 2 sisältää taulukon jätehuollon parannuskeinoista ja niiden huomioista aiheittain.

## 8.5 Terveysthuoltopalveluiden jätemäärät

Kyselyssä vastaajia pyydettiin kertomaan sairaalan jätemääriä, jotta saataisiin kuva, minkälainen jätemäärätilanne on juuri nyt. Ohessa näkyy taulukko kaikkien vastanneiden vuotuisesta jätemäärästä.

Taulukko 2. Jätehuoltokyselyyn vastanneiden sairaaloiden vuotuiset jätemäärät. Jättemäärät eivät vastaa koko sairaanhoitopiirin kaikkien sairaaloiden yhteisiä jätemääriä.

Kysymykseen vastannut sairaanhoitopiiri	Sekajätettä suhteessa kokonaisjättemäärään	Sekajätettä suhteessa yhdyskuntajättemäärään (lasi, paperit, kartonki ja pahvi, metalli, muovi, biojäte)	Energiatuotannossa hyödynnettäviä jätteitä	Muita poltettavia jätteitä	Materiaalina hyödynnettäviä	Kierrätettäviä ja materiaalina hyödynnettäviä (muita kuin yhdyskuntajätteitä)
VSSHP	46%	64%	1114t	500t	610t	200t
HUS	44%	56%	3736t	144t	2706t	198t
PSHP	30%	34%	1700t	110t	1100t	3t
KSSHP	47%	64%	660t	72t	360t	60t
EPSHP	54%	63%	415t	30t	199t	15t

Taulukosta 2 voidaan huomata, että kaikkien sairaanhoitopiirien sekajäte suhteessa kokonaisjättemäärään ovat melkein samaa luokkaa, hieman alle 50 prosenttia. Jätteiden lajitteluohjeistukset vaihtelevat sairaanhoitopiireittäin, sekä kyselyssä oli ilmaistu hieman epäselvästi mitä kaikkia jätteitä sisältyy esim. poltettaviin jätteisiin, sekajätteisiin sekä materiaalina hyödynnettäviin. Tämän takia vastaajien ilmoittamat jätemäärät eivät ole täysin vertailtavissa toisiinsa, mutta ovat suurimmaksi osaksi samaa luokkaa toistensa kanssa.

### 8.5.1 Jätelajien sisällöt

VSSHP tarkensi, että heidän sekajäte määräänsä sisältyi energiajäte, sekajäte sekä polttopolttainen, josta suurin osa on kontaminoitunutta. Energiatuotannossa hyödynnettävät jätteet sisälsivät kontaminoituneita jätejakeita sekä kierrätettäviä jätejakeita, joista osan kierrättäminen on toiminnallisesti mahdotonta. Viimeisessä sarakkeessa on mainittu 200 tonnia rakennusjätettä, jonka määrä vaihtelee vuosittain.

HUS tarkensi vastauksissaan, että yhdyskuntajätteisiin sisältyi lasi, paperit, joissa mukana myös tietosuojattavat, kartongit ja pahvit, metalli, muovi ja biojäte. Lisäyksenä he kertoivat, että joidenkin sairaaloiden biojätteiden suuret nestepitoisuudet saattavat vaikuttaa prosentteihin. HUSissa otettiin käyttöön biojätteen nestepitoisuutta pienentävä keräysjärjestelmä, josta kerrotaan tarkemmin kappaleessa 9.7.1.

Energiatuotannossa hyödynnettävät jätteet sisälsivät sekajätettä, jätteenpolttoon menevä biologinen jäte, joka sisältää eettistä ja tietosuojattavaa biologista jätettä. Muita poltettavia jätteitä olivat biologisesti tahriintuneet SER-jätteet, tartuntavaaralliset-, lääke-, solunsalpaaja-, kemikaali-, kiinteät öljyjätteet ja jäteöljyt.

Materiaalina hyödynnettäviä yhdyskuntajätteitä olivat lasi, keräys- ja tietosuojattu paperi, muu tietosuojattu jäte, ruskea- ja keräyskartonki, kompostoinnissa ja bioetanolin tuotannossa hyödynnettävä biojäte, metalli sekä muovi. Lisäksi polttoon menevästä sekajätteestä otetaan talteen lämpöä.

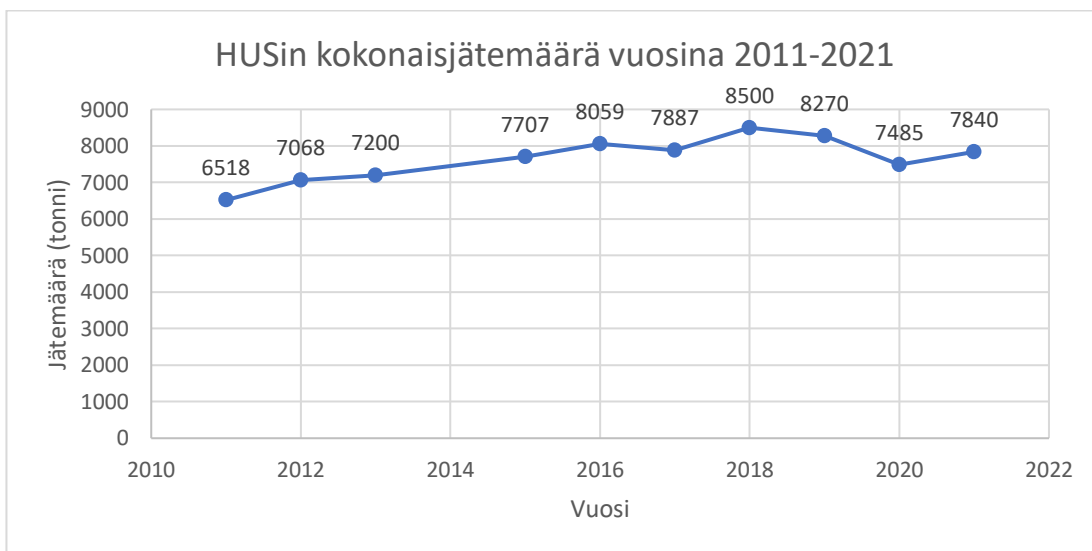
Muita kierrätettäviä tai materiaalina hyödynnettäviä jätteitä olivat lyijyakut, lyijyjäte, paristot, hopeapitoinen jäte, SER, liuotinvesi sekä lamput ja loisteputket. Kiinteistöhoidosta syntyviä jätteitä olivat rakennus-, rasvakaivo- ja puutarhajäte, maa- ja kiviaines, puu sekä värikasetit.

PSHP ei tarkentanut vastauksessaan eri jätelajeja, mutta voidaan olettaa, että kuhunkin lajiin kuuluu suurimmaksi osaksi samat jätelajit kuin muillakin sairaanhoitopiireillä.

KSSHP tarkensi, että energiantuotannossa hyödynnettävät jätteet sisältävät sekajätettä sekä terveydenhuollon erityisjätteitä.

EPSHP kertoi kyselyssä, että energiantuotannossa hyödynnettävät jätteet sisältävät sekajätettä sekä terveydenhuollon erityisjätteitä. Muut poltettavat jätteet sisältävät vaarallisia jätteitä. Materiaalina hyödynnettäviä yhdyskuntajätteitä olivat lasi, paperit, kartonki ja pahvi, metalli sekä biojäte. Muovi menee poltettavan jätteen mukana energian- ja lämmöntuotantoon, mutta suunnitelmissa on muovijätteen erilliskeräys tulevaisuudessa ainakin niissä yksiköissä, joissa sitä syntyy eniten. Kierrätettäviä ja materiaalina hyödynnettäviä muita kuin yhdyskuntajätteitä olivat SER-jäte.

HUS lisäsi vuotuiset jätemääränsä vuosilta 2011–2021. Vuoden 2014 kokonaisjättemäärää ei löydetty. Luvuissa näkyy selvästi eri tilanteiden vaikutukset jätemääriin. Vuonna 2020 ja 2021 jätemäärä tippui huomasti parista edellisestä vuodesta korona pandemian vuoksi. Sairaaloissa ei ollut niin montaa potilasta ja hoitojaksot lyhyitä (Valkama, 2022). Alla olevassa kaaviossa 1 näkyy HUSin kokonaisjättemäärä vuosina 2011–2021.



(Kaavio 1. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kokonaisjättemäärä vuosina 2011–2021. v. 2014 jättemäärää ei saatavilla.)

## 9 JÄTEHUOLLON PARANNUSKEINOJA SAIRAANHOITOPII- REILLE

Tässä luvussa käydään läpi jätehuollon parannuskeinoja aiheittain. Parannuskeinojen ideoita on osittain poimittu jätehuoltokyselyjen vastauksista.

### 9.1 Muovit

Muovien erilliskeräys ja lajittelu oli kaikista suurin puheenaihe kyselyvastauksissa. Muovien erilliskeräystä hankaloittaa tilan puute, puutteelliset laatumerkinnot hankaloittavat sekä henkilökunnan motivaatio. Toimipaikkojen henkilökunta tulee perehdyttää muovin eri lajeista ja niiden tunnistuksesta. Terveystieteiden tutkimuskeskuksissa tulisi olla tarpeeksi selvät ja ytimekkäät ohjeet muovin lajittelusta ja sen tärkeydestä. Muovien erilliskeräys vaatii myös jonkin verran lisätilaa, jota ei aina löydy. Esimerkiksi HUS aloitti erilaisten muovilaatujen lajittelun, jonka jälkeen ne viedään muovipaalaimiin. Paalain mahdollistaa suurien muovimäärien keräyksen ja harventaa jätteiden keräysvälejä. Mikäli muovia alettaisiin keräämään toden teolla, sitä saattaisi tulla niin paljon, että 1-2 kpl 600 litra jäteastioita ei riittäisi, ja muovipaalaimelle ei välttämättä ole tilaa. Joissakin HUSin sairaaloissa muovia voidaan lähitulevaisuudessa kerätä puristimella, mikäli pahvi ja kartonki yhdistettäisiin samaan puristimeen. (HUS, 2022.) Pohjois-Pohjanmaan toimitilakoordinaattori kertoi TEHY-lehden artikkelissa, että esimerkiksi keskusleikkaussalin muovinkeräys lähti liikkeelle hoitajista. Hoitajat ovat olleet kiinnostuneita muovijätteen kiertokulusta. Samassa artikkelissa haastatellut terveystieteiden työntekijät ovat kaikki huomanneet yhden ja saman asian: jätetiloja ei ole suunniteltu tarpeeksi suuriksi. (Tehy-lehti, 2021).

#### 9.1.1 Esimerkki muovituotteen korvaamisesta paperisella

Eräs TYKSin sairaanhoitaja kertoo Tehy-lehden haastattelussa, että TYKSissä on pohdittu, olisiko muovisten lääkekippojen korvaaminen kartonkisilla mahdollista. (Tehy-lehti, 2021).

Paperisia lääkekuppeja on jo markkinoilla. Australialainen terveydenhuollon tuotteiden valmistaja Haines Medical valmistaa kierrätettäviä paperisia lääkekuppeja. Kyseiset paperikupit otettiin käyttöön South West Healthcaren terveydenhuollon toimipainoissa Australiassa. Paperikupit ovat parempi vaihtoehto sekä ympäristön että budjetin kannalta. Paperisten lääkekuppien avulla koko South West Healthcare organisaatio säästää vuodessa noin 65 tuhatta dollaria. (Hospital+Healthcare, 2019).



Kuva 9. Haines Medical Australian valmistamia paperisia lääkepilleri kuppeja (Haines Medical, 2019.)

## 9.2 Jätteiden sisäinen logistiikka

Isossa sairaalassa jätesäkki saattaa kulkea pitkän matkan jäteastiasta jätehuoneeseen. Jätteiden kuljetus on iso osa jätehuoltoa, josta syntyy myös jonkin verran päästöjä. Jätteiden sisäinen kuljetus tapahtuu mm. jalan tai sähkötrukeilla, jotka synnyttävät jo

valmiiksi melko vähän päästöjä. Trukkien päästöjä voidaan pienentää mm. hankkimalla vähä päästöisiä sähkötrukkeja, yhdistämällä jätteiden sisäisiä kuljetuksia sekä laatimalla mahdollisimman tehokkaat kuljetusreitit.

Suuri osa vastanneista kertoi, että heidän sairaaloissaan on käytössä jätteiden imukeräysjärjestelmä. Imukeräysjärjestelmää hyödynnetään yleensä mm. sekajätteen ja keräyskartongin sekä jopa biojätteen kuljetuksessa. Jätesäkit tai -pakkaukset laitetaan seinässä olevasta luukusta imukeräysjärjestelmään, joka kuljettaa ne jätehuoneeseen tai puristinsäiliöön. Imukeräysjärjestelmä vähentää jätehuollon sisäisen logistiikan tarvetta, samalla vähentäen esim. sähkötrukkien aiheuttamia päästöjä ja energian kuluusta. Imukeräysjärjestelmään ei voi kuitenkaan laittaa vaarallisia tai erityisjätteitä, kuten neuloja tai nesteitä sisältäviä jätepakkauksia. Imukeräysjärjestelmän asentaminen terveydenhuollonrakennukseen edellyttäisi rahoitusta ja jonkin mittaista remonttia. Imukeräysjärjestelmä on myös työntekijöiden kannalta turvallisempaa ja nopeampaa. Päästöjä saadaan vähennettyä esimerkiksi tilaamalla jätekuljetukset erikseen säännöllisten tyhjennysvälien sijasta sekä yhdistämällä eri jätelajien haut lakien ja turvallisuuden salliessa.

### 9.3 Jätteiden ulkoinen logistiikka

Eniten päästöjä syntyy jätteiden ulkoisesta kuljetuksesta. Jätelajeja on monia, eikä kaikkia voida turvallisuussyistä ottaa samaan autoon. Jäteauto saattaa kulkea pitkän matkan sairaalalta esim. jätteenpolttolaitokselle. Ulkoisen jätehuoltoyrityksen tulisi myös itsekin pyrkiä hiilineutraaliuteen, esim. L&T. Ulkoisen jätehuoltoyrityksen hiilineutraaleja muutoksia ovat mm. reittitehokkuus, monilokeroautojen lisäys, kuljettajien ajotapa ja vähäpäästöiset autot (L&T, n.d.).

### 9.4 Henkilökunnan motivointi

Osa vastaajista antoi sellaisen kuvan, että osa lajittelusta on myös kiinni henkilökunnan motivaatiosta. Henkilökunta tulisi saada mukaan jätteiden lajitteluun ja ennen kaikkea vähennykseen jollakin tapaa. Henkilökunnan motivointiin auttaisi kuukausittaiset tai viikoittaiset tavoitteet sekä palkitseminen. Kuukausittaiset jätemäärät

esitettäisiin kuvaajalla, joka auttaisi muutoksen havainnollistamisessa. Jos muutama työntekijä innostuu asiasta, alkavat varmasti muutkin seuraamaan perässä.

### 9.5 Yksiköiden käytetyt kalusteet

Suurin osa vastanneista kertoi myyvänsä käytetyt kalusteet Kiertonet-sivustolla. Kiertonet.fi on Suomen suosituin julkisten sektorien huutokauppa. Yhtiöt ja yritykset voivat myydä mm. käytettyjä toimistokalusteita, joita toinen yritys tai yksityinen henkilö voi ostaa. Näin käytetyt kalusteet saavat lisääikää eivätkä joudu jätelavalle. Jos kalusteita ei myydä eteenpäin, ne on usein helppo purkaa puu- ja metalliosiin. Kalusteita on myös usein helppo päivittää, esimerkiksi vanhasta toimistopöydästä saa uuden laittamalla siihen sähköjalat. Lisäämällä uudet pöytäjalat ei tarvitse hankkia aivan uutta pöytää, ja ainoastaan vanhat jalat menevät joko lavalle tai kiertoon.

### 9.6 Kestotuotteet vs. kertakäyttötuotteet

Kesto- ja kertakäyttötuotteiden käyttö herätti paljon erilaisia mielipiteitä jätehuoltokyselyssä. Molemmilla on omat hyvät sekä huonot puolensa. Kertakäyttötuotteiden käyttö lisää eri jätelajien määrää ja samalla kuormittaa jätehuoltoa. Kesto- ja kertakäyttötuotteiden käyttö riippuu paljon myös tilanteesta. Esimerkiksi operaatiohuoneissa kertakäyttötuotteet koetaan usein paljon hygieenisimmiksi, eikä niiden jälkipuhdistuksesta tarvitse murehtia. Valmiit leikkausvälinepakkaukset ovat siitä huonoja, että niistä jää usein yli tarvikkeita, jotka pitää hävittää, sillä ne eivät ole enää steriilejä pakkauksen avaamisen jälkeen. Kestovälineiden puhdistus on kustannukseltaan kalliimpaa verrattuna kertakäyttötuotteisiin, mutta kestotuotteiden kanssa ei synny turhaa jätettä.

Steriilit hoitotarvikkeet tulee direktiivin mukaan olla pakattuna kolminkertaiseen pakkaukseen, mikä taas lisää syntyvän jätteen määrää. Standardi ISO 11607 spesifioi vaatimukset ja testaus menetelmät materiaaleille, muotoon puristetuille steriileille estojärjestelmille, steriileille estojärjestelmille ja pakkausjärjestelmille, joiden tarkoitus on säilyttää lopullisesti sterilisoitujen lääkinnällisten laitteiden steriilisyys, kunnes niitä

käytetään. Lopullisesti sterilisoidulla tarkoitetaan prosessia, jossa tuote sterilisoidaan sen ollessa sen lopullisessa pakkauksessa.

Kestotekstiilejä voi vuokrata palveluntarjoajalta, jolloin sama paikka myös vastaa niiden puhdistuksesta. Sairaalan tekstiilit voitaisiin puhdistaa höyryn avulla, jolloin vettä kuluu huomattavasti vähemmän. Yksi vastanneista kertoi kertakäyttötekstiilien olevan kokonaisedullisempia ja nopeuttavan puhdistusprosessia. Kertakäyttötuotteiden sisältämät vaaralliset bakteerit ovat helpompi ja nopeampi hävittää vaarallisten jätteiden mukana, mitä vastauksella on varmasti tarkoitettu. Kertakäyttötekstiilit helpottavat myös erityishuoneessa olevan potilaan hoitoa. (Valkama, 2022).

Terveydenhuollonpalvelutuottajien tulisi siirtyä kestopakkausvälineiden käyttöön, mikäli se on vähänkään mahdollista, sillä jätteiden etusijajärjestyksen ensimmäinen porras on jätteiden vähentäminen.

Esimerkkejä kertakäyttötuotteista, jotka voitaisiin korvata kestopakkausvälineillä:

- tutkimuspöytien paperirulla suojat vaihdetaan kankaisiin rullisiin
- leikkaussalien välineet
- vessojen käsipaperit vaihdetaan kangasrullisiin

#### 9.6.1 Kestotuotteiden ja kertakäyttötuotteiden vaikutukset talouteen ja ympäristöön terveydenhuollossa

Kestotuotteiden ja kertakäyttötuotteiden vaikutuksista talouteen ja ympäristöön on tehty tutkimus vuonna 2017. Tutkimuksessa käytettiin elinkaari arviointia, jotta voitaisiin selvittää minkälaisia vaikutuksia talouteen ja ympäristöön tulee, kun kestopakkausvälineet korvataan kertakäyttöisillä. Tutkimuksessa selvisi, että kestopakkausvälineiden käytön ansiosta Englannissa ja Euroopassa hiilidioksidi päästöt laskisivat 4873 kg CO<sub>2</sub>, eli 84%:lla, mutta veden kulutuksen määrä nousisi. (McGain ym., 2017.) Kestotuotteet tulevat halvemmaksi, mutta kuluttavat enemmän vettä. Kertakäyttötuotteet vaativat vähemmän vettä puhdistukseen, mutta nostavat jätemääriä huomattavasti.

### 9.6.2 Esimerkkejä kertakäyttötuotteiden korvaamisesta

Tehy lehdessä on artikkeli hoitotyön ympäristöteoista. Artikkelissa mainittiin, kuinka TAYSissa on vuodesta 2020 alkaen alettu vaiheittain ottaa käyttöön kierrätettäviä henkilökunnan työvaatteita. Työvaatteet voidaan lopuksi kierrättää komposiitiksi, josta valmistetaan esimerkiksi puutarhakalusteita. Henkilökunnan t-paidat valmistetaan PET-muovipulloista, sillä niistä kierrätettyjä kuituja voidaan hyödyntää vaatteiden valmistuksessa. HUSissa taas käytetään suurimmaksi osaksi kestokäyttö työvaatteita. (Tehy-lehti, 2021).

HUSin teho-osaston tavoitteena on korvata lähes kaikki käsipaperipyyhkeet pestävillä käsipaperirullilla. HUSissa on toteutettu Ekologinen ATeK-kampanjaa, joka tähtää Suomen ympäristöystävällisimpiin leikkaussaleihin, teho-osastoihin ja välinehuoltoon. HUSin sairaanhoitopiirissä käytetään vuosittain noin 98 miljoonaa käsipaperipyyhettä. Käsipyyherullat tuottavat 2 kiloa jätettä 11 tuhannen kuivauskerran jälkeen, verrattuna paperisiin käsipyyhkeisiin, jotka tuottavat saman ajan jälkeen 72 kiloa. Ennen elinkaarensa loppua, pestävät käsipyyherullat voidaan hyödyntää trasselina, eli kankaana tai kuituna, jota hyödynnetään mm. koneiden huollossa ja kiillotuksessa. (Tehy-lehti, 2021.)

### 9.7 Biojäte

Biojätteen erilliskeräystä hankaloittaa biopussien hauraus, sen mahdollinen vähäinen kertyminen sekä jätteen vesipitoisuus. Jos biojätettä ei voida hyödyntää energian- ja lämmöntuotannossa tai kompostoinnissa, se päättyy sekajätteeksi. Biojätteen keräykseen pitää käyttää kestäviä siihen tarkoitettua jätepusseja, jotka eivät hajoa helposti. Jätteen vesipitoisuutta. Biojätteen sisäistä kuljetusta auttaisi imukeräysjärjestelmä, joka kuljettaisi jätteen säiliöön odottamaan lopullista kuljetusta. Biojätteen imukeräysjärjestelmää hyödynnetään useissa sairaaloissa ja muissa toimipaikoissa ympäri Suomea.

### 9.7.1 Biojätteen erilliskeräys HUS:issa

HUS on jätehuoltoon tultaessa monen asian edelläkävijä. Vuonna 2020 HUS sai vähennettyä biojäte määräänsä 270 tonnia edellisvuodesta, eli lähes 18 prosentilla. Yksi merkittävimmistä tekijöistä oli Meilahden ravintokeskuksella keväällä 2020 käyttöön otettu uusi biojätteen keräysjärjestelmä, joka vähensi jätteen vesipitoisuutta noin kolmanneksella. (HUS, 2021.) Osa kerätystä biojätteestä kompostoidaan, lietemäinen biojäte hyödynnetään biokaasun tuotannossa ja osa bioetanolin tuotannossa (HUS, 2021).

### 9.7.2 Hävikkiruoka

EPSHP mainitsi vastauksessaan, että ruokalan ylijäämäruoka myydään henkilökunnalle sekä annetaan ruoka-avun tarjoajille. Ruokahävikin vähentäminen on yksi tärkeimmistä jätteen vähentämisen keinoista. Potilasruuat tuodaan usein valmiiksi kootuna tiettyyn kellon aikaan. Jos potilas ei olekaan nälkäinen, ruoka jäähtyy, jää syömättä ja menee hukkaan. Mikäli mahdollista, sairaaloihin pitäisi ottaa käyttöön ruuan tilausjärjestelmä, jolloin potilas voi itse päättää milloin syö. Ruokalistoilla tulisi olla enemmän kuin yksi ruokavaihtoehto, sillä kaikki eivät pidä kaikista ruuista. Jos ruokaa jää yli, tulisi se myydä henkilökunnalle tai antaa ruoka-apua tarjoaville.

### 9.8 Paperin vähennys ja digitalisaatio

Monet vastanneista kertoivat vähentävänsä paperia aktiivisesti. Paperin vähennyksen keinoja ovat esim. siirtymällä digitaalisiin tietoihin sekä tulostamalla paperin molemmille puolille, mikäli se on mahdollista. Röntgenkuvien tulostuksen sijaan tulisi suosia digitaalisia kuvia, joita on myös helpompi arkistoida ja säilyttää.

### 9.9 E-lääkekaapit

Ensimmäiset e-lääkekaapit otettiin käyttöön Suomessa v. 2015 helmikuussa Tampereen yliopistollisessa sairaalassa. E-lääkekaapin tarkoituksena on pitää lääkkeet turvassa sekä vähentää manuaalityötä ja lääkehävikkiä. (YLE, 2015.)

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin projektipäällikkö Marjo Uusitalo kertoi YLE:lle, että e-lääkekaappi on tietokoneohjattu kaapisto, joka valvoo kuka ottaa, kenelle ottaa ja mitä lääkettä. Kaapisto myös ohjaa hoitajaa ottamaan potilaalle oikean lääkkeen. Uusitalo jatkaa, että laite seuraa koko ajan lääkkeiden eräpäiviä sekä niiden tilaustarvetta. Kaappi myös tilaa lääkkeet automaattisesti sairaala-apteekkiin. E-lääkekaappien tiedetään vähentävän lääkehävikkiä, joten niiden käyttöönotto jokaisessa Suomen sairaalassa olisi tärkeää. (YLE, 2015.)

### 9.10 Jäteasioista puhuminen

Jäteasioista tulee puhua tarpeeksi usein, jotta aihe pysyy kaikkien tuoreessa muistissa. Henkilökuntaa sekä potilaita tulee muistuttaa jätteen vähennyksen sekä lajittelun ja kierrätyksen tärkeydestä mm. lisäämällä kuvia ilmoitustauluille ja jätteistöiden läheisyyteen. Henkilökuntaa voisi muistuttaa mahdollisista kustannussäästöistä, joita syntyy matkan varrella. Kierrätys- ja ympäristöasioiden koulutuksia henkilökunnalle.

## 10 LOPPUPÄÄTELMÄ

Suomen sairaalat ja sairaanhoitopiirit ovat jo pitkään tehneet töitä jätteiden vähentämisen eteen. Muualla maailmalla toteutetaan jo hiilineutraaleja sairaaloita, joista täällä Suomessa voidaan ottaa esimerkkejä ja ideoita.

Jätteiden lajittelu ja kierrätys vaatii opastusta, järjestelmällisyyttä sekä paljon tilaa, eikä sitä välttämättä löydy joka paikasta. Kertakäyttötutteen korvaaminen kesto-  
tutteen kanssa vaatii investointeja, kilpailuttamista sekä sitoutumista asiaan. Kertakäyttötutteen korvaamisen voi aloittaa ensin pienistä, helposti korvattavilla asioilla. Pakkausten valmistajien tulee merkitä eri muovilaadut pakkauksiin selkeästi, jotta niiden tunnistaminen ja lajittelu olisi nopeampaa ja helpompaa. Sairaanhoidon vaarallisten ja erityisjätteiden pakkaustapojen muuttaminen ei ole kannattavaa, sillä jätteet tulee pakata niin, ettei niistä koidu haittaa ihmisille ja ympäristölle. Syntyvän jätteen määrää tulee seurata tarkemmin ja vertailla tietoja vuosittain, ellei jopa kuukausittain. Terveystieteiden palvelujen henkilökunta tulee saada täysillä mukaan jätteiden vähennykseen ja materiaali tehokkuuteen. Heitä tulee myös rohkaista vähentämään jätteitä työpaikan ulkopuolellakin. Jätteiden logistiikka tulisi olla hiilineutraalia toimintaa, kuin sairaaloiden sisällä, että ulkona. Jätekuljetusyritysten tulee olla sitoutuneita hiilineutraaliustavoitteeseen, ja tehdä sitä koskevia muutoksia.

Jätehuollon parantamisella on myös suuria vaikutuksia ilmapäästöille. Mitä paremmin materiaalit saadaan takaisin kiertoon, jätteitä vähennetään ja ne lajitellaan oikein, sitä vähemmän ilmakehään ja ympäristöön pääsee haitallisia päästöjä.

## LÄHTEET

ELY-keskus (2021). Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt. <https://www.ely-keskus.fi/web/ely-keskukset-ilmastotoimijoina/pohjois-pohjanmaan-kasvihuonekaasupaastot>

Euroopan parlamentti (25.6.2021). Mitä hiilineutraalius tarkoittaa ja miten se saavutetaan 2050 mennessä? <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20190926STO62270/mita-hiilineutraalius-tarkoittaa-ja-miten-se-saavutetaan-2050-mennessa>

Finlex (19.7.2021) Jätelain laaja uudistus voimaan 19. heinäkuuta 2021. <https://www.finlex.fi/fi/uutiset/412>

Hesburger (13.2.2020). Hiilijalanjäljen hyvittäminen. <https://www.hesburger.fi/vastuullisuus/hiilijalanjalki-hyvitetty/hiilijalanjaljen-hyvittaminen>

Hospital + Healthcare. (1.10.2019). Environmentally friendly paper pill cups. Haettu 16.3.2022 osoitteesta: <https://www.hospitalhealth.com.au/content/clinical-services/article/environmentally-friendly-paper-pill-cups-501346093>

HSY (2010). Parhaat käytännöt terveydenhuollossa. <https://www.ekotuki.net/sites/beta.ekotuki.net/files/julkaisut/tiedostot/Parhaat%20kaytannot%20terveydenhuollossa%202010.pdf>

Ilmasto-opas (2013?) Hiilinieluista huolehtiminen. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/7c821f90-9605-4f9d-827b-894301c1e009/hiilinieluista-huolehtiminen.html>

Jätelaki 646/2011 muutoksineen. Haettu 13.2.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>

Kemikaalilaki 599/2013 muutoksineen. Haettu 13.2.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130599>

Kemikaalilaki 599/2013 muutoksineen. Haettu 13.2.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130599>

Kuntaliitto (2018). Sairaanhoidopiirien jäsenkunnat 2019. <https://www.kuntaliitto.fi/sosiaali-ja-terveysasiat/sairaanhoidopiirien-jasenkunnat>

Kuva 1. Euroopan parlamentti. (02.12.2015). Mitä kiertotalous on ja miksi sillä on merkitystä? <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/economy/20151201STO05603/mita-kiertotalous-on-ja-miksi-silla-on-merkitysta>

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994 muutoksineen. Haettu 13.2.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940719>

Lassila & Tikanoja www-sivut. (n.d.) Hiilineutraali jätehuolto. <https://www.lt.fi/fi/yritysasiakkaat/palvelut/kiertotalouden-asiantuntijapalvelut/hiilineutraali-jatehuolto>

McGain, F., Story, D., Lim, T. & McAlister, S. (2017). Financial and environmental costs of reusable and single-use of anesthetic equipment. <https://doi.org/10.1093/bja/aex098>

Oriola www-sivut. (12.6.2020). Bioplastic and paper to replace plastic usage in Sweden. Haettu 16.3.2022 osoitteesta: <https://www.oriola.com/news-and-releases/news/2020/bioplastic-and-paper-to-replace-plastic-usage-in-sweden>

Santikko, M. (30.9.2021). Henkilökohtainen keskustelu Satasairaalan ympäristöinsinöörin Maria Santikon kanssa.

Säteilylaki 859/2018 muutoksineen. Haettu 13.2.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20180859>

Sosiaali- ja terveysministeriö (2021). Sairaalat ja erikoissairaanhoito. <https://stm.fi/sairaalat-erikoissairaanhoito>

Sosiaali- ja terveysministeriö (2021). Terveyspalvelut. <https://stm.fi/terveyspalvelut>  
Sosiaali- ja terveysministeriö. (8.2.2017). Mikä on Sote-uudistus? [video]. YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=giAVwe66c7s>

Suomen ympäristökeskus SYKE (6.4.2021). Vapaaehtoisen päästökompensoinnin toimijat haluavat alalle selkeät pelisäännöt. [https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Vapaaehtoisen\\_paastokompensoinnin\\_toimij\(60282\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Vapaaehtoisen_paastokompensoinnin_toimij(60282))

Tehy-lehti. (26.7.2021). Hoitotarvikkeet, työvaatteet, kahvimukit... Hoitotyössä voi tehdä monenlaisia ympäristötekoja. Haettu 16.3.2022 osoitteesta: <https://www.tehylehti.fi/fi/tyoelama/hoitotarvikkeet-tyovaatteet-kahvimukit-hoitotyossa-voi-tehda-monenlaisia-ymparistotekoja>

Tehy-lehti. (26.7.2021). Kertakäyttöisyys löi läpi sairaaloissa – ”Nyt pitäisi palata askel taaksepäin”. Haettu 16.3.2022 osoitteesta: <https://www.tehylehti.fi/fi/tyoelama/kertakayttoisyys-loi-lapi-sairaaloissa-nyt-pitaisi-palata-askel-taaksepain>

Terveysturvallisuuslaki 763/1994 muutoksineen. Haettu 13.2.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130599>

Työturvallisuuslaki 738/2002 muutoksineen. Haettu 13.2.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Valtioneuvoston asetus erityistason sairaanhoidon erityisvastuualueista 156/2017. Haettu 21.11.2021 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170156>

VSSHP. (13.8.2020). Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri panostaa kestäväan kehitykseen. <https://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/media-tiedotteet-viestinta/tiedotteet/Sivut/Sairaanhoitopiiri-panostaa-kestavaan-kehitykseen.aspx>

Yalen yliopisto (21.5.2021). Yale experts explain net zero healthcare. <https://sustainability.yale.edu/explainers/net-zero-healthcare-explained>

YLE (20.3.2015). Älykäs lääkekaappi parantaa potilaan turvallisuutta Taysissa. <https://yle.fi/uutiset/3-7862894>

Ympäristöministeriö (18.11.2021). Uusi jäteasetus velvoittaa nykyistä tehokkaampaa erilliskeräykseen ja kierrätykseen. <https://ym.fi/-/uusi-jateasetus-velvoittaa-nykyista-tehokkaampaan-erilliskeraykseen-ja-kierratykseen>

Ympäristöministeriö (2021). Hallituksen ilmastopolitiikka: kohti hiilineutraalia Suomea 2035. <https://ym.fi/hiilineutraalisuomi2035>

Ympäristöministeriö (2021). Jätelainsäädäntö. <https://ym.fi/jatelainsaadanto>

Ympäristöministeriö (2021). Jätesäädöspaketti. <https://ym.fi/jatesaadospaketti>

Ympäristöministeriö. Vapaaehtoiset päästökompensaatiot. Haettu 16.3.2022 osoitteesta <https://ym.fi/vapaaehtoiset-paastokompensaatiot>

Ympäristönsuojelulaki 527/2014 muutoksineen. Haettu 13.2.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>

## Jätehuollon keinovalikoiman kartoittaminen sairaanhoitopiirien hiili-neutraaliustavoitteen saavuttamiseksi

Kiitos, kun haluatte osallistua kyselyyn!

Tämän kyselyn vastauksia hyödynnetään sairaanhoitopiirien jätehuoltoa koskevassa opin-  
näytetyössä. Vastaukset antavat paremman näkemyksen eri tasoisten terveydenhuoltopal-  
velujen jätehuollosta. Jätehuollon keinovalikoimasta tulee huomattavasti parempi ja tar-  
kempi kyselystä saatujen vastausten avulla.

Mikäli teille tulee kyselyyn tai opinnäytetyöhön liittyen kysymyksiä, voitta olla minuun yh-  
teydessä sähköpostitse -> emilia.kataja@student.samk.fi

1. Millaiset jätteenlajitteluohjeistukset olette jakaneet henkilökunnallenne? Ovatko lajitteluohjeet yhtenäiset vai onko niitä sovellettu esimerkiksi osastoittain tai raken-  
nuksittain?
2. Miten seuraava jäte kulkee sairaalan/terveyskeskuksen läpi? (jätteen synnystä lop-  
pupaikkaan asti)
  - a. yhdyskuntajäte
  - b. terveydenhuollon erityisjätteet
  - c. muut jätteet
3. Pyrittekö ensisijaisesti hyödyntämään sairaalassa/terveyskeskuksessa syntyvät jät-  
teet (esim. takaisin materiaalikiertoon tai hyödyntää energian tai lämmön tuotan-  
nossa)
  - a. jos hyödynnätte, miten?
  - b. jos ette, miksi?
4. Voisiko jotain energian- tai lämmöntuotannossa hyödynnettävistä materiaaleista  
kierrättää?
5. Paljonko sekajätettä syntyy suhteessa...
  - a. kokonaisjättemäärään?
  - b. yhdyskuntajättemäärään (lasi, paperit, kartonki ja pahvi, metalli muovi, bio-  
jäte)

6. Paljonko hyödyntämätöntä jätettä syntyy suhteessa hyödynnettävään jätteeseen?
  - a. Kuinka paljon ja minkälaista energiatuotannossa hyödynnettäviä jätteitä (sekajäte, terveydenhuollon erityisjätteet) syntyy?
  - b. Kuinka paljon syntyy muita poltettavia jätteitä (esim. vaaralliset jätteet)
  - c. Kuinka paljon syntyy materiaalina hyödynnettäviä yhdyskuntajätteitä
  - d. Kuinka paljon syntyy kierrätettäviä ja materiaalina hyödynnettäviä muita kuin yhdyskuntajätteitä?
  
7. Mitä jätteitä erillislajitellaan? Entä missä voisi olla lisälajittelumahdollisuuksia? Miksi niitä ei vielä lajitella? Esteitä?
  
8. Mitä teette yksikkönne kalusteille? Jätteeksi? Kiertoon? Korjataan?
  
9. Pyrittekö aktiivisesti vähentämään syntyvän jätteen määrää esimerkiksi valitsemalla tuotteita, jotka synnyttävät vähemmän jätettä tai minkä saa hyödynnettyä jollakin tavalla uudestaan?  
Jos vastasitte kyllä, niin millä keinoilla? Jos ette, miksi?
  
10. Suositteko kesto- vai kertakäyttötuotteita/tekstiilejä?  
Missä tilanteessa käytätte kesto- ja missä kertakäyttötuotteita/tekstiilejä? Mihin suuntaan kehitys on menossa?
  
11. Keskustellaanko teidän yksikössänne ympäristöasioista tarpeeksi usein? Pidättekö huolta siitä, että henkilökuntanne noudattaa jätehuolto-ohjeita?
  
12. Oletteko tunnistaneeet joitain keinoja jätehuollon ympäristökuormituksen pienentämiseksi? Jos olette, niin mitä?  
  
Esim. miten voidaan vähentää erillispakattavan jätteen tai jätteen pakkaustarvikkeiden määrää? tai miten voidaan vähentää jätelogistiikan ja jätekuljetusten määrää?
  
13. Onko teillä ehdotuksia, miten jätehuoltoanne voisi parantaa? Mistä näkökulmista?  
Esimerkkejä:
  - a. oletteko tyytyväisiä jätelajitteluunne? Onko jonkin/joidenkin jätelajien keräys hankalaa?
  - b. onko jätteen lajittelu- ja keräysastioita liian vähän? koko-ongelmia?
  - c. ongelmia jätteiden noudon kanssa? jätteiden pakkaaminen kuljetusta ja noutoa varten?

Kiitos kyselyyn vastaamisesta!

## LIITE 2

Terveydenhuoltopalveluiden jätehuollon muutettavia asioita ja niiden huomioita.

Muutettava asia	Mitä voidaan tehdä?	Huomioita (vähähiilisyys, hiilineutraaliuden edistäminen, vaikeuksia)
Sekajäte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vähentää uudelleen käytettävien materiaalien joutumista sekajätteeksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jätteiden tehokas lajittelu vaatii henkilökunnan opastusta ja motiivointia</li> <li>• jäteastioiden tehokas sijoittaminen</li> </ul>
Muovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muovin erilliskeräys</li> <li>• muovilaatujen selkeä merkintä pakkauksiin</li> <li>• muovisten tuotteiden korvaaminen mm. paperisilla/kartonkisilla tuotteilla</li> <li>• kierrättämättömien muovien mm. PVC:n välttäminen</li> <li>• tarpeeksi selvät ja ytimekkäät lajittelu ja tunnistus ohjeet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erilliskeräys vaatii tilaa, jota ei välttämättä ole</li> <li>• muovilaatujen merkintä valmistajien vastuulla</li> <li>• muovituotteiden korvaus vaatii investointeja ja totuttelua</li> </ul>
Kertakäyttötuotteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korvattava kestotuotteilla, mikäli mahdollista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korvaavuuden vaikutuksia verrattava</li> <li>• kertakäyttötuotteet lisäävät jätteen määrää, mikä taas lisää jätekuljetusten tarvetta</li> </ul>
Kestotuotteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistetaan kierrätettävistä materiaaleista</li> <li>• kestopakasteiden puhdistus mm. höyryllä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vaativat enemmän vettä puhdistukseen</li> <li>• vähentävät jätteen määrää, mikä myös</li> </ul>

		vähentää jätekuljetusten päästön määrää
Biojäte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hyödyntäminen lämmön, energian tai mullan tuotannossa</li> <li>• vähennettävä syntyvän jätteen määrää</li> <li>• nestepitoisuuden pienentäminen</li> <li>• kestävämmät jätepussit</li> <li>• imukeräysjärjestelmä (?)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lämpö, energia ja multa voidaan hyödyntää sairaalan omassa käytössä</li> <li>• hävikkiruuan myyminen</li> </ul>
Kalusteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalusteiden kunnostus</li> <li>• käytettyjen kalusteiden hankinta</li> <li>• käytettyjen kalusteiden myyminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalusteiden osto ja myynti esim. Kierto-net-sivulla</li> </ul>
E-lääkekaappi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vähentää lääkejätteen määrää</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vaatii investointeja ja opastusta</li> </ul>
Sisäinen logistiikka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jätteiden imukeräysjärjestelmä</li> <li>• jätteiden haku tilauksesta, kun astiat ovat täynnä</li> <li>• kuljetusten yhdistely mahdollisuuksien mukaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• imukeräysjärjestelmä vaatii investointeja, kaikilla ei ole tilaa</li> </ul>
Ulkoinen logistiikka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hiilineutraali kuljetusyritys</li> <li>• jättereittien optimointi</li> <li>• monisäiliö jäteautojen käyttö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ulkoinen logistiikka tuottaa paljon päästöjä</li> </ul>