

KESKON KÄYTÖSSÄ OLEVIENT KIINTEISTÖJEN ENERGIAKULUTUKSEN YMPÄRISTÖPROFIILI 2018

30.1.2019

Anna-Mari Pirttinen
040 838 1385
anna-mari.pirttinen@enerkey.com

Sisällysluettelo

1 Johdanto	3
1.1 Energiankulutus 2018	3
1.2 Laskennan lähtötiedoista	3
1.3 Laskentaperusteista sekä tiedon tarkkuudesta	4
2 Ympäristöprofiili	5
2.1 Keskon toimittaman sähkön ympäristöprofiili	5
2.2 Keskon omistamat ja käytössä olevat kiinteistöt Suomessa	6
2.3 Tulosten tulkinta	8
2.4 Osuus Suomen energiankäytöstä ja päästöistä	8
3 Tunnusluvut GRI raportointisuosituksen mukaisesti	9
3.1 Energiankulutus	9
3.2 Päästöt	9

1 Johdanto

Tämän selvityksen tarkoituksena on kartoittaa Keskon kiinteistöjen sähkön- ja lämmönkulutuksesta aiheutuneet ympäristövaikutukset vuonna 2018. Raportti on jatkoa aikaisemmille Keskon kiinteistöjen ympäristöprofiilien laskennoille ja on tehty vastaavin periaattein.

1.1 Energiankulutus 2018

Keskon Suomessa omistamissa tai käytössä olevissa kiinteistöissä kulutettiin vuonna 2018 yhteensä 780 700 MWh sähköä ja 328 842 MWh lämpöä.

Kesko toimitti Suomessa K-ryhmälle sähköä vuonna 2018 yhteensä 493 347 MWh. Tämä vastasi 63 % Keskon Suomessa sijaitsevien kiinteistöjen sähkön kokonaiskulutuksesta. Toimitettu määrä oli noin 2 % matalampi kuin vuonna 2017. Vuonna 2018 sähkön toimitus koostui 44 % biosähköstä ja 56 % vesivoimasta.

1.2 Laskennan lähtötiedoista

Sähkön ympäristöprofiilin laskennassa on käytetty seuraavia lähtötietoja:

- Keskitetyn sähkönhankinnan piirissä olevalle sähkölle suomalaisen biosähkön ja vesivoiman ympäristöprofiilia, jonka ominaispäästökerroin on: CO₂ 0 g/kWh
- Hankinnan ulkopuoliselle sähkölle on käytetty Energiaviraston julkaisemaa jäännösjakaumalaskennan ympäristöprofiilia vuodelle 2017¹.
- Sijaintiperusteisena (location-based) päästökertoimena on käytetty Motivan julkaisemaa, Suomen keskimääräistä sähkönhankinnan CO₂-päästökertoiminta 164 g/kWh tilastovuodelta 2016². Kerroin on laskettu viiden vuoden liukuvana keskiarvona Tilastokeskuksen tiedoista.
- Happamoittavien ja alailmakehän otsoiniin vaikuttavien päästöjen laskennassa päästökertoimena on käytetty VTT:n Lipasto järjestelmässä ilmoitettuja Suomen sähköntuotannon tuotantovaiheen ominaispäästöjä 2010³
- Laskelmissa on käytetty seuraavia primäärienergiakertoimia: Uusiutuvat polttoaineet 1, uusiutumattomat polttoaineet 1,75 ja ydinvoima 3,03⁴

¹ Energiavirasto. 2018. Vuoden 2017 jäännösjakauma julkaistu. <https://www.energiavirasto.fi/-/vuoden-2017-jaannosjakauma-julkais-1>

² Motiva. 2018. CO₂-päästökertoimet (tilastovuosi 2016). https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiankaytto_suomessa/co2-laskentaohje_energiankulutuksen_hiilidioksidipaastojen_laskentaan/co2-paastokertoimet

³ VTT. 2012. Suomen rautatieliikenteen päästöjen laskentajärjestelmä RAILI 2011 TUTKIMUSRAPORTTI VTT-R-03247-12

⁴ Keto, Matias. 2010. Energiamuotojen kerroin - Raportti ympäristöministeriölle. <http://www.ym.fi/download/noname/%7BA6ABCFF7-55FA-412C-A0C7-FEE5CC0A2F24%7D/30744>

Kaukolämmön ympäristöprofiiliin laskennassa on käytetty seuraavia lähtötietoja:

- Kaukolämmön yhteistuotantoalueiden hyödynjakomenetelmällä laskettua keskimääräistä CO₂-kerrointa 188 g/kWh⁵, jota on käytetty sekä hankintaperusteisen (market-based) että sijaintiperusteisten (location-based) päästöjen laskennassa.
- Muiden ilmastopäästöjen osalta on käytetty VTT:n laskemia keskimääräisen kaukolämmön päästökertoimia 2008⁶
- Primäärienergiakerroin 0,9⁷
- Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen 2018 päästökertoimia⁸

1.3 Laskentaperusteista sekä tiedon tarkkuudesta

Keskon Suomen kiinteistöjen lämmön ja sähkön kokonaiskulutus on arvioitu laventamalla kulutusseurannassa olevien kohteiden ominaiskulutukset kiinteistötyypeittäin kunkin kiinteistötyypin kokonaiskiinteistökantaan.

Sähkönmyyjien kalenterivuositainen ilmoitussuositus koskee vain myydyin sähkön tuotantotapoja, tuotannossa syntyneitä hiilidioksidipäästöjä sekä käytetyn ydinpolttoaineen määrää. Tietojen julkaisuajankohtaa ei määritelty, laskennoissa on käytetty myyjäkohtaisesti viimeisintä ilmoitettua tietoa. Laskennassa käytettyjen päästöprofiilien vuodet on ilmoitettu kappaleessa 1.2. Happamoittavien ja alailmakehän otsoniin vaikuttavien päästöjen osalta ilmoitusvelvollisuutta ei ole ja näiden päästöjen kohdalla on laskelmassa käytetty päästökertoimina Suomen energiatuotannon tuotantovaiheen ominaispäästökertoimia. Mikäli edellisen vuoden laskennassa ei ole ollut käytettävissä laskentavuodelle ilmoitettuja alkuperätietoja, on nämä tiedot laskettu uudestaan tähän raporttiin vuodelle ilmoitetuilla alkuperätiedoilla. Mahdollisesta uudelleenlaskennasta johtuen saattavat edelliselle vuodelle raportoidut päästötiedot poiketa aikaisemmassa päästöraportissa ilmoitetuista tiedoista.

GHG Protocol –standardin päivitys vuodelta 2015 ohjeistaa raportoimaan ostosähkön ja -lämmön päästöt sekä hankintaperusteisen, että sijaintiperusteisen kertoimen mukaan. Sijaintiperusteisena päästökertoimena on sähkön osalta käytetty Motivan raportoimaa Suomen yleistä päästökerrointa, ja lämmön osalta on käytetty Suomen kaukolämmön yhteistuotantoalueiden hyödynjakomenetelmällä laskettua keskimääräistä CO₂-kerrointa.

Happamoitumiseen vaikuttavat kaasut on yhteismitallistettu^{9,10} ja niiden ympäristövaikutukset on ilmoitettu SO₂-ekvivalentteina.

Oman lämmöntuotannon kokonaiskasvihuonekaasupäästöt on arvioitu Tilastokeskuksen julkaisemien polttoaineiden päästökertoimien perusteella.

⁵ Motiva. 2018. CO₂-päästökertoimet (tilastovuosi 2016). https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiankaytto_suomessa/co2-laskentaohje_energiankulutuksen_hiilidioksidipaastojen_laskentaan/co2-paastokertoimet

⁶ VTT 2010, Tutkimusraportti VTT-R-04737-10

⁷ Keto, Matias. 2010. Energiamuotojen kerroin - Raportti ympäristöministeriölle.

<http://www.ym.fi/download/noname/%7BA6ABCFF7-55FA-412C-A0C7-FEE5CC0A2F24%7D/30744>

⁸ Tilastokeskus. 2018. Polttoaineluokitus 2018. http://www.tilastokeskus.fi/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus.html

⁹ IPCC. 2007. Fourth assessment report. <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter2.pdf>

¹⁰ Wimmer Wolfgang, Züst & LeeKun-Mo (2004): Ecodesign Implementation A Systematic Guidance on Integrating Environmental Considerations into Product Development. Springer

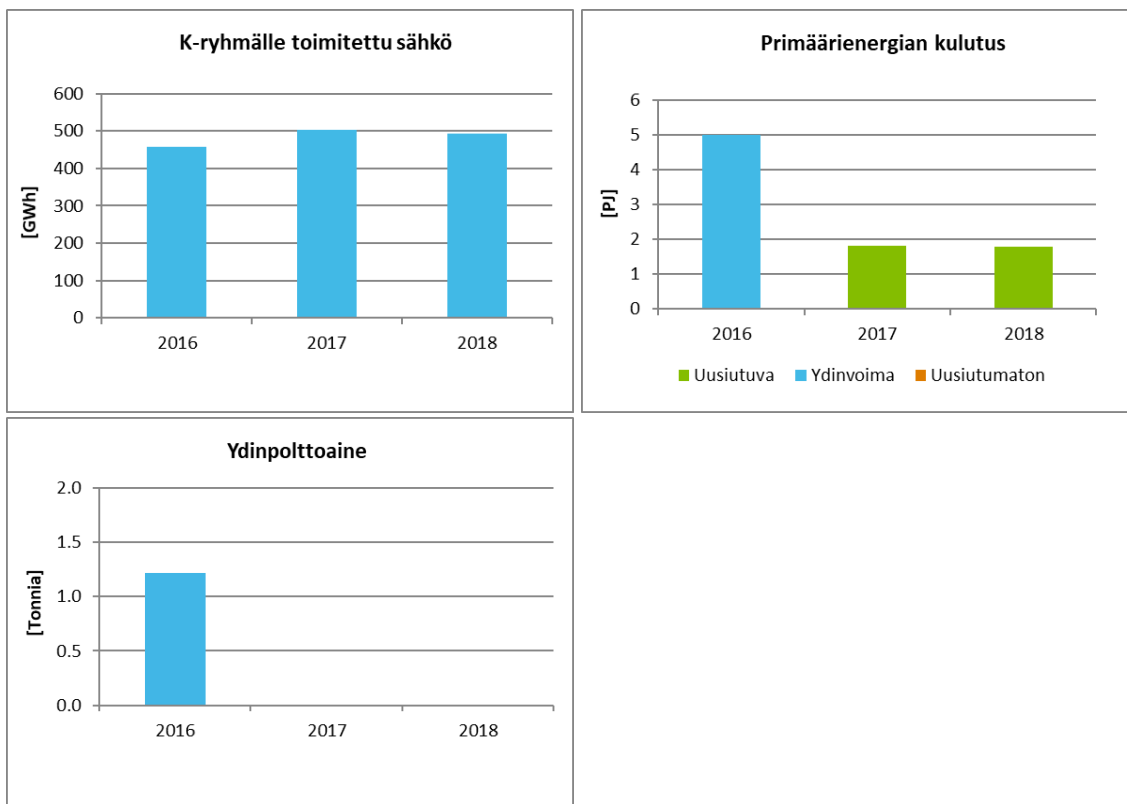
2 Ympäristöprofiili

2.1 Keskon toimittaman sähkön ympäristöprofiili

Lähtötietojen perusteella lasketut Keskon K-ryhmälle toimittaman sähkön ympäristövaikutukset on esitetty taulukossa 1. Vaikutuksia ei ole suhteutettu ominaiskulutuksiin, vaan ne on laskettu kokonaisuudessaan toimitetulle sähkön määrälle 493,347 GWh vuonna 2018.

Taulukko 1. Keskon K-ryhmälle toimittaman sähkön ympäristövaikutukset vuosina 2016-2018

Energia	Yksikkö	2016	2017	2018	Muutos 2017 - 2018
Ostoenergia	GWh	459	504	493	-2.0 %
Primäärienergia	PJ	5.00	1.81	1.78	-2.0 %
Uusiutumaton	PJ	0.00	0.00	0.00	0.0 %
Uusiutuva	PJ	0.00	1.81	1.78	-
Ydinvoima	PJ	5.00	0.00	0.00	-
Ympäristövaikutukset					
Ilmastonmuutos	ton CO2-ekv	0	0	0	0 %
Happamoituminen	ton SO2-ekv	0	0	0	0 %
Typenoksidit	ton NOX	0	0	0	0 %
Rikkidioksidi	ton SO2	0	0	0	0 %
Radioaktiivinen jäte	tonnia	1.21	0.00	0.00	-



Kuva 1. Keskon K-ryhmälle toimittaman sähkö ja sen ympäristöprofiili laskettuna toimitetun sähkön kokonaismäärälle vuosina 2016-2018

2.2 Keskon omistamat ja käytössä olevat kiinteistöt Suomessa

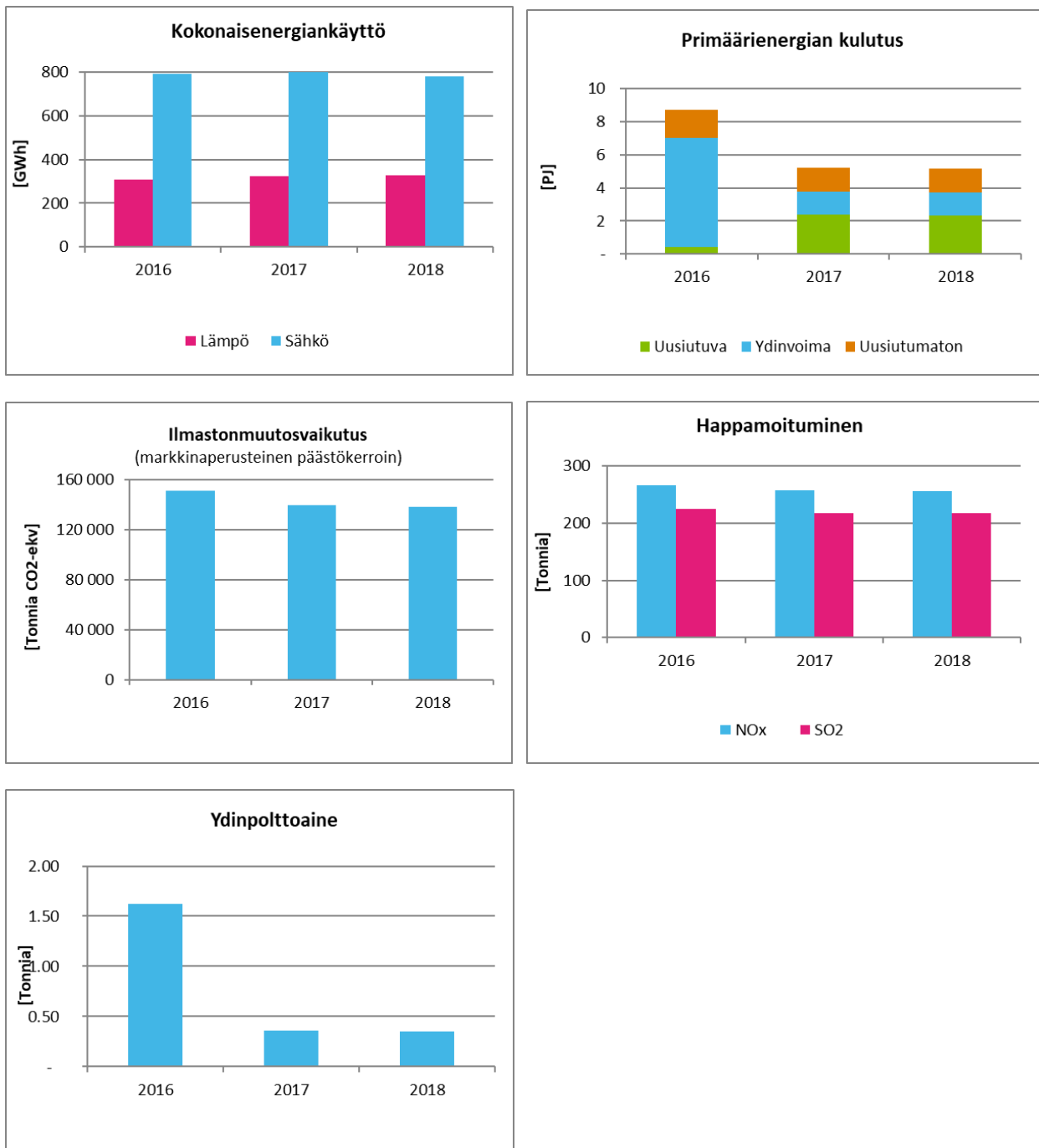
Tässä luvussa esitetään yhteenveto kulutetun energian ympäristövaikutuksista Keskon Suomessa käytössä olevissa tai sen omistamissa kiinteistöissä. Edellisessä luvussa esitetyn Keskon kauppiailleen hankkiman sähkön lisäksi on huomioitu myös K-kauppioiden itse hankkima sähkö sekä kiinteistöjen lämmityksen ostoenergian ja oman energian käyttö. Keskon Suomen kiinteistöjen lämmön ja sähkön kokonaiskulutus on arvioitu laventamalla kulutusseurannassa olevien kiinteistöjen ominaiskulutukset koko kantaan.

Kokonaissähkönhankinnan ympäristöprofiilina on käytetty edellisessä kappaleessa esitettyä profiilia Keskon toimittamalle sähkölle sekä Energiaviraston julkaisemaa jäännösjakaumalaskennan ympäristöprofiilia K-kauppioiden itse hankkimalle sähkölle. Keskon toimittama sähkö kattaa noin 63 % Suomessa sijaitsevien kiinteistöjen kokonaiskulutuksesta. Lämmityksen ympäristövaikutusten laskennan lähtötiedot on ilmoitettu kappaleessa 1.2.

Kiinteistöissä kulutetun lämmön ja sähkön ympäristövaikutukset on esitetty taulukossa 2 ja kuvassa 2. Esitetty energiankulutuksen muutos sisältää myös kiinteistökannan muutoksista johtuvat energiankulutuksen muutokset.

Taulukko 2. Arvio Keskon Suomessa omistamien ja käytössä olevien kiinteistöjen lämpö- ja sähköenergian kulutuksesta sekä ympäristövaikutuksista vuosina 2017-2018.

Energiankulutus	Yksikkö	2017			2018			Muutos 2017 - 2018		
		Sähkö	Lämpö	Yhteensä	Sähkö	Lämpö	Yhteensä	Sähkö	Lämpö	Yhteensä
Hankittu energia	GWh	799.9	323.5	1 123.4	780.7	328.8	1 109.5	-2.4 %	1.7 %	-1.2 %
Primäärienergia	PJ	4.17	1.05	5.23	4.07	1.07	5.13	-2.6 %	1.6 %	-1.8 %
Uusiutumaton	PJ	0.80	0.65	1.44	0.77	0.65	1.43	-3.0 %	1.0 %	-1.2 %
Uusiutuva	PJ	1.96	0.41	2.36	1.91	0.42	2.33	-2.1 %	2.5 %	-1.3 %
Ydinvoima	PJ	1.42	-	1.42	1.38	-	1.38	-3.0 %		-3.0 %
Ympäristövaikutukset										
Ilmastonmuutos	ton CO2-ekv	78 231	61 459	139 690	75 873	62 278	138 151	-3.0 %	1.3 %	-1.1 %
Typenoksidit	ton NOX	117.9	139.1	257.0	114.4	141.4	255.8	-3.0 %	1.7 %	-0.5 %
Rikkidioksidi	ton SO2	94.8	122.9	217.7	92.0	125.0	216.9	-3.0 %	1.7 %	-0.4 %
Radioaktiivinen jäte	tonnia	0.36	-	0.36	0.35	-	0.35	-3.0 %		-3.0 %



Kuva 2. Vertailu Keskon Suomessa omistamien ja sen käytössä olevien kiinteistöjen lämpö- ja sähköenergian kulutuksesta sekä niiden ympäristövaikutuksista vuosina 2016-2018.

2.3 Tulosten tulkinta

Keskon omistamien tai käytössä olevien kiinteistöjen sähköenergian kokonaiskulutus laski 2,4 % vuodesta 2017 ja lämmön normittamaton kokonaiskulutus puolestaan nousi 1,7 %. Kulutuksissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia vuosien 2017 ja 2018 välillä.

Sähkökäytön ympäristövaikutukset laskivat edellisvuodesta -3%. Keskon hankkima sähkö on edellisvuosien tapaan kokonaisuudessaan hiilidioksidivapaata sähköä (vuonna 2018 bio- ja vesivoimalla tuotettua), eikä siitä näin ollen aiheutunut ilmastopäästöjä. Ympäristövaikutusten laskuun vaikuttaa pääosin kokonaiskulutuksen pieneneminen, sekä pieneltä osin myös keskitetyn hankinnan ulkopuoliselle sähkölle käytetyn jäännösjakaumalaskennan päästökertoimen pieneneminen.

Lämmönkäytön ympäristökuormitus nousi hieman edellisestä vuodesta 1,3 %, johtuen pääsääntöisesti kaukolämmön kulutuksen kasvusta.

2.4 Osuus Suomen energiankäytöstä ja päästöistä

Keskon Suomessa vuonna 2018 käyttämän primäärienergian määrä on noin 0,4 % Suomen energian kokonaiskulutuksesta (1350 PJ vuonna 2017)¹¹. Keskon suomalaisten kiinteistöjen sähkön käyttö vuonna 2018 oli noin 0,9 % Suomen kokonaissähkökulutuksesta (85 TWh vuonna 2017)¹¹ ja osuus kaukolämmön kokonaiskulutuksesta (33,2 TWh vuonna 2017)¹² oli noin 1 %. Sähkön ja lämmön tuotannon kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 0,2 % Suomen kokonaispäästöistä (noin 56,1 miljoonaa tonnia vuonna 2017¹³).

¹¹ Tilastokeskus. 2018. Uusiutuvan energian käyttö jatkoi kasvuaan vuonna 2017. https://www.stat.fi/til/ehk/2017/ehk_2017_2018-12-11_tie_001.fi.html

¹² Energiateollisuus. 2018. Energiavuosi 2017 Kaukolämpö. <https://www.slideshare.net/energiateollisuus/energiavuosi-2017-kaukolmp-88289580>

¹³ Tilastokeskus. 2018. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2017. https://tilastokeskus.fi/til/khki/2017/khki_2017_2018-05-24_kat_001.fi.html

3 Tunnusluvut GRI raportointisuosituksen mukaisesti

Keskon kiinteistöjen energiakulutuksen ympäristövaikutukset kansainvälisen Global Reporting Initiativen Standards suosituksen mukaisesti.

3.1 Energiankulutus

GRI:n Standards suosituksen mukaisesti organisaation oma energiankulutus jaotellaan indikaattorissa 302-1 suoraan energiankulutukseen (Scope 1) ja epäsuoraan energiankulutukseen (Scope 2).

- Suoraa energiankäyttöä (302-1: Polttoaineet) on yrityksen itse tuottama energia esim. lämmöntuotanto polttoöljyllä ja maakaasulla
- Epäsuoraa energiankulutusta (302-1: Ostoenergia) on yrityksen käyttöönsä hankkima energia esim. ostosähkö ja ostolämpö.

Keskon omistamien ja hallinnoimien kiinteistöjen epäsuora ja suora energiankulutus primäärilähteittäin on esitetty taulukoissa 3 ja 4.

3.2 Päästöt

Päästöjen osalta tulokset kattavat seuraavat tunnusluvut.

- 305-1 ja 305-2 Suorat ja epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt (Scope 1 ja 2)
- 305-7 Typen ja rikin oksidit sekä muut merkittävät päästöt ilmaan, jonka osalta on raportoitu vain epäsuorat (Scope 2) typpi- ja rikkidioksidipäästöt

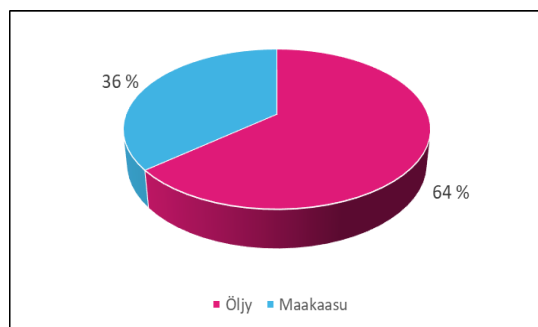
Keskon omistamien ja hallinnoimien kiinteistöjen epäsuorat ja suorat kasvihuonekaasupäästöt on esitetty taulukoissa 3 ja 4.

Taulukko 3. Keskon omistamien ja käytössä olevien kiinteistöjen ostoenergiankulutus sekä siihen liittyvät päästöjen indikaattorit

302-1: Ostoenergia	Yksikkö	2016			2017			2018			Muutos 2017 - 2018		
		Sähkö	Lämpö	Yhteensä	Sähkö	Lämpö	Yhteensä	Sähkö	Lämpö	Yhteensä	Sähkö	Lämpö	Yhteensä
Hankittu energia	TJ	2 859	1 091	3 951	2 880	1 125	4 005	2 811	1 153	3 964	-2.4 %	2.5 %	-1.0 %
Primäärienergia	TJ	7 710	982	8 692	4 175	1 013	5 187	4 066	1 038	5 104	-2.6 %	2.5 %	-1.6 %
<i>Uusiutumaton</i>	TJ	1 001	658	1 659	797	608	1 405	773	623	1 396	-3.0 %	2.5 %	-0.6 %
<i>Uusiutuva</i>	TJ	110	324	434	1 955	405	2 360	1 914	415	2 329	-2.1 %	2.5 %	-1.3 %
<i>Ydinvoima</i>	TJ	6 598	-	6 598	1 422	-	1 422	1 379	-	1 379	-3.0 %	-	-3.0 %
305-2 Epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt													
Ilmastonmuutos (market-based)	ton CO2-ekv	96 592	56 984	153 576	78 231	58 755	136 986	75 873	60 232	136 105	-3.0 %	2.5 %	-0.6 %
Ilmastonmuutos (location-based)	ton CO2-ekv	130 265	56 984	187 249	131 188	58 755	189 942	128 035	60 232	188 267	-2.4 %	2.5 %	-0.9 %
305-7 Muut ilmapäästöt													
Happamoittavat päästöt	ton SO2-ekv	200.9	206.4	407.3	177.4	212.8	390.2	172.0	218.2	390.2	-3.0 %	2.5 %	0.0 %
<i>Typenoksidit</i>	ton NOX	133.6	130.3	263.9	117.9	134.4	252.3	114.4	137.8	252.1	-3.0 %	2.5 %	-0.1 %
<i>Rikkiidioksidi</i>	ton SO2	107.4	115.2	222.6	94.8	118.8	213.6	92.0	121.7	213.7	-3.0 %	2.5 %	0.1 %
Radioaktiivinen jäte	tonnia	1.63	-	1.63	0.36	-	0.36	0.35	-	0.35	-3.0 %	-	-3.0 %

Taulukko 4. Keskon omistamien ja käytössä olevien kiinteistöjen oma lämmöntuotanto sekä tuotannon indikaattorit

302-1: Polttoaineet	Yksikkö	2016			2017			2018			Muutos 2017 - 2018		
		Öljy	Kaasu	Yhteensä	Öljy	Kaasu	Yhteensä	Öljy	Kaasu	Yhteensä	Öljy	Kaasu	Yhteensä
Primäärienergia	TJ	13.03	7.98	21.00	28.55	10.97	39.52	19.57	10.97	30.54	-31.4 %	0.0 %	-22.7 %
<i>Uusiutumaton</i>	TJ	13.03	7.98	21.00	28.55	10.97	39.52	19.57	10.97	30.54	-31.4 %	0.0 %	-22.7 %
305-1 Suorat kasvihuonekaasupäästöt													
Ilmastonmuutos	ton CO2-ekv	957.4	441.2	1 398.6	2 098.1	606.7	2 704.8	1 438.7	606.7	2 045.3	-31.4 %	0.0 %	-24.4 %



Kuva 3. Keskon omistamien tai käytössä olevien kiinteistöjen oman lämmöntuotannon polttoainejakauma 2018