



Hanasaari B-voimalaitos

Ympäristölupahakemus lupamääräysten tarkistamiseksi suurten polttolaitosten BAT-päätelmien julkaisun takia

20.12.2017
Helen Oy

HELEN

30.11.2017

Sisältö

1. Yhteystiedot.....	2
2. Laitoksen toimintaa koskevat luvat.....	2
3. Energiantuotantolaitosta koskevat tiedot	3
4. Kaavio savukaasujen puhdistamisesta	5
5. Käyttöajan rajoittaminen – kattila K8.....	5
6. IE-direktiivin mukaiset joustot	5
7. Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta	6
8. Ennaltavarautumissuunnitelma.....	6
9. Maaperän ja pohjaveden perustilaselvitys	6
10. Esitys lupamääräyksiksi	7
10.1 Päästöraja-arvot.....	7
10.2. Päästöjen tarkkailu	8
10.3 Puhdistinlaitteiden häiriötilanteet, muu kuin normaalitoiminta (OTNOC)	8
11. Liitteet.....	9
LIITE 1 Parhaan käytettävissä olevan tekniikan soveltaminen Hanasaari B-voimalaitoksessa	9
LIITE 1.1 Hakemus poikkeamiseksi BAT-päästötasoista	9
LIITE 1.1.1 Hanasaaren voimalaitoksen päästöjen leviämiselvitys, Ilmatieteen laitos, 27.10.2017	9
LIITE 2 Hanasaari B-voimalaitoksen tarkkailusuunnitelma.....	9
LIITE 3 Luettelo asianosaisista.....	9
LIITE 4 Arvio maaperän ja pohjaveden perustilaselvityksen laatimisen tarpeesta.....	9

30.11.2017

1. Yhteystiedot

Hakija:

Helen Oy
00090 Helen

Kotipaikka: Helsinki

Liike- ja yhteisötunnus: 2630573-4

Ympäristövahinkovakuutus: LähiTapiola, vakuutusnumero 312-0877143-7

Toimialatunnus: 35113 (sähkön ja kaukolämmön yhteistuotanto), 35301 kaukolämmön ja -kylmän erillistuotanto ja jakelu

Yhteyshenkilö:

Anna Häyrinen

anna.hayrinen@helen.fi

puh. 040 563 4225

Laskutusosoite:

Operaattorina toimii Basware, operaattori-/välittäjä-tunnus: BAWCFI22, OVT-tunnus 00372630573

Laitos:

Hanasaari B-voimalaitos

Parrukatu 1-3

00540 Helsinki

Yhteyshenkilö:

Yksikön päällikkö Jarmo Hagström

jarmo.hagstrom@helen.fi

puh. 050 559 2797

2. Laitoksen toimintaa koskevat luvat

Edellisen ympäristölupahakemuksen (v. 2013) jättämisen jälkeen Hanasaaren B-voimalaitos on saanut seuraavat lupapäätökset:

- Ympäristölupapäätös (toiminnan olennainen muuttaminen ja lupamääräysten tarkistaminen), Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Dnro ESAVI/135/04.08/2013, annettu 9.6.2015
- Päätös ympäristölupaa koskevasta valituksesta (muutettu lupamääräystä 17), Vaasan hallinto-oikeus, Dnro 01057/15/5103, annettu 6.17.2016
- Päätös ympäristölupaa koskevasta valituksesta (muutettu lupamääräystä 17), Korkein hallinto-oikeus, Dnro 2714/1/16, annettu 8.12.2017

30.11.2017

- Päätös kasvihuonekaasujen päästöluvan muuttamisesta, Energiavirasto, Dnro 2052/310/2015, annettu 16.11.2015
- Päätös betonimurskeen hyötykäytöstä maarakenteissa Hanasaaren voimalaitosalueella, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Dnro ESAVI 6366/2014, annettu 5.6.2015
- Päätös Helsingin Energian Helsingissä sijaitsevien energiantuotantolaitosten ilmanlaadun yhteistarkkailusuunnitelmasta vuosiksi 2014-2018, Uudenmaan ELY-keskus, Dnro UUDELY/294/07.00/2013, annettu 12.11.2013
- Helen Oy:n Tammasaaren ja Hanasaaren polttoainesatamien jätehuoltosuunnitelmien hyväksyminen, Uudenmaan ELY-keskus, Dnrot UUDELY/6102/2015, UUDELY/6103/2015, annettu 5.8.2016
- Turvallisuus- ja kemikaaliviraston päätös (6355/36/2013) raskaan polttoöljyn säiliön muuttamiseksi kevyelle polttoöljylle sekä typenoksidipäästöjen vähentämiseksi rakennettavalle laitteistolle, annettu 26.11.2013
- Turvallisuus- ja kemikaaliviraston päätös (5147/36/2017) Mustikkamaan öljyluolien varastointitoiminnan lopettamisesta, annettu 4.9.2017

3. Energiantuotantolaitosta koskevat tiedot

Hanasaari B -voimalaitos on vuonna 1974 käyttöönotettu kivihiiltä pääpolttoaineenaan käyttävä sähkön ja kaukolämmön yhteistuotantolaitos, joka koostuu kahdesta peruskuormaa tuottavasta kivihiilikattilasta (K3, K4) sekä öljy- että maakaasukäyttöisistä apukattiloista (K8, K9). Kivihiilen rinnalla on aloitettu vuoden 2015 lopussa polttamaan puupellettejä seospoltto-osuudella 5-10 %.

Tiedot Hanasaari B-voimalaitoksen kattiloista on esitetty alla olevassa taulukossa:

Taulukko 1 Hanasaari B-voimalaitoksen tekniset tiedot

	K3	K4	K8	K9
Käyttötarkoitus	Peruskuormakattila	Peruskuormakattila	Apukattila	Höyrynkehitin
Pääpolttoaine (apu-/varapolttoaine)	Kivihiili (raskas polttoöljy, pelletti)	Kivihiili (raskas polttoöljy, pelletti)	Kevyt polttoöljy (sytytys nestekaasulla)	Maakaasu
Kattilatyyppi	Välitulistimella varustettu luonnonkiertoinen lieriökattila	Välitulistimella varustettu luonnonkiertoinen lieriökattila	Vesiputkikattila	Höyrynkehitin
Polttimet	12 kpl yhdistettyjä hiilipöly/öljy low-NO _x - polttimia	12 kpl yhdistettyjä hiilipöly/öljy low-NO _x - polttimia	Öljypoltin 2 kpl	Maakaasupoltin
Polttoaineteho	363 MW	363 MW	49 MW	5 MW
Nimellisteho – sähkö – kaukolämpö	118 MW 200 MW	118 MW 200 MW		
Keskimääräinen käyntiaika	4 000–8 000 h/a	4 000–8 000 h/a	100-300 h/a	1000 h/a

30.11.2017

Käyttöönottovuosi	1974	1977	1974	2010
Hyötysuhde	90–92 %	90–92 %	78 %	90 %
Savupiipun korkeus	150 m	150 m	150 m	18 m

Hanasaari B-voimalaitoksen sähkö- ja lämpöenergian tuotanto vuonna 2016 on esitetty alla olevassa taulukossa:

Taulukko 2 Hanasaari B-voimalaitoksen sähkö- ja lämpöenergian tuotanto vuonna 2016

Kattila	Sähköenergian bruttotuotanto [GWh/a]	Lämpöenergian tuotanto [GWh/a]
K3	769,7	1306,3
K4	554,0	978,5
K8		0,1
yhteensä	1323,8	2284,9

Hanasaari B-voimalaitoksen polttoaineiden kulutus vuonna 2016 on esitetty alla olevassa taulukossa:

Taulukko 3 Hanasaari B-voimalaitoksen kattiloiden polttoaineiden kulutus vuonna 2016

Kattila	Kivihiili (t)	Pelletti (t)	Raskas polttoöljy (t)	Kevyt polttoöljy (t)	Maakaasu (m³n)
K3	322 019	17 023	946		
K4	236 089	13 200	983		
K8				48	
K9					97 118
Yhteensä	558 108	30 223	1 977	48	97 118

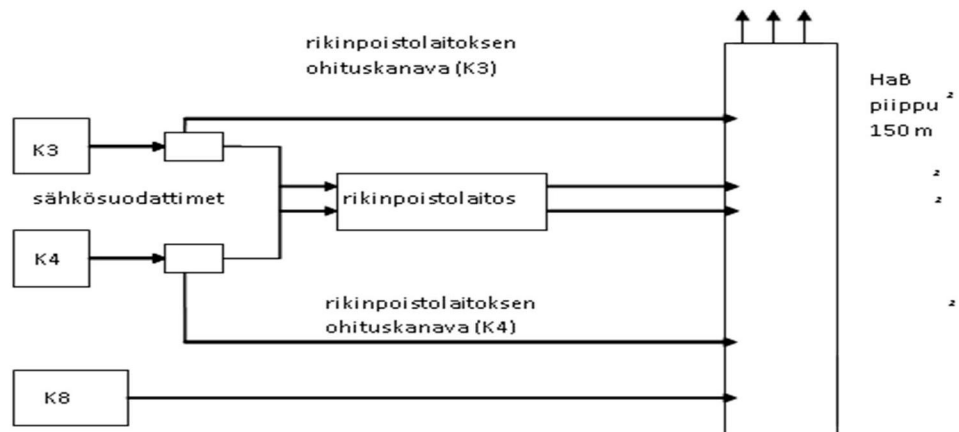
Hanasaari B-voimalaitoksen polttoaineiden energiasisältö vuonna 2016 on esitetty alla olevassa taulukossa:

TAULUKKO 4 Hanasaari B-voimalaitoksen kattiloiden polttoaineiden sisältämä energia vuonna 2016

Kattila	Kivihiili (TJ/a)	Pelletti (TJ/a)	Raskas polttoöljy (TJ/a)	Kevyt polttoöljy (TJ/a)	Maakaasu (TJ/a)
K3	7 832,8	295,3	38,2		
K4	5 742,6	230,0	39,7		
K8				2,1	
K9					3,6
Yhteensä	13 575,34	525,3	77,9	2,1	3,6

30.11.2017

4. Kaavio savukaasujen puhdistamisesta



Hanasaari B- voimalaitoksen kattiloiden K3, K4 ja K8 savukaasut johdetaan yhteisen betonisen ulkopiipun sisällä omilla sisäpiipuissaan maan pinnasta 150 m korkeaan piippuun. Käynnistys- ja häiriötilanteita varten ei ole erillistä ohituspiippua. Mikäli rikinpoistolaitos halutaan ohittaa, johdetaan kattiloiden K3 ja K4 savukaasut sähkösuodattimien jälkeen suoraan piippuun johtaviin savukaasukanaviin. Rikinpoistolaitoksen ohittaminen ei vaikuta mitenkään kattiloiden normaaliin käyttöön.

Kattilat K3 ja K4 on varustettu low-NO_x-polttimin ja selektiivisellä ei-katalyyttisellä typenpoistomenetelmällä (SNCR). SNCR-laitteiston pelkistyskemikaalina käytetään ureavesiliuosta, jota ruiskutetaan kattilan yläosan kuumiin savukaasuihin.

Kattiloiden K3 ja K4 savukaasukanavat ovat täysin toisistaan erotetut ja kattiloita voidaan käyttää toisistaan riippumatta. Molemmilla kattiloilla on omat urearuiskutusjärjestelmät, sähkösuodattimet, rikinpoistoreaktorit ja letkusuodattimet. Kattilan K8 savukaasut johdetaan puhdistamatta suoraan piippuun omassa hormissa.

Höyrykehittimen (K9) savukaasut johdetaan ulkoilmaan omassa piipussa. Piippu on laitoksen turbiinihallin katolla ja ylittää katon n. 3 metrillä, eli piipun yhteispituus on noin 18 m. Savupiipun pää on meren pinnasta nähden tasolla +35,5 m.

5. Käyttöajan rajoittaminen – kattila K8

Kattilan K8 käyttöaika rajataan 1.7.2020 alkaen 1500 h/a ja 18.8.2021 alkaen 500 h/a.

6. IE-direktiivin mukaiset joustot

30.11.2017

Hanasaari B-voimalaitokset kattilat K3, K4 ja K8 kuuluvat IE-direktiivin kansalliseen siirtymäsuunnitelmaan (TNP). Kattilan K8 käyttöaika rajataan 1.7.2020 alkaen 1500 h/a.

7. Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta

Arvio parhaan käytettävissä olevan tekniikan soveltamisesta Hanasaari B-voimalaitoksella sekä toiminnan ja lupamääräysten vertailu suurten polttolaitosten BAT-päätelmiin on esitetty liitteessä 1. Hanasaari B-voimalaitoksella on 9.6.2015 myönnetty ympäristölupa (Nro 138/2015/1), Dnro ESAVI/135/04.08/2013.

Ympäristöluvan myöntämisen jälkeen on julkaistu suurten polttolaitosten BAT-päätelmien lisäksi kemianteollisuuden jätevesien ja -kaasujen käsittelyä koskevat BAT-päätelmät. Kemianteollisuuden jätevesien ja -kaasujen käsittelyä koskevia BAT-päätelmiä sovelletaan Komission täytäntöönpanosäädöksen 2016/902 mukaan direktiivin 2010/75/EU liitteen I kohdassa 4 lueteltuihin kemian teollisuuden aloihin sekä ko. toiminnasta syntyvien jätevesien käsittelyyn erillisessä laitoksessa. Helen Oy:llä ei ole toimintaa, joka kuuluisi näiden BAT-päätelmien soveltamisalaan.

Helen Oy hakee poikkeamaa BAT-päästötaasoista kattiloiden K3 ja K4 SO₂-, NO_x- ja hiukkaspäästöjen osalta. Hakemus on esitetty liitteessä 1.1. Helen Oy perustelee poikkeamista laitoksen toiminnan lopettamisella 31.12.2024 mennessä ja päästöjen vähentämisen korkeilla kustannuksilla suhteessa saavutettaviin ympäristöhyötyihin. Liite 1.1. sisältää julkisuuslain 24 §:n 1 momentin 20 kohdan mukaisia salassapidettäviä tietoja.

8. Ennaltavaraautumissuunnitelma

Hanasaaren voimalaitokselle on laadittu ennaltavaraautumissuunnitelmaa vastaavat suunnitelmat kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) nojalla. Laitoksella on sisäinen pelastusuunnitelma, toimintaperiaateasiakirja ja räjähdys-suojausasiakirja. Sisäisessä pelastussuunnitelmassa on kuvaus toimenpiteistä, joilla torjutaan ennalta mahdollisten onnettomuuksien vaikutuksia ja rajoitetaan seuraukset mahdollisimman vähäisiksi sekä kuvaus toimenpiteistä, joilla varaudutaan onnettomuuden jälkien korjaamiseen ja ympäristön puhdistamiseen. Lisäksi laitoksella on laadittu selvitys öljyvahinkojen torjunnan järjestämisestä sekä suunnitelma sammutusjätevesien talteenotosta.

Ympäristönsuojelulain 15 § mukaista ennaltavaraautumissuunnitelmaa ei ko. pykälän mukaan tarvitse tehdä siltä osin kuin vastaava suunnitelma on laadittu vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain, pelastuslain tai muun lain nojalla. Tämän pykälän ja yllä esitetyn perusteella Helen katsoo, että erillisen ennaltavaraautumissuunnitelman laatiminen ei ole tarpeen/ perusteltua, koska jo laaditut dokumentit kattavat riittävässä määrin ennaltavaraautumissuunnitelmalta vaadittavan sisällön.

9. Maaperän ja pohjaveden perustilaselvitys

Arvio maaperän ja pohjaveden perustilaselvityksen laatimisen tarpeesta on esitetty liitteessä 4.

30.11.2017

10. Esitys lupamääräyksiksi

Helen Oy esittää lähtökohtaisesti laitoksen ympäristölupamääräysten säilyttämistä ennallaan alla esitetyin muutoksin. Yksityiskohtaiset perustelut esitetyille muutoksille on esitetty arviossa parhaan käytettävissä olevan tekniikan soveltamisesta Hanasaari B-voimalaitoksen toimintaan (Liite 1) sekä hakemuksessa poikkeamiseksi BAT-päästötasoista (Liite 1.1.)

10.1 Päästöraja-arvot

Kattila K3 ja K4 NO_x

Helen Oy esittää ensisijaisesti kattiloiden K3 ja K4 typenoksidipäästörajaksi nykyisen ympäristöluvan lupamääräyksen 4 mukaista raja-arvoa (NO₂: 500 mg/m³n kuukausikeskiarvona) 1.7.2020 alkaen, sekä raja-arvon noudattamisen arviointia lupamääräyksen 4 mukaisesti.

Toissijaisesti Helen Oy esittää kattiloiden K3 ja K4 typenoksidipäästörajaksi nykyisen ympäristöluvan lupamääräyksen 5 mukaista raja-arvoa (NO₂: 200 mg/m³n kuukausikeskiarvona) 18.8.2021 alkaen, sekä raja-arvon noudattamisen arviointia lupamääräyksen 5 mukaisesti.

Kattila K3 ja K4 SO₂

Helen Oy esittää kattiloiden K3 ja K4 rikkidioksidipäästörajaksi nykyisen ympäristöluvan lupamääräyksen 5 mukaista raja-arvoa (SO₂: 200 mg/m³n kuukausikeskiarvona) 18.8.2021 alkaen, sekä raja-arvon noudattamisen arviointia lupamääräyksen 5 mukaisesti.

Kattila K3 ja K4 hiukkaset

Helen Oy esittää kattiloiden K3 ja K4 hiukkaspäästörajaksi nykyisen ympäristöluvan lupamääräyksen 5 mukaista raja-arvoa (hiukkaset: 20 mg/m³n kuukausikeskiarvona) 18.8.2021 alkaen, sekä raja-arvon noudattamisen arviointia lupamääräyksen 5 mukaisesti.

Kattila K3 ja K4 elohopea, HCl ja HF, NH₃

	Päästöraja-arvo
elohopea	4 µg/m ³ n
HCl	5 mg/m ³ n
HF	3 mg/m ³ n

Helen Oy esittää ensisijaisesti, ettei ammoniakille aseteta päästöraja-arvoa. Toissijaisesti Helen Oy esittää raja-arvoa 10 mg/m³n vuosikeskiarvona mitattuna ennen rikinpoistolaitosta.

30.11.2017

Kattila K8

Helen Oy katsoo ettei kattilan lupamääräyksiä tarvitse muuttaa, ja esittää nykyisen lupamääräyksen 8 mukaisia päästöraja-arvoja ja lupamääräyksen säilyttämistä ennallaan:

	Päästöraja-arvo poltettaessa polttoöljyä mg/m ³ (n)
Hiukkaset	20
Typenoksidit (NO ₂)	400
Rikkidioksidi (SO ₂)	400

Helen Oy rajoittaa kattilan käyttötunnit enintään 1500 h/a 1.7.2020 alkaen ja enintään 500 h/a 18.8.2021 alkaen.

10.2. Päästöjen tarkkailu

Kattilat K3 ja K4

Helen Oy:n esitys kattiloiden K3 ja K4 ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailuksi			
Aine	Tarkkailutiheys	Standardi	Huom
NH ₃	Jatkuva mittaus ennen rikinpoistolaitosta		Ei sovelleta EN 14181, raportointi päästökertoimen perusteella
NO _x	Jatkuva	Yleiset EN-standardit	
CO	Jatkuva		Ei sovelleta EN14181
SO ₂	Jatkuva	Yleiset EN-standardit	
HCl	Kerran vuodessa	Ei EN standardia	
HF	Kerran vuodessa	Ei EN standardia	
hiukkaset	Jatkuva	EN 13284-1, EN 13284-2	
Metallit	Ei säännöllisiä mittauksia, polttoaineen laadun tarkkailu		
Hg	Kerran vuodessa	EN13211	

Kattila K8

Kattilan K8 päästötarkkailun osalta Helen Oy esittää nykyisen lupamääräyksen 27 mukaista kertamittauksiin ja polttoaineseurantaan perustuvaa tarkkailua. Helen Oy esittää lupamääräystä 27 muutettavan kuitenkin niin, että kattilan K8 päästömittaukset tehdään kattilan tyypillisellä tuotantoteholla, eli ainostaan yhdellä tehotasolla.

10.3 Puhdistinlaitteiden häiriötilanteet, muu kuin normaalitoiminta (OTNOC)

Puhdistinlaitteiden häiriötilanteet

30.11.2017

Helen Oy esittää 1.7.2020 voimaan tuleviksi puhdistinlaitteiden häiriötilanteita koskeviksi päästöraja-arvoiksi ao. raja-arvoja, myös BAT-vaatimusten voimaantulon 18.8.2021 jälkeen. Rikkidioksidin osalta Helen Oy esittää ensisijaisesti arvoa 466 kg/h ja toissijaisesti arvoa 280 kg/h.

1.7.2020 alkaen	
	kg/h
SO ₂	466 (280)
NO ₂	231
hiukkaset	50

Helen Oy katsoo, että lupamääräyksestä 18 tulisi poistaa viittaus SNCR-menetelmään, sillä laitoksella voidaan käyttää myös muita typenoksidien vähentämismenetelmiä.

OTNOC

HCl, HF ja elohopean päästöraja-arvojen osalta rikinpoistolaitoksen ohitustilanteet tulee katsoa muuksi kuin normaalitoiminnaksi. Rikinpoistolaitoksen suurin sallittu epäkäytettävyysaika (120 tuntia) on määrätty ympäristöluvassa.

Hiukkaspäästöjen osalta letkusuodattimen rikkoutuminen tulee katsoa muuksi kuin normaalitoiminnaksi. Kyseisiä tilanteita on vuosittain arviolta noin 100-200 tuntia, ja hiukkaspäästötaaso on noin kaksinkertainen normaalitoimintaan nähden.

11. Liitteet

LIITE 1 Parhaan käytettävissä olevan tekniikan soveltaminen Hanasaari B-voimalaitoksessa

LIITE 1.1 Hakemus poikkeamiseksi BAT-päästötasoista

**LIITE 1.1.1 Hanasaaren voimalaitoksen päästöjen leviämiselvitys, Ilmatieteen laitos,
27.10.2017**

LIITE 2 Hanasaari B-voimalaitoksen tarkkailusuunnitelma

LIITE 3 Luettelo asianosaisista

LIITE 4 Arvio maaperän ja pohjaveden perustilaselvityksen laatimisen tarpeesta