

ASIA

Suosiolan voimalaitoksen ympäristöluvan tarkistaminen uusien BAT-päätelmien vuoksi, toiminnan muuttaminen, ympäristöluvan nro 99/2013/1 lupamääräyksen 1 mukainen selvitys ja lupien yhdistäminen, Rovaniemi

LUVAN HAKIJA

Napapiirin Energia ja Vesi Oy
PL 8013
96101 Rovaniemi

SISÄLLYSLUETTELO

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO	6
TOIMINTA JA SEN SIJAINTI	6
LUVAN HAKEMISEN PERUSTE	6
LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA	6
TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SOPIMUKSET JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE.....	7
Ympäristölupapäätökset ja keskeiset sopimukset	7
Kaavoitus	7
TOIMINTA.....	8
Yleiskuvaus toiminnasta.....	8
Tuotanto	9
Voimakattila 2NP	10
Kuumavesikattila 1NP	11
Vara- ja huippulämpökeskus 5NP	11
Varavoimakone	11
Polttoaineet ja niiden varastointi.....	12
Polttoaineiden kulutus	12
Polttoaineiden käsittely, varastointi ja vastaanotto	13
Kemikaalit ja niiden varastointi.....	15
Veden käyttö ja viemärointi	16
Vedenhankinta	16
Lauhdevesien käsittely ja hallinta.....	16
Viemäriin johdettavat jätevedet	17
Hulevesien ja muiden vesijakeiden hallinta	17
Liikennejärjestelyt	18
Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä	18
Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).....	18
Suurten polttolaitosten paras käyttökelpoinen tekniikka (LCP-BAT).....	18
Muut parhaan käyttökelpoisen tekniikan merkitykselliset vertailuasiakirjat	18
Arvio ympäristön kannalta parhaan käytännön (BEP) soveltamisesta	21
Parhaan käyttökelpoisen tekniikan arviointi ympäristönsuojelulain 53 §:n mukaan	21
Arvio ristikkäisvaikutuksista.....	22
Energian käyttö ja materiaali- ja energiatehokkuus	22
PÄÄSTÖT JA PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISTÄ KOSKEVAT TOIMET	23
Päästöt ilmaan	23
Savukaasujen puhdistus	23
Savukaasupäästöt	25
Savukaasupäästöjen vertailu BAT-päästötasoihin	29
Hajapölypäästöt	31
Päästöt vesistöön ja viemäriin.....	32
Savukaasupesurin lauhdevesien käsittely.....	32
Lauhdevesipäästöt.....	33
Lauhdevesipäästöjen vertaaminen BAT-päästötasoihin.....	36
Jätevesiviemäriin johdettavat vedet	38
Piha-alueen sade- ja valumavedet.....	38
Päästöt maaperään ja pohjaveteen.....	38
Melu ja värinä	39
Jätteet, niiden ominaisuudet, määrä ja hyödyntäminen	39
Savukaasupesurin lietteet.....	41
LAITOSALUE JA SEN YMPÄRISTÖ.....	42

Alueen luonto ja suojelukohteet	42
Asutus ja muu rakennettu ympäristö	42
Pintavedet.....	43
Veitikanoja	43
Harjulampi	44
Maaperä ja pohjavesiolot	47
Perustilaselvitys	47
Ilman laatu	51
Melutilanne ja liikenne.....	52
TOIMINNAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN	52
Vaikutukset yleiseen viihtyvyyteen ja terveyteen.....	52
Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin.....	52
Vaikutus pintavesiin	52
Veitikanoja	55
Harjulampi	55
Kemijoki	57
Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	58
Vaikutus maaperään ja pohjaveteen	58
Melun ja värinän vaikutukset.....	58
TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU	58
Käyttötarkkailu	58
Päästötarkkailu	59
Ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu	59
Vesiin johdettavien päästöjen tarkkailu	60
Vaikutustarkkailu.....	61
Mittausmenetelmät, laskentamenetelmät ja laadun tarkkailu.....	61
Raportointi	61
POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN	62
Muu kuin normaalitoiminta	62
SUPO-asetuksen poikkeukselliset tilanteet	62
Häiriöt järjestelmittäin ja muut OTNOC-tapaukset.....	64
Merkittävimmät ympäristöriskit.....	66
Toimet onnettomuuksien estämiseksi ja niihin varautuminen	67
Ympäristövahinkovakuutus	68
SELVITYS LAUHDEVESIEN PURKUPUTKESTA JA VESIEN KIERRÄTYKSESTÄ.....	68
Purkuputki.....	68
Purkuputken mitoitus, tekninen toteutus ja linjausvaihtoehdot.....	68
Kustannusarvio.....	69
Vesien kierrätys	69
Lauhdevesien, pohjavesien ja valumavesien määrä ja laatu	70
Käsittelyvaihtoehdot.....	71
Toteutustapakuvaus.....	72
Vaihtoehtojen vertailu	73
Kustannusarviot	74
Lauhdevesien käsittelyvaihtoehtojen vaikutukset päästöihin, vesistövaikutuksiin ja tuhkien hyötykäyttöön ja loppusijoitukseen (hakemuksen täydennys 30.10.2020).....	74
Johtopäätökset ja hakijan esitys, miten savukaasupesurin lauhdevedet jatkossa käsitellään ja johdetaan voimalaitokselta (hakemuksen täydennys 30.10.2020).....	75
HAKIJAN ESITYS LUPAEHDOIKSI	75
Ilmaan johdettavat päästöt	75
Savukaasupesurin lietteen käsittely	76

Savukaasupesurin lauhdevesi.....	77
Päästöraja-arvot	77
Tarkkailu	77
LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY	81
Lupahakemuksen täydennykset.....	81
Lupahakemuksesta tiedottaminen.....	81
Lupahakemuksen täydennykset hakemuksesta tiedottamisen jälkeen	82
Lausunnot.....	82
Hakijan kuuleminen ja vastine.....	84
Neuvottelu.....	85
Lupahakemuksen täydentäminen raja-arvoesityksellä	85
MERKINTÄ	85
ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU	86
YMPÄRISTÖLUPARATKAISU.....	86
LUPAMÄÄRÄYKSET	87
Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi.....	87
Polttoaineet.....	87
Päästöt ilmaan	87
Päästöt vesiin ja viemäriin.....	92
Melu.....	94
Jätteiden käsittely ja hyödyntäminen.....	94
Polttoaineiden ja kemikaalien varastointi ja käsittely	95
Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet	96
Energiatehokkuus	97
Toiminnan muuttaminen tai lopettaminen.....	97
Tarkkailu- ja raportointimääräykset	98
Käyttötarkkailu	98
Ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu	99
Vesiin johdettavien päästöjen ja pinta- ja pohjavesien tarkkailu	101
Raportointi	102
Tarkkailuohjelmien muuttaminen.....	103
OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN VAHINKOJEN VARALLE.....	103
RATKAISUN PERUSTELUT	103
Lupaharkinnan ja lupamääräysten yleiset perustelut.....	103
Käsittely asia.....	103
BAT-päätelmien huomioon ottaminen	104
Hevosennannan polttaminen.....	105
Lupapäätöksen nro 99/2013/1 edellyttämä selvitys savukaasupesurin vesien johtamisesta.....	106
Lupamääräysten yksilöidyt perustelut	109
VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN.....	123
LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN.....	123
Päätöksen voimassaolo	123
Lupamääräysten tarkistaminen	123
Korvattavat lupamääräykset.....	123
Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen.....	124
PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO.....	124
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET	124
KÄSITTELYMAKSU	124
Ratkaisu.....	124
Perustelut	125
Oikeusohje.....	125

PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN.....	125
MUUTOKSENHAKU.....	127

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO

Lupahakemus on tullut vireille Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon 2.1.2020.

Hakemus koskee Napapiirin Energia ja Vesi Oy:n Suosiolan voimalaitoksen ympäristölupavarkastamista uusien BAT-päätelmien julkaisun vuoksi. Hakemuksen yhteydessä on toimitettu aluehallintovirastoon ympäristölupapäätöksen nro 99/2013/1 lupamääräyksen 1 edellyttämä selvitys savukaasupesurin lauhdevesien purkuputkesta. Hakemuksella haetaan myös muutosta voimalaitoksella käytettäväksi hyväksytyihin polttoaineisiin. Lisäksi on haettu voimalaitoksen toimintaa koskevien ympäristölupapäätösten lupamääräysten yhdistämistä yhdeksi lupakokonaisuudeksi, lukuun ottamatta tuhkarakeistamon toimintaa koskevaa ympäristölupaa.

TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

Suosiolan voimalaitos sijaitsee Rovaniemen kaupungissa Alakorkalon teollisuusalueella osoitteessa Lampelankatu 39 kiinteistöllä, jonka kiinteistötunnus on 698-9-9012-10.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Voimalaitos on luvanvarainen direktiivilaitos ympäristönsuojelulain (527/2014) liitteen 1 taulukon 1 kohdan 3 a) perusteella.

Euroopan komissio on 17.8.2017 julkaissut suurten polttolaitosten parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevat päätelmät (LCP BAT). Ympäristönsuojelulain 80 §:n mukaan, kun komissio on julkaissut päätöksen direktiivilaitoksen pääasiallista toimintaa koskevista päätelmistä, laitoksen ympäristölupa on tarkistettava, jos se ei vastaa voimassa olevia päätelmiä ja lakia tai sen nojalla annettuja säännöksiä. Tarkistamisessa on otettava huomioon kaikki uudet ja ajan tasalle saatetut päätelmät, joita sovelletaan laitokseen ja jotka komissio on hyväksynyt sen jälkeen, kun lupa myönnettiin tai sitä viimeksi tarkistettiin tai sen tarkistamisen tarve arvioitiin.

Ympäristönsuojelulain 89 §:n 1 momentin mukaan toiminnanharjoittaja voi hakea ympäristöluvan muuttamista.

LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Ympäristönsuojeluasetus (713/2014) 1 § 1 momentti

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SOPIMUKSET JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

Ympäristölupapäätökset ja keskeiset sopimukset

Toimintaa koskevat seuraavat ympäristölupapäätökset:

Suosiolan voimalaitoksen (polttoaineteho 120 MW) ja kuumavesilaitoksen (polttoaineteho 32 MW) toimintaa koskeva ympäristölupa. Lisäksi lupa koskee enimmillään 47 MW lämpökeskusta ja voimalaitoksen polttoaineen käytön muutosta, nro 32/2005, Dnro LAP-2004-Y-219-111, 21.12.2005.

Suosiolan voimalaitoksen savukaasupesurin ympäristölupa, nro 99/2013/1, Dnro PSAVI/8/04.08/2013, 14.10.2013.

Suosiolan voimalaitoksen ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, nro 169/2015/1, Dnro PSAVI/1908/2014, 11.12.2015.

Suosiolan voimalaitoksen ympäristöluvan toiminnan muuttaminen ja hakemus toiminnan aloittamiseksi muutoksenhausta huolimatta, nro 108/2016/1, Dnro PSAVI/350/2016, 8.7.2016.

Suosiolan voimalaitoksen toiminnan olennainen muuttaminen koskien 1NP vesikattilan tehonkorotusta ja toiminnanaloittamislupa, nro 47/2017/1, Dnro PSAVI/2912/2016, 22.6.2017.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös Suosiolan voimalaitoksen ympäristöluvan nro 99/2013/1 lupamääräyksen 1 mukaisesta selvityksestä, nro 120/2019, Dnro PSAVI/826/2019, 9.7.2019.

Hakijalla on voimassa oleva sopimus teollisuusjätevesien johtamisesta Napapiirin Vesi Oy:n viemäriverkoston.

Kaavoitus

Rovaniemellä on vaihemaakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 26.5.2010. Vaihemaakuntakaavassa voimalaitosalue on merkitty merkinnällä A-1, "Taajamatoimintojen alue, työpaikka-alue". Kyseisellä merkinnällä osoitetaan rakentamisalueita muille kuin asumiseen tarkoitetuille taajamatoiminnoille, kuten palveluille ja teollisuudelle sekä pääväyliä pienempiä liikenneväyläalueita, virkistys- ja puistoalueita sekä erityisalueita.

Rovaniemen yleiskaava 2015 on Rovaniemen kaupunginvaltuuston 7.10.2002 hyväksymä. Yleiskaavassa voimalaitoksen alue on merkitty tunnuksella EN, "Energiahuollon alue".

Voimassa olevan asemakaavan mukaisesti Suosiolan voimalaitos sijaitsee alueella, joka merkitty tunnuksella EN, "Energiahuoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue".

TOIMINTA

Yleiskuvaus toiminnasta

Suosiolan voimalaitos koostuu kolmesta energiatuotantoyksiköstä, jotka ovat kiinteää polttoainetta käyttävät voimakattila (2NP, 120 MW) ja kuumavesikattila (1NP, 47 MW) sekä kevyttä polttoöljyä käyttävä varalämpökeskus (5NP, 50 MW). Voimalassa on myös varavoimakone (1,1 MW).

Suosiolan voimalaitos on CHP-voimalaitos (combined heat and power), jossa tuotetaan sekä lämpöä että sähköä puulla ja turpeella. Kaukolämpöä tuotettiin 403 gigawattituntia vuonna 2018. Sähköä myydään sähkömarkkinoille yhteensä noin 125 000–150 000 megawattituntia. Määrä vastaa noin 6 500–7 500 omakotitalon sähkönkulutusta vuodessa. Suosiolan voimalaitos on hakijan merkittävin energiantuotantolaitos.

Voimalaitoksen toiminnalle on useita voimassa olevia ympäristölupia. Kuumavesikattila 1NP on vuonna 1986 käyttöönotettu kaukolämmön tuotantoon tarkoitettu kerrosleijukattila (BFB), joka uusittiin vuonna 2016. Voimalaitoksen voimakattila (2NP) on vuonna 1995 käyttöönotettu yhdistettyyn sähkön- ja lämmöntuotantoon tarkoitettu kiertoleijukattila (CFB). Vara- ja huippulämpökeskus (5NP), joka on valmistunut vuonna 2007, on rakennettu käytettäväksi joko rinnan tai sarjassa kuumavesikattilan (1NP) kanssa hyödyntäen yhteistä savukaasujen poistopiippua. Vuonna 2014 laitokselle on rakennettu savukaasupesuri.

Kuumavesikattilan (1NP) savukaasujen typenoksideja vähennetään ruiskuttamalla kattilan tulipesään urealiuosta (SNCR-menetelmä), jolloin typenoksidit muuttuvat typeksi ja vedeksi. Voimakattilalla (2NP) on käytössä kesällä 2020 asennettu SNCR-laitteisto. Molempien kattiloiden savukaasut puhdistetaan sähkösuodattimilla. Normaalisissa ajotilanteissa molempien kattiloiden savukaasut johdetaan tämän jälkeen savukaasupesurille. Puhdistetut savukaasut johdetaan voimakattilan (2NP) 80 metrin piipun kautta ilmaan. Savukaasujen puhdistaminen toimii tehokkaasti ja päästöt ilmaan ovat pääosin selkeästi raja-arvoja alhaisemmat.

Savukaasupesurin lämmöntalteenoton vuoksi osa savukaasujen sisältämästä vesihöyrystä lauhtuu savukaasupesurissa vedeksi, joten pesurissa kierrätettävän veden määrä kasvaa ja osa vedestä poistetaan pesurista lauhteenkäsittelyjärjestelmään.

Toiminnassa syntyy tuhkaa, joka toimitetaan hyötykäyttöön tai muualle asiankuuluvaan jatkokäsittelyyn. Turpeen polton vähenemisen myötä myös tuhkamäärä pienenee. Arviolta vuosittainen tuhkamäärä tulee olemaan noin 4 000 tonnia. Lisäksi toiminnasta syntyy yhdyskuntajätettä sekä hiekanerotuskaivojen lietettä, jotka toimitetaan muualla jatkokäsiteltäväksi. Paperi- ja pahvijäte sekä metalliromu toimitetaan hyötykäyttöön.

Voimalaitoksen jäähdytys- ja prosessivetenä käytetään vesijohtovettä, jotka johdetaan puhdistettujen lauhdevesien mukana vesistöön. Savukaasupesurin lauhdevesistä aiheutuu vesistöön pääosin suolakuormitusta, lähinnä sulfaattia ja vähän natriumia ja kloridia. Ravinteista merkittävin on ammoniumtyppi.

Kemikaalien käyttö laitoksella on vähäistä. Käyttömääriltään merkittävimmät kemikaalit liittyvät savukaasujen puhdistukseen, ja niitä ovat natriumhydroksidi ja urealiuos. Kalkinsyöttölaitteistot on poistettu käytöstä kesällä 2020. Tarvetta kalkin syöttämiseen ei enää ole, koska rikkipitoisen turpeen poltto vähenee. Kalkin avulla on sidottu turpeen sisältämää rikkiä ja vähennetty rikkipäästöjä. Kattilaan on asennettu rikinsyöttölaitteisto, joka poistaa teknisen riippuvuuden turpeen polttoon. Rikkigranulaattia varastoidaan säkeissä varastohallissa ja voimalaitoksen takaosaan on rakennettu rikinsyöttölaitteisto.

Tuotanto

Voimalaitoksen lämmön ja sähkön tuotanto kattilakohtaisesti vuosina 2014–2020 on esitetty seuraavassa taulukossa.

Tuotanto	Kuumavesikattila 1NP	Voimakattila 2NP	Savukaasupesuri	Varalämpökeskus 5NP	Apujäähdytys	Oma käyttö + häviöt	Yhteensä
Lämpö (MWh)							
2020	64 868	329 178	100 922	0	-804	-	494 968
2019	73 313	357 609	103 948	271	-1 008	-	535 141
2018	80 900	322 600	99 200	0,8	-750	-	502 800
2017	58 300	343 800	94 600	600	-3 300	-	497 300
2016	51 900	336 500	95 400	480	-1 135	-	484 300
2015	58 000	330 200	79 200	35	-300	-	467 500
2014	55 100	369 300	47 300	890	-1 800	-	473 000
Keskiarvo	65 123	343 335	85 070	379	-1 382	-	493 340
Sähkö (MWh)							
2020	-	105 443	-	-	-	-21 646	105 443
2019	-	162 442	-	-	-	-26 881	162 442
2018	-	147 500	-	-	-	-23 300	147 500
2017	-	128 900	-	-	-	-23 300	128 900
2016	-	151 900	-	-	-	-26 900	151 900
2015	-	150 100	-	-	-	-22 500	150 100
2014	-	164 400	-	-	-	-22 100	164 400
Keskiarvo	-	148 178	-	-	-	-24 580	148 178

Talvikautena päätuotanto tapahtuu voimakattilalla (2NP). Kuumavesikattila (1NP) on kaukolämmöntuotannossa ajorjestyksessä voimakattilan jälkeen toisena. Varalämpökeskusta (5NP) käytetään vara- ja huippulämpökokeskuksena. Kesän aikana päätuotanto tapahtuu kuumavesikattilalla (1NP). Kattiloiden tekniset tiedot on esitetty seuraavassa taulukossa. Savukaasupesurin vesiä voidaan tarvittaessa syöttää myös kuumavesikattilan 1NP ja voimakattilan 2NP tulipesiin.

	Kuuma- vesikattila 1NP	Voima- kattila 2NP	Varaläm- pökeskus 5NP	Savu- kaasu- pesuri	2NP va- ravoima- kone	Siirrettävä vara- voima- kone	Kauko- lämpö- akku
Tyyppi	Leijupeti	Leijupeti	Poltinpoltto		VL02- 130V-A	C1100 D5	
Polttopro- sessi	BFB	CFB	Pyörivä- kumppinen poltin				
Tilavuus							10 000 m ³
Käyttöön- otovuosi	2017	1995	2006	2014	1995	2013	1998
Käyttöaika- arvio	n. 4000 h/a	n. 7000 h/a	0–1000 h/a	6000– 8760 h/a			

Yksiköiden vuotuiset käyttötunnit vuosina 2016–2020 ovat olleet seuraavat:

Käyttötunnit tuntia/v	2016	2017	2018	2019	2020
2NP	7323	7667	6519	7214	6697
1NP	2621	2876	3463	3208	2905
Pesuri	6428	7889	6019	5604	6254
5NP	47	31	1	10	1

Voimakattila 2NP

Voimakattila 2NP on voimalaitoksen päätuotantoyksikkö. Se on yhdistettyyn sähkön- ja lämmöntuotantoon tarkoitettu kiertoleijukattila (CFB) ja polttoaineteholtaan 120 MW. Kattilassa kiinteä polttoaine palaa kattilassa leijuvan hienojakoisen hiekan keskellä. Tällä polttotekniikalla ja ilman syötön vaiheistuksella saavutetaan matalat NO_x-päästöt.

Voimakattilalla 2NP voidaan saavuttaa savukaasupesurin lämmöntalteenoton kanssa jopa 110 MW kaukolämpöteho ja 32 MW sähköteho. Voimakattilaa 2NP käytetään ympäri vuoden lukuun ottamatta noin 1–2 kuukautta kestävästä huoltoseisokista, joka ajoitetaan yleensä kesään alhaisen kaukolämpökuorman ajankohdaksi. Voimakattilan 2NP pääasialliset polttoaineet ovat puu ja turve polttosuhteella 58:41 ja alle 1 % muita polttoaineita (2018). Puun osuutta poltossa on tarkoitus kasvattaa. Suunniteltu keskimääräinen polttosuhte on noin 20 % turvetta ja 80 % puuta, joka koostuu metsähakkeesta ja haketetusta A- ja B-luokan kierrätyspolttoaineesta. Huomioitavaa kuitenkin on, että ajankohdasta riippuen turpeen osuus voi olla suurempikin. Edellä ilmoitettu polttosuhte kuvaa vuoden keskiarvoa. Varapolttosuhde käytetään kivihiiltä ja käynnistin- ja häiriöpolttosuhde toimii kevyt polttoöljy.

Lauhdevesiä voidaan tarvittaessa syöttää voimakattilan 2NP tulipesään.

Kuumavesikattila 1NP

Kuumavesikattila 1NP on kaukolämpötuotantoon tarkoitettu kerrosleijukattila (BFB), jonka nykyinen nimellisteho on 40 MW ja polttoaineteho 47 MW. Kuumavesikattila 1NP ja varalämpökeskus 5NP (50 MW) ovat lämmöntuotannon vara- ja huippukuormakattiloita. Kuumavesikattila 1NP toimii kesäaikana voimalaitoksen seistessä peruskuormalaitoksena ja talvella sillä tuotetaan huipputehoa voimakattilan 2NP rinnalla.

Kuumavesikattila 1NP käyttää pääasiallisena polttoaineenaan puuta ja jysinturvetta. Kattilassa voidaan kuitenkin polttaa jonkin verran myös muita puupolttoaineita. Kuumavesikattilan 1NP polttotekniikka on kupliva leijukerros poltto. Polttoaineesta tuleva energia siirretään kattilan konvektio-osassa veteen, joka johdetaan kaukolämmönvaihtimiin.

Kuumavesikattilan 1NP savukaasut johdetaan voimakattilan 2NP savukaasupesurin kautta voimakattilan 2NP piippuun (80 m). Energiantuotantoyksikön 1NP savukaasut ajetaan yksin 2NP:n piippuun kesäaikana, kun voimakattila 2NP on revisiossa. Vuonna 2021 kattila 1NP on ollut yksistään päällä 5.6.–20.8.2021 välisen ajan ja vuonna 2020 31.5.–21.8. välisen ajan. Muina ajankohtina kesäajan ulkopuolella yksikkö 1NP voi olla yksittäisiä päiviä päällä niin, ettei 2NP ole päällä 2NP:n häiriötilanteissa.

1NP:n savukaasut voidaan johtaa kaksivaiheisen sähkösuodattimen kautta myös 80 metriä korkeaan omaan piippuun. 1NP:n savukaasuja ajetaan 1NP:n piippuun vain silloin, kun savukaasupesuri on revisiossa, eli noin 1–2 viikon ajan vuodessa (168–336 tuntia).

Lauhdevesiä voidaan tarvittaessa syöttää voimakattilan 1NP tulipesään.

Vara- ja huippulämpökeskus 5NP

Vara- ja huippulämpökeskus 5NP on polttoaineteholtaan 50 MW ja nimellisteholtaan 47 MW. Varalämpökeskus 5NP on suunniteltu käytettäväksi rinnan tai sarjassa kuumavesikattilan 1NP kanssa hyödyntäen yhteistä savukaasujen poistopiippua. Varalämpökeskusta 5NP käytetään lähinnä poikkeustilanteissa (vara- tai huippukäyttö), kun muilla energiantuotantoyksiköillä tai polttoaineen syötössä on häiriöitä. Varalämpökeskuksessa 5NP käytettävä pääpolttoaine on kevyttä polttoöljyä. Kattila on kattopolttimella varustettu vesiputkikattila, jonka savukaasut johdetaan kuumavesikattilan 1NP 80 metriä korkeaan piippuun erillistä hormia pitkin.

Varavoimakone

Kolmen energiantuotantoyksikön lisäksi voimalaitoksella on siirrettävä varavoimakone (1,1 MW), joka on tällä hetkellä kiinteästi asennettuna Suosiolaan.

Polttoaineet ja niiden varastointi

Polttoaineiden kulutus

Suosiolan voimalaitos käyttää pääasiallisesti polttoaineena puupohjaisia polttoaineita sekä jyrsinturvetta. Puupohjaisten polttoaineiden osuus vuonna 2018 oli 58 %. Turpeen osuus käytetyistä polttoaineista oli 41 %. Alle 1 % käytettiin kevyttä polttoöljyä ja dieselöljyä. Polttosuhteet vuonna 2019 olivat noin: turve 40 %, puu 60 %. Seuraavan kolmen vuoden ajalle on suunniteltu polttoainejakauman olevan: turve 20–25 %, puu 75–80 %. Osuudet ovat koko vuoden keskiarvoja, joten ajoittain turpeen osuus voi olla esitettyä suurempikin. Syksyllä 2020 aloitetaan myös puuperäisen A- ja B-luokan kierrätyspolttoaineen polttaminen. Kierrätyspolttoaineena käytetään esimerkiksi hakettuja kuormalavoja. A- ja B-luokan polttoaineet on kuvattu VTT:n tutkimusraportissa VTT-M-01931-14 ”Käytöstä poistetun puun luokittelun soveltaminen käytäntöön” (julkisesti netistä saatavilla). Raportin mukaan luokka A on kemiallisesti käsittelemätöntä puuta ja luokka B on kemiallisesti käsiteltyä puuta, joka ei sisällä raskasmetalleja eikä halogenoituja yhdisteitä. Luokat A ja B ovat biopolttoaineita, eikä niihin sovelleta jätteenpoltoasetusta.

Savukaasupesurin käyttöönoton myötä öljyn käyttötarve laitoksella on pienentynyt. Suosiolan voimalaitoksella ei polteta jätepolttoaineeksi luokiteltuja polttoaineita.

Seuraavissa taulukoissa on esitetty voimalaitoksella vuosina 2014–2020 käytetyt polttoaineet ja laitoksella käytettävien polttoaineiden ominaisuudet. Puupolttoaineista käytetään polttoaineluokkaan 311 kuuluvia metsäpolttoaineita, luokkaan 312 kuuluvia teollisuuden puutähteitä, luokkaan 315 kuuluvaa kierrätyspuuta sekä luokkaan 316 kuuluvia puupellettejä ja -brikettejä. Kierrätyspuusta käytetään A- ja B-luokkaan kuuluvia laatuja. Poltossa ei käytetä pinnoitettua, maalattua tai puunsuoja-käsiteltyä puuta tai puuta, joka sisältää orgaanisia halogenoituja yhdisteitä tai raskasmetalleja. Taulukossa on esitetty myös mahdollisesti jatkossa käytettävien nesteytetyn maakaasun (LNG) ja hevosenlannan ominaisuudet.

Polttoaine	Polttoaineluokitus	Määrä (t/v)						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kevyt polttoöljy*	1134	64	0	0	0	75	91	201
Jyrsinturve	211	134 000	105 000	101 000	92 800	101 000	107 104	77 133
Metsähake**	3113	98 000	120 000	112 000	104 000			
Kokopuu- ja rankahake	3112					104 000	92 252	63 787
Kierrätyspuu	315							5 556
Kuori	3121	2 400	7 200	15 400	23 900	19 400	22 514	38 819
Puru jne	3122	1 000	3 400	10 300	8 700	4 500	27 055	44 965
Puutähdehake	3123	0	1 100	1 500	1 900	500	0	0
Kantomurske	3114	0	500	0	0	0	0	0
Hiili	1212	34	31	70	120	0	4,5	0
Dieselöljy	1133	0,1	0,2	0,1	1,4	0,4	0,4	

Moottoripolttoöljy*	1135	200	230	350	480			
Kutterilastut, hiontapöly ym.	3124	-	70	1 800	1 800	14 000	1 064	874
Yhteensä		236 000	237 000	243 000	234 000	244 000	250 086	231 334

* Moottoripolttoöljy on raportoitu kevyt polttoöljynä v. 2018 alkaen

** Metsähakkeena aiemmin raportoitu puu raportoidaan luokassa kokopuu- ja rankahake

Polttoaine	Polttoaine- luokitus ⁽¹⁾	Tehollinen lämpö- arvo saapumisti- lassa GJ/t ⁽¹⁾	Kosteus p-% ⁽²⁾	Rikkipitoi- suus p-% ⁽²⁾	Tuhkapitoi- suus p-% ⁽²⁾
Dieselöljy	1133	42,7	0,01–0,02	0,6	<0,001
Kevyt polttoöljy	1134	35,2–35,9 MJ/l	0,01–0,02	0,6	<0,001
Hiili	1212	24,8	8–14	<0,7	4,4–17,0
LNG	1312	49,3	-	-	-
Jyrsinturve	211	10,1	47	0,22	6,3
Kokopuu- ja rankahake	3112	9,5	40–60	<0,05	0,5–2
Metsätähdehake tai -murske	3113	10,0	50–60	<0,02	1–3
Kantomurske	3114	11,5	35	<0,05	0,5
Kuori	3121	7,5	45–65	0,03	1–3
Puru jne.	3122	7,0	50–55	<0,05	1–3
Puutähdehake	3123	10,5	10–50	<0,05	0,4–1
Kutterilastut, hiontapöly ym.	3124	17,0	8–10	<0,05	0,4–0,5
Kierrätyspuu	315	12,0	9–22	<0,02–0,08	0,3–10,6
Puupelletit ja -brikitit	316	17,0	6–9	<0,007	0,1–0,5
Hevosenslanta	3189	15	69,9–80,3	0,13–0,19	10,7–13,3

1) Tilastokeskuksen polttoaineluokitus 2019

2) VTT Technology, Suomessa käytettävien polttoaineiden ominaisuuksia, 2016

Polttoaineiden käsittely, varastointi ja vastaanotto

Kiinteät polttoaineet

Polttoturpeet ja puupolttoaineet tuodaan laitoksen vastaanottoasemalle autokuljetuksina. Kaikki saapuvat kiinteät polttoaineet mitataan autovaa'alla. Informaatiojärjestelmään tallentuu purku-aika ja kuljetusväline. Informaatiojärjestelmä suorittaa myös taselaskennan. Kuljetuksia valvotaan voimalaitoksen valvomosta käsin. Laitokselle on tullut uusi näytteenottorobotti vuonna 2018, joka kairaa jokaisesta polttoainekuormasta näytteet. Näytteistä sekoitetaan kerran vuorokaudessa kokoomanäyte, josta määritetään kosteus. Ulkopuolisessa akkreditoidussa laboratoriossa määritetään lisäksi kuukausittain turpeen lämpöarvot sekä päästökertoimet. Puuperäisten polttoaineiden lämpöarvoina käytetään päästökaupassa tilastokeskuksen arvoja.

Vastaanottoasemalta polttoturpeet ja puupolttoaineet siirretään kuljettimilla seulan ja magneettierottimen kautta varastosiiloihin. Vastaanottoasemalla on kaksi varastosiiloa, joiden yhteistilavuus on 5 000 m³ (1 000 m³ ja 4 000 m³). Seulan ylite murskataan ja siirretään edelleen varastosiiloon. Varastosiiloista polttoaine siirretään kuljettimilla syöttösiiloihin ja edelleen polttoon.

Kivihilli

Kivihiltä ei ole tuotu laitokselle vuosikausiin ja se toimii laitoksella nykyisin vain huoltovarmuuspolttoaineena. Kivihilikentän koko on 100 metriä × 37 metriä. Kivihilli on tuotu kentälle satamasta autokuljetuksina. Kivihiltä varastoidaan enintään 15 000 m³ ja varaston korkeus on korkeintaan seitsemän metriä. Kivihillen käsittelyn ja kuljetuksien valvonta tapahtuvat valvomosta käsin.

Nestemäiset polttoaineet

Voimalaitosalueella on kaksi maanpäällistä öljysäiliötä (200 m³ ja 990 m³). Säiliöissä voidaan varastoida sekä raskasta että kevyttä polttoöljyä. Säiliöt ovat yksivaippasäiliöitä, jotka on varustettu suoja-altailla, ylitäytönestimillä sekä vuodonilmaisimilla. Molemmat säiliöt sijaitsevat voimalaitosrakennusten ulkopuolella, jolloin mahdolliset ilmaa raskaamat öljyhöyryt hajoavat nopeasti ilmassa.

Öljykuljetuksien määrää seurataan polttoainelaskutuksen ja informaatiojärjestelmän taselaskennan perusteella. Polttoöljyn kulutuksen seuranta perustuu polttoainelaskutukseen ja käyttötuntimittareihin. Polttoöljyjen laatutiedot saadaan polttoainetoimittajilta eikä voimalaitoksella oteta näytteitä määrityksiä varten. Kevyen polttoöljyn toimitussopimuksessa edellytetään, että öljyn rikkipitoisuus on alle 0,1 %.

Hevosenslanta

Laitokselle varataan mahdollisuus käyttää jatkossa hevosenslantaa kuumavesikattilassa (1NP). Hevosenslannan polttoaineluokitus on 3189. Hevosenslantaa (kuivikelantaa) käytetään saatavuuden mukaan, mutta arviolta enintään 3 500 tonnia/vuosi (6 400 m³). Hevosenslannan käyttömäärät tallentuvat laitoksen informaatiojärjestelmään. Lantaa poltetaan muiden polttoaineiden seassa sekapolttona. Hevosenslannan käyttö ja laitteiston sijoittuminen laitosalueella tarkentuu suunnittelun edetessä, mikäli lannan poltto tulee ajankohtaiseksi.

Hevosenslantaa ei varastoida tai käsitellä tehdasalueella.

Nesteytetty maakaasu (LNG)

Laitokselle varataan mahdollisuus käyttää jatkossa myös nesteytettyä maakaasua (LNG) vara- ja käynnistyspolttoaineena. Nesteytetyn maakaasun polttoaineluokitus on 1312. Nesteytettyä maakaasua käytetään laitoksella arviolta enintään 75 tonnia vuodessa. Nesteytettyä maakaasua varastoidaan laitosalueelle rakennettavassa paineellisessa (10 bar) 300–400 m³ säiliössä. Nesteytetyn maakaasun käyttö ja laitteistojen ja säiliöiden sijoittuminen tarkentuu suunnittelun edetessä.

Kemikaalit ja niiden varastointi

Kemikaalien käyttö ja varastointi Suosiolan voimalaitoksella on melko vähäistä. Kemikaaleja käytetään lähinnä polttoaineina, regenerointikemikaaleina, kattilakemikaaleina ja lauhdeveden käsittelyssä. Kattiloiden polttimien sytytyskaasuna käytetään nestekaasua (propaani, butaani). Merkittävimmät laitoksella käytettävät ja varastoitavat vaaralliset kemikaalit ovat pesurilla käytettävä natriumhydroksidi (NaOH) eli lipeä sekä kevyt polttoöljy. Suosiolan voimalaitos on tehnyt kemikaali-ilmoituksen Lapin pelastuslaitokselle vaarallisten kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista. Kemikaalitiedot ovat seuraavassa taulukossa.

Kemikaali	Vaara	Käyttömäärä vuodessa	Varastointi max	Säilytys
Natriumhydroksidi (NaOH), lipeä 50 %	voimakkaasti ihoa syövyttävä silmiä vaurioittava	566 t (vuonna 2018)	20 m ³	pesurilla 20 m ³ 2-vaip- pasäiliö valuma-altaalla ja vuotohälyttimellä
Hyytymisenestaine	vaurioittaa vakavasti silmiä voi syövyttää metalleja	n. 10 t/v	2 m ³	pesurilla ja vesilaitoksella muovikontissa
Kevyt polttoöljy	palovaara räjähdysvaara		max 990 m ³	maan päällä sijaitseva säiliö laitoksen pihalla
Nestekaasusäiliöt	palovaara räjähdysvaara		2x35 kg (1NP) 2x35 kg (2NP) 14 kg (5NP)	laitoksen ulkoseinässä kaapissa
Kaukolämpöveden hapensitoja, korroosionestoaine	voimakkaasti ihoa syövyttävä silmiä vaurioittava	n. 500 l/v	400 l	2NP vesilaitos
Kattilaveden käsittely, korroosionestoaine	voimakkaasti ihoa syövyttävä silmiä vaurioittava hengityselimiä syövyttävää	n. 300 kg/v	125 kg	2NP vesilaitos
Kattilaveden käsittely, syöpymisen estäjä	voimakkaasti ihoa syövyttävä silmiä vaurioittava	n. 0,5 t/v	125 kg	2NP vesilaitos
1NP säilöntäkemikaali, korroosionestoaine	ärsyttää ihoa ärsyttää voimakkaasti silmiä	100–200 l/v	125 l	2NP vesilaitos
Rikki (S), granulatti	ärsyttää ihoa	100 t	100 t	varastosäiliön sijainti tarkentuu myöhemmin

Kattilaveden valmistukseen otettiin käyttöön elokuun 2018 alussa uusi RO-EDI-laitteisto (käänteisosmoosi ja elektrodeionisaatio) ja tämän johdosta suolahapon ja lipeän käyttö kattilaveden valmistuksessa loppui. Lipeän käyttömäärät ovat nousseet kuitenkin pesurilla viime vuosien aikana.

Voimalaitosalueella varastoidaan kemikaaleja useissa varastointipaikoissa. Nestekaasupulloja säilytetään kullekin kattilalle omissa kaapeissaan kattilalaitosten ulkopuolella. Kemikaalit säilytetään valuma-altaiden päällä.

Veden käyttö ja viemärointi

Vedenhankinta

Voimalaitos hankkii prosessi- ja talousvetensä Napapiirin Vesi Oy:ltä. Vuonna 2018 laitos on käyttänyt vesijohtovettä 81 000 m³. Savukaasupesurin vesi otetaan vesijohtoverkosta. Kattilavesi valmistetaan vesijohtovedestä poistamalla siitä suolat ja muut epäpuhtaudet.

Lauhdevesien käsittely ja hallinta

Lauhdevesi muodostuu pääosin polttoaineen mukana tulevan kosteuden lauhtumisesta savukaasupesurissa. Lauhteenkäsittelyjärjestelmässä lauhteen pH:ta nostetaan lipeällä (NaOH) sekä siihen lisätään saostuskemikaaleja (PAX ja polymeeri) kiintoaineen erottamisen tehostamiseksi. Selkeytetty vesi puhdistetaan hiekkasuodatuksella ja lämpöä otetaan talteen kostutinjäähdyttimellä ennen vesien johtamista viemäriin.

Puhdistettu lauhdevesi johdetaan selkeyttimen ylijooksuna Suosiolan laitosalueen hulevesijärjestelmään. Lauhdevesi voidaan tarvittaessa johtaa myös jätevesiviemäriin.

Lauhteenkäsittelyssä syntyvästä lietteestä poistetaan vesi suotonauhapuristimella, minkä jälkeen liete menee erilliselle siirtolavalle ja loppusijoitetaan asianmukaisesti. Lietemäärät ovat vähäisiä. Lietteenkäsittelyssä syntyvä rejektivesi johdetaan savukaasupesurin lauhhteenkäsittelyjärjestelmään. Syntyvän lietteen ominaisuudet riippuvat kattilassa käytettävien polttoaineiden ominaisuuksista.

Hakijan arvio nykyisistä mahdollisuuksista ja edellytyksistä johtaa savukaasupesurin lauhdevedet jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi (hakemuksen täydennys 30.10.2020)

Asiaa on selvitetty Suosiolan voimalaitoksen savukaasupesurin ympäristölupahakemuksen yhteydessä (lupapäätös PSAVI/8/04.08/2013), jolloin vesilaitos on todennut, että lauhdevesien johtaminen jätevedenpuhdistamolle on mahdollista. Teollisuusjätevesiä voidaan johtaa viemäriverkostoon, kun ne täyttävät teollisuuslaitoksen ympäristölupaehtojen, lainsäädännön sekä vesihuoltolaitoksen asettamat vaatimukset. Jätevesistä ei saa koitua terveydellistä haittaa vesihuoltolaitoksen työntekijöille. Jätevedet eivät saa haitata viemäriverkoston, puhdistamon tai laitteistojen toimintaa. Aineista ei saa aiheutua haittaa ympäristölle. Vesihuoltolaitos voi kieltäytyä vastaanottamasta teollisuusjätevesiä, mikäli ehdot eivät täyty.

Vesilaitoksen lausunnon mukaan lauhdevesiä ei ole tarpeen esikäsitellä ennen viemäriin johtamista, mikäli raja-arvot pysyvät kulloinkin voimassa olevien teollisuusjätevesisäännösten puitteissa ja edellä mainitut ehdot täyttyvät. Sulfaatti syövyttää betonia/viemäriä ennen sekoittamista ja laimenemista muuhun viemärissä kulkevaan lietteeseen. Tämän vuoksi mahdollista sulfaatin raja-arvojen ylittämistä ja sen vaikutusta betoniviemäriin tulee seurata. Silloisella jätevesimaksulla on arvioitu lauhdevesien johtamisen jätevedenpuhdistamolle aiheuttavan vuosittaisia kustannuksia 289 800–441 000 €, kun lauhdevesien määräksi arvioitiin 126 000 m³/v.

Viemäriin johdettavat jätevedet

Jätevesiviemäriin johdetaan huuhtelu- ja saniteettivedet sekä savukaa-supesurin lietteenkäsittelyn pesutilanteiden vedet. Ne on erotettu muista vesistä ja johdetaan kaupungin jätevedenpuhdistamolle käsiteltäviksi. Vedet käsitellään osittain jo laitoksella ennen viemäriin johtamista. Napapiirin Energia ja Vesi Oy on solminut jätevesisopimuksen teollisuusjätevesien johtamisesta viemäriverkostoon Napapiirin Vesi Oy:n kanssa.

Hulevesien ja muiden vesijakeiden hallinta

Laitosalueen hulevedet kerätään asfaltoidulta piha-alueelta hulevesijärjestelmän avulla, joka sisältää useita tarkastuskaivoja ja öljynerotuskaivoja. Hulevedet johdetaan laitosalueen kaakkoispuolella kulkevaan kunnalliseen sadevesiviemäriin. Viemäri päättyy noin 200 metrin etäisyydellä laitosalueen koilliskulman koillispuolella avo-ojaan, jota pitkin vedet johdetaan noin 300 metrin etäisyydellä laitosalueen pohjoispuolella kulkevaan Veitikanojaan. Veitikanojasta hulevedet kulkevat Veitikanlammen kautta Harjulampeen ja sieltä edelleen Kemijokeen. Samaan hulevesiverkostoon johdetaan myös hulevesiä Teollisuuskylän alueelta.

Kivihiilikentällä syntyy valumavesiä, jotka kulkeutuvat 200 m³:n kokoiseen selkeytysaltaaseen. Altaan koko on mitoitettu niin, että siihen mahtuu yhden kuukauden keskimääräinen sademäärä. Selkeytysaltaasta vedet johdetaan Veitikanojaan.

Suolanpoistolaitoksen rejektivedet (9 880 m³/v) johdetaan sadevesiviemäriin ja höyryprosessin ulospuhallusvedet (18 000 m³/v) johdetaan sadevesiviemäriin tai kaukolämmön lisäveteen. Rejektivesi vastaa laadultaan vesijohtovettä ja ulospuhallusvesi on vesijohtovettä puhtaampaa. Mahdolliset öljyiset jätevedet johdetaan osin sadevesiverkostoon öljynerotuskaivojen kautta. Kattilasalin lattian huuhteluedet johdetaan samaan kanaaliin kuin pesurin vedet.

Suosiolan näytteenottohallin rakentamisen yhteydessä on asennettu I. luokan öljynerotin polttoaineen näytteenottoaseman edustalle. Muista vanhemmista öljynerotuskaivoista ei ole löydetty tarkempia tietoja niiden erotustehokkuuksista. Öljynerottimien tarkastukset on aikataulutettu kunnossapitojärjestelmään. Puolen vuoden välein tarkistetaan öljynerotuskaivojen hälyttimien toiminta. Öljynerotuskaivoista ei ole tullut pinta-

hälytyksiä kaivojen täyttymisestä viime vuosien aikana. Ns. vääriä hälytyksiä on tullut, mutta ne ovat johtuneet anturin vikaantumisesta, jolloin on tehty tarvittavat huolto-/korjaustoimenpiteet.

Liikennejärjestelyt

Voimalaitoksen toimintaan liittyvät kuljetukset (max. 40 kertaa päivässä) ovat polttoaine-, tuhka- ja kemikaalikuljetuksia. Kuljetukset tapahtuvat pääsääntöisesti arkipäivinä klo 6–22 välisenä aikana. Talvella kuljetuksia on kuitenkin myös viikonloppuisin. Kesällä polttoainekuljetuksia on vähemmän, mutta niitä voi olla satunnaisesti myös viikonloppuisin ja yöaikana.

Laitosalueelle johtava tiestö ja laitosalue on päällystetty, joten liikenteen aiheuttamaa pölyämistä ei juuri aiheudu. Liikenteestä laitosalueella ei aiheudu ympäristöhaittaa. Alhainen ajonopeus laitosalueelle ehkäisee melua. Raskaan liikenteen reitit eivät kulje asutuksen läheisyydessä.

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

Napapiirin Energia ja Vesi Oy:llä on sertifioitu ympäristöjärjestelmä, joka on standardin ISO 14001:2015 mukainen. Ympäristöjärjestelmän mukaisesti katselmoidaan laitoksen ympäristöasioiden hallinta ja siihen liittyvät toimintatavat. Viimeisin ulkoinen auditointi on tehty 10/2019. Napapiirin Energia ja Vesi Oy:llä on myös ISO 9001 mukainen laatujärjestelmä. Keväällä 2020 on tarkoitus sertifioida turvallisuusjärjestelmä ISO 45001, jolloin OHSAS 18001:2007 jää pois.

Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)

Suurten polttolaitosten paras käyttökelpoinen tekniikka (LCP-BAT)

Toimintaa koskeva pääasiallinen BAT-asiakirja on suuria polttolaitoksia (LCP) koskeva BREF-asiakirja, jonka Euroopan komissio on julkaissut 17.8.2017. Suurten polttolaitosten parhaita käyttökelpoisia tekniikoita kuvaavien päätelmien (LCP-BAT) vaatimusten sisältyminen voimalaitoksen nykyiseen ympäristölupaan on kuvattu taulukossa, joka on tämän päätöksen liitteenä 2.

Yhteenvetona päätelmien mukaisuudesta hakija toteaa, että voimalaitos ja toiminta vastaavat niitä koskevia päätelmiä tai ne saatetaan vastamaan niitä. BAT:in soveltamisohjeiden mukaisesti kaukolämpöjoustossa olevien laitosten osalta BAT:ia sovelletaan vasta jouston päättymisen jälkeen eli 1.1.2023 alkaen.

Muut parhaan käyttökelpoisen tekniikan merkitykselliset vertailuasiakirjat

Seuraavassa tarkastellaan suuria polttolaitoksia koskevissa BAT-päätelmissä esitetyissä muissa merkityksellisissä vertailuasiakirjoissa mainitut

BAT-tekniikat ja niiden toteutuminen Suosiolan voimalaitoksella. Seuraavat vertailuasiakirjat on tarkasteltu: energiatehokkuus, varastoinnin päästöt, tarkkailu ja teolliset jäähdytysjärjestelmät.

Energiatehokkuus

Vertailuasiakirjan Energy Efficiency (helmikuu 2009) mukaisesti yleiset parhaat käytettävissä olevat tekniikat energiatehokkuuden saavuttamiseksi laitostasolla ovat:

- Energiatehokkuuden hallinta
- Tavoitteiden ja päämäärien suunnittelu
- Energiatehokkuuden ja energiasäästömahdollisuuksien tunnistaminen
- Järjestelmäjäestyminen energiahallintaan
- Energiatehokkuuden tavoitteiden ja mittareiden käyttöönotto
- Benchmarking
- Energiatehokas suunnittelu
- Prosessi-integraation lisääminen
- Energiatehokkuustyö laitoksella
- Osaamisen ylläpito
- Tehokas prosessien ohjaus
- Kunnossapito
- Seuranta ja mittaus

Asiakirjan mukaisesti parhaat käytettävissä olevat tekniikat energiatehokkuuden saavuttamiseksi energiaa käyttävissä järjestelmissä, prosesseissa, toiminnoissa ja laitteissa ovat:

- Poltto
- Höyryjärjestelmä
- Lämmöntalteenotto
- Sähkön-, lämmön-, ja kylmänyhteistuotanto
- Sähköjakelu
- Moottorikäyttöiset järjestelmät
- Paineilmajärjestelmät
- Pumppaus
- Lämmitys, ilmanvaihto ja ilmastointijärjestelmät
- Valaistus
- Kuivatus-, sakeutus- ja erotusprosessit

Suosiolan voimalaitoksen energiatehokkuutta parannetaan BREF-asiakirjan mukaisesti muun muassa lämmön talteenotolla savukaasupurista. Energiatehokkuuteen kiinnitetään jatkuvasti huomiota ja energiatehokkuutta pyritään parantamaan edelleen.

Varastoinnin päästöt

Vertailuasiakirjan Emissions from Storage (heinäkuu 2006) mukaisesti nesteiden ja kiinteiden kemikaalien varastoinnin suunnittelussa ja sijoit-

telussa on otettava huomioon muun muassa varastoitavan aineen ominaisuudet, tarvittavat turva- ja automaatiolaitteistot sekä muut turvajärjestelyt.

Suosiolan voimalaitoksella ei varastoida helposti haihtuvia kemikaaleja, joten säiliöitä ei ole tarpeen varustaa kaasunkeräysjärjestelmällä. Voimalaitoksen öljysäiliöt on suunniteltu erityisesti öljyn varastointia varten ja öljyvuootojen ehkäisy on huomioitu (jäljempänä kappale Toimet onnettomuuksien estämiseksi ja niihin varautuminen). Säiliöiden ja öljyputkistojen materiaalit kestävät niissä varastoitavaa tai käsiteltävää kemikaalia. Säiliöt tarkistetaan säännöllisesti muun muassa korroosion kartoittamiseksi. Laitosalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Vertailuasiakirjan mukaan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa kiinteiden aineiden varastoinnissa, siirroissa ja käsittelyssä on tästä aiheutuvien pölypäästöjen pienentäminen. Polttoaineiden pölyämisen ehkäisemisen keinot on esitetty jäljempänä kappaleessa Hajapölypäästöt.

Tarkkailuasiakirja

Vertailuasiakirjan ilmaan ja veteen kohdistuvien päästöjen tarkkailusta (2018) mukaisesti IED-laitosten tarkkailussa on otettava huomioon:

- Mitä ja miten tarkkaillaan
- Miten päästöjen ja raja-arvojen tulokset ilmoitetaan
- Tarkkailun ajoitukseen liittyvät näkökohdat
- Epävarmuustekijöiden huomiointi
- Lupien päästöjä koskeviin raja-arvoihin sisällytettävät tarkkailua koskevat vaatimukset

Suosiolan voimalaitoksen käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu ja raportointi toteutetaan ympäristöluvan määräysten mukaisesti noudattamalla ympäristöviranomaisen hyväksymää tarkkailuohjelmaa. Tarkkailu kohdistuu ympäristön kannalta merkittäviin päästöihin. Tarkkailutulokset raportoidaan ympäristöviranomaiselle. Tarkkailuohjelma pidetään ajan tasalla. Tiedot voimalaitoksen tarkkailusta on esitetty jäljempänä kohdassa Toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailu.

Teollisten jäähdytysjärjestelmien vertailuasiakirja

Teollisia jäähdytysjärjestelmiä koskeva BREF-asiakirja (Industrial Cooling Systems, ICS, 12/2001) tarkastelee teollisuuden jäähdytysjärjestelmiä kokonaisvaltaisesti. Teollisilla jäähdytysjärjestelmillä tarkoitetaan järjestelmiä, joilla poistetaan liika lämpö väliaineesta veden ja/tai ilman kanssa tapahtuvan lämmönvaihdon avulla. Lopullinen jäähdytystekniikka on asiakirjan mukaisesti ennen kaikkea laitoskohtainen asia. Kaikissa tapauksissa ensisijaisesti on tutkittava ratkaisut hukkalämmön vähentämiseksi, ennen kuin ryhdytään harkitsemaan tapoja laskea teollisen prosessin lämpöä ympäristöön.

Voimalaitoksen jäähdytysjärjestelmät ja niiden käyttö on asiakirjassa esitetyn parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista.

Arvio ympäristön kannalta parhaan käytännön (BEP) soveltamisesta

Toiminnassa pyritään tehokkaaseen raaka-aineen ja luonnonvarojen käyttöön, sekä jätteiden synnyn, päästöjen ja negatiivisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseen. Polttoaineiden kuljetus, vastaanotto ja varastointi edustavat ympäristön kannalta parasta käytäntöä. Pölyäminen ja roskaantuminen minimoidaan paitsi rakenteellisten ratkaisujen myös hyvien työkäytäntöjen avulla. Ympäristön kannalta parasta käytäntöä päästöjen minimoimisessa edustavat sähkösuodattimet sekä savukaa-supesuri. Hule-, jäte- ja lauhdevesien hallinta hoidetaan parhaan ympäristökäytännön mukaisesti.

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan arviointi ympäristönsuojelulain 53 §:n mukaan

Ympäristönsuojelulain 53 §:n parhaan käyttökelpoisen tekniikan arvioinnissa huomioon otettavat asiat sekä toiminnan vastaavuus on esitetty seuraavassa taulukossa. Hakijan mukaan laitos edustaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

YSL 53 §	Toiminta
1) Jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentäminen	Toiminnassa syntyy vähäisiä määriä vaarallista jätettä. Tarkemmat tiedot jätteistä on esitetty päätöksen sivulta 39 alkaen.
2) Tuotannossa käytettävien aineiden ja siinä syntyvien jätteiden uudelleen käytön ja hyödyntämisen mahdollisuus	Toiminnassa merkittävin jätejake on lentotuhka, joka hyödynnetään laitoksen omalla tuhkarakeistamolla. Muut toiminnassa syntyvät jätteet toimitetaan mahdollisuuksien mukaan hyötykäyttöön (mm. paperi, pahvi, metallit).
3) Tuotannossa käytettävien aineiden vaarallisuus sekä mahdollisuudet käyttää entistä haitattomampia aineita	Merkittävimmät laitoksella käytettävät ja varastoitavat vaaralliset kemikaalit ovat pesurilla käytettävä natriumhydroksidi (NaOH) sekä kevyt polttoöljy. Tiedot laitoksella käytettävistä kemikaaleista ja niiden vaaraluokituksesta sekä vuosittaisista käyttömääristä on esitetty päätöksen sivulta 15 alkaen.
4) Päästöjen laatu, määrä ja vaikutus	Päästöt ja niiden laatu on kuvattu päätöksen sivulta 23 alkaen.
5) Käytettyjen raaka-aineiden laatu ja kulutus	Kaikki laitokselle saapuva kiinteä polttoaine punnitaan autovaa'alla ja näytteenottorobotti ottaa jokaisesta kuormasta näytteen, jonka avulla määritetään kosteus. Öljyn kulutuksen määrää seurataan polttoainelaskutuksen ja informaatiojärjestelmän taselaskennan perusteella. Polttoöljyjen laatutiedot saadaan polttoainetoimittajilta.
6) Energian käytön tehokkuus	Kattilan höyryntuotannon hyötysuhde on tasolla 80–90 %, LTO:n kanssa tasolla 105–110 %. Tiedot energian käytön tehokkuudesta on kuvattu päätöksen sivulla 22.

7) Toiminnan riskien ja onnettomuusvaarojen ennalta ehkäiseminen sekä onnettomuuksien seurausten ehkäiseminen	OTNOC-tilanteet, merkittävimmät ympäristöriskit sekä onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin varautuminen on kuvattu päätöksen sivulta 62 alkaen.
8) Parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöönottoon vaadittava aika ja toiminnan suunnitellun aloittamisajankohdan merkitys sekä päästöjen ehkäisemisen ja rajoittamisen kustannukset ja hyödyt	Toimintaa kehitetään jatkuvan parantamisen periaatteella ja uusi tekniikka otetaan käyttöön sen ollessa tuotannon kannalta sekä taloudellisesti että teknisesti järkevää.
9) Vaikutukset ympäristöön	Toiminnan vaikutukset ympäristöön on kuvattu päätöksen sivulta 52 alkaen.
10) Teollisessa mittakaavassa käytössä olevat tuotantomenetelmät ja menetelmät päästöjen hallitsemiseksi	Laitoksen energiantuotantomenetelmät ovat hyvin tunnettuja.
11) Tekniikan ja luonnontieteellisen tiedon kehitys	Tekniikan kehittymistä seurataan ja uutta tekniikkaa otetaan käyttöön, mikäli investointi osoittautuu teknis-taloudellisesti kannattavaksi.
12) Euroopan komission ja kansainvälisten toimielinten julkaisemat tiedot parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta	Laitoksella sovelletaan suurten polttolaitosten (LCP) BAT-päätelmiä.

Arvio ristikkäisvaikutuksista

Savukaasupesurista kierrätettävän veden pH säädetään sopivalle tasolle (pH noin 8) natriumhydroksidin avulla, sillä alhainen pH-taso heikentäisi pesurin erotusastetta. Kemikaalien käytön vähentäminen johtaisi näin ollen ilmapäästöjen kasvuun.

SNCR-järjestelmää käytettäessä ammoniakkia mitataan savukaasuista urean yliannostelun välttämiseksi.

Energian käyttö ja materiaali- ja energiatehokkuus

Voimalaitoksen energiankulutus on keskimäärin 23 GWh vuodessa. Kattilan höyryntuotannon hyötysuhde on tasolla 80–90 %, LTO:n kanssa tasolla 105–110 %.

Energiantuotannossa energian taloudellinen ja tehokas käyttö on keskeinen toiminnan talouteen vaikuttava tekijä. Lämmönvaihdinten avulla savukaasuista otetaan talteen savukaasupesurin savukaasujen sisältämää lämpöä, joka parantaa laitoksen energiatehokkuutta. Kostutinjäähdyttimellä talteenotettu lämpö siirretään voimakattilan 2NP palamisilmaan. Kaikkia kattiloita pyritään ajamaan parhaalla hyötysuhteella kussakin tilanteessa. Lisäksi pyritään varmistamaan tehokas energiasiirto. Kunnossapito seuraa ja ylläpitää laitteiden kuntoa, jolloin vältetään ylösajoja, joissa energiaa kuluu muuhun kuin varsinaiseen tuotantoon.

Suosiolan voimalaitokselle on tehty energiatehokkuuslain (1429/2014) mukainen energiatehokkuuskatselmus. Raportti on valmistunut 24.1.2020.

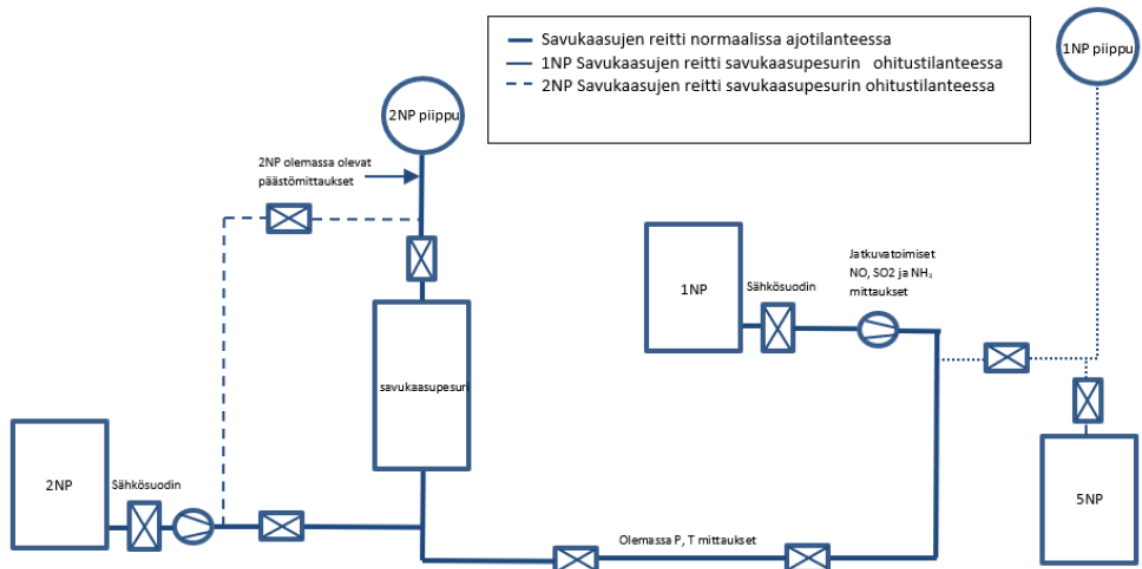
PÄÄSTÖT JA PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISTÄ KOSKEVAT TOIMET

Päästöt ilmaan

Savukaasujen puhdistus

Voimakattilalla (2NP, 120 MW) on oma piippu. Kuumavesikattila (1NP, 47 MW) ja varalämpökeskus (5NP, 50 MW) muodostavat polttoainetehtaan 97 MW:n polttolaitoksen, joiden savukaasut johdetaan omia hormoneja pitkin yhteiseen piippuun.

Normaalissa ajotilanteessa voimakattilan (2NP) ja kuumavesikattilan (1NP) savukaasut johdetaan savukaasupesuriin ja siitä yhteiseen piippuun. Voimakattilan (2NP) savukaasut voidaan johtaa myös omaan piippuun, ja kuumavesikattila (1NP) ja varalämpökeskuksen (5NP) savukaasut voidaan johtaa omia hormistojaan pitkin yhteiseen piippuun. Savukaasujen johtaminen on esitetty seuraavassa kuvassa ja taulukossa.



	Kattila	Kalkin syöttö	Sähkösuodatin	Savukaasulauhdutin	Piippu
Polttolaitos	Voimakattila (2NP)	Kalkin syöttö ei käytössä enää	3-kenttäinen	v. 2014	oma piippu, 80 m
Polttolaitos	Kuumavesikattila (1NP)	-	2-kenttäinen	v. 2016. Voidaan hyödyntää voimakattilan (2NP) savukaasupesuria. Tällöin savukaasut johdetaan voimakattilan (2NP) piippuun.	1NP + 5NP yhteinen piippu, omat hormit, 80 m
	Varalämpökeskus (5NP)	-	-		

Rikinoksidipäästöjä voidaan vähentää syöttämällä kalkkia tulipesään tai käyttämällä biopolttoaineita poltettaessa turvetta ilman savukaasupesuria.

Typenoksidipäästöjen hallinta

Kuumavesikattilan 1NP typenpoisto on toteutettu SNCR-tekniikalla, jossa tulipesään ruiskutetaan urean ja veden seosta. Urealiuoksen syöttöä säädetään polttoainekohtaisesti kattilan tehon mukaan. Voimakattilaan 2NP toteutettiin pohjarakenteen vaihto vuonna 2020 ja SNCR-laitteisto lisättiin myös voimakattilaan 2NP, jolloin typenoksidipäästöjä voidaan hallita BAT:in mukaisesti.

Rikinoksidipäästöjen hallinta

Kuumavesikattilan 1NP rikinoksidipäästöjä hallitaan puun ja turpeen seospoltolla, jossa puun poltosta syntyvä emäksinen tuhka neutraloi rikkidisteitä. Normaaliajossa (NOC) molempien kattiloiden savukaasut johdetaan savukaasupesuriin, joka poistaa rikin oksideja tehokkaasti. Laitoksella on siirrytty enemmän puuperäisten polttoaineiden käyttöön, jonka takia laitokselle on asennettu vuonna 2020 rikin syöttölaitteisto, jolla alkuainerikkiä syötetään polttoainevirtaan tai tulipesään, tulipesän rikki-alkalitasapainon ylläpitämiseksi biopolttoaineita käytettäessä. Samalla kalkinsyöttölaitteisto on poistettu käytöstä.

Sähkösuodattimet

Voimakattila 2NP ja kuumavesikattila 1NP on varustettu sähkösuodattimilla, joiden hiukkasten erotusaste on noin 99 %. Voimakattilan 2NP sähkösuodin on kolmivaiheinen ja sen toimintaa tarkkaillaan jatkuvatoimisilla mittauksilla, jotka ilmoittavat mahdolliset häiriöajat. Kuumavesikattilan 1NP sähkösuodin on kaksivaiheinen. Kaksivaiheinen sähkösuodatin on mitoitettu vanhalle kattilalle, mutta viimeisimmissä päästömittauksissa sen on todettu olevan riittävä ajettaessa nykyistä kuumavesikattilaa 1NP normaalikuormassa.

Savukaasupesuri

Voimakattilan 2NP savukaasukanavassa sähkösuodattimien jälkeen ennen piippua on savukaasulauhdutin, jonka avulla pienennetään merkittävästi laitoksen hiukkas-, rikkidioksidi-, vetykloridi- ja raskasmetallipäästöjä. Tukkeutumisriskin takia savukaasupesuria ei käytetä, jos laitoksilla olevat sähkösuodattimet eivät ole käytössä. Pesurin tukkeutumisriskin takia savukaasupesurissa on ohituskanava ja automaattinen hälytys.

Savukaasupesuri on toiminnaltaan kaksivaiheinen. Pesuri toimii vastavirtaperiaatteella siten, että savukaasut kulkevat pesurissa ylöspäin veden kulkiessa alaspäin. Kuumavesi- tai voimakattilan sähkösuodattimilta tulevat savukaasut johdetaan pesurin alaosaan pesuvaiheeseen, missä ne jäädytetään kastepisteeseen kiertovettä käyttävällä vesisuihkuilla. Pesuvaiheessa osa savukaasujen sisältämistä epäpuhtauksista (HCl, SO_x, hiukkaset ja raskasmetallit) jää suihkutettavaan veteen. Vesi kerätään pesurin alaosasta ja johdetaan uudelleen kiertoön. Kierrätettävän veden pH säädetään sopivalle tasolle (pH noin 8) natriumhydroksidin avulla, sillä alhainen pH:n taso heikentäisi pesurin erotusastetta. Osa kiertovedestä pumpataan jatkuvatoimisesti lauhteiden käsittelyjärjestelmään.

Pesuvaiheen jälkeen savukaasut nousevat täytekappalekerrokseen, jossa savukaasujen lämpö siirtyy suljetun piirin veteen ja savukaasujen sisältämä vesihöyry lauhtuu vedeksi. Suljetussa piirissä lämmennyt vesi johdetaan lämmönvaihtimelle, jossa lämpö otetaan talteen ja siirretään kaukolämpövedeen. Suljetun piirin jäähtynyt vesi johdetaan lämmönvaihtimelta takaisin täytekappalekerroksen yläosaan. Savukaasupesurin ulostulossa on pisanerotin, joka vähentää veden määrän savukaasuissa ennen niiden johtamista piippuun.

Pesurissa savukaasujen sisältämä höyry lauhtuu vedeksi lisäten pesuvaiheessa kiertävän veden määrää. Tämän vuoksi osa pesuvaiheen kierrätettävästä vedestä pumpataan jatkuvatoimisesti lauhteiden käsittelyjärjestelmään.

Savukaasupäästöt

Voimalaitoksen toiminnan olennaisimmat ilmapäästöt ovat rikkidioksidi, typen oksidit ja hiukkaset. Polttolaitoksen (2NP ja 1NP, 167 MW) savukaasujen rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuuksia mitataan jatkuvatoimisesti samoin kuin happipitoisuutta, lämpötilaa, painetta ja vesihöyrypitoisuutta. Omana energiantuotantolaitoksena toimivan voimakattilan (2NP, 120 MW) savukaasuista mitataan vastaavat parametrit. Jos energiantuotantoyksikössä poltetaan kivihiltä, elohopean kokonaispäästö mitataan vähintään kerran vuodessa. Poistokaasujen vesihöyrypitoisuutta ei tarvitse mitata jatkuvatoimisesti, jos kaasu kuivataan ennen päästöjen analysointia. Tyypillisessä kuumavesikattilan 1NP ajotilanteessa sen savukaasut johdetaan savukaasupesurille ja voimakattilan 2NP piippuun, jolloin ilmaan johdettavat päästöt mitataan jatkuvatoimisilla mittareilla.

Varalämpökeskuksen (5NP, 50 MW) ja kuumavesikattilan (1NP, 47 MW) savukaasujen rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuuksia on mitattava vähintään joka kuudes kuukausi, jos lämpökeskuksen käyttö sen mahdollistaa. Muussa tapauksessa mittaukset tehdään vähintään kerran vuodessa.

Voimalaitoksen päästöt ilmaan tonneina vuosilta 2014–2020 on esitetty seuraavassa taulukossa.

		1NP tonnia	2NP tonnia	5NP tonnia	Yhteensä tonnia
CO ₂	2020	158	77 241	2	77 402
	2019	7 971	104 770	3	112 744
	2018	16 270	91 151	3	107 424
	2017	12 347	86 878	184	99 408
	2016	5 521	98 279	159	103 960
	2015	12 537	92 771	16	105 325
	2014	11 779	129 371	286	141 437
	Keskiarvo	11 071	100 537	109	111 716
CO ₂ , BIO	2020	2 511	133 557	0	136 067
	2019	21 258	120 670	0	141 927
	2018	17 488	114 649	0	132 137
	2017	14 202	130 125	0	144 328
	2016	17 165	129 230	0	146 395
	2015	12 547	127 761	0	140 307
	2014	7 482	101 656	0	109 138
	Keskiarvo	15 024	120 682	0	135 705
NO _x	2020	5	141	0	146
	2019	2	186	0	187
	2018	6	131	0,0	137
	2017	3	142	0,1	145
	2016	19	156	0,1	175
	2015	44	138	0,01	182
	2014	34	170	0,2	204
	Keskiarvo	18	150	0,07	167
SO ₂	2020	3	10	0	13
	2019	1	13	0	14
	2018	5	9	0,0	14
	2017	2	13	0,1	16
	2016	15	11	0,1	26
	2015	34	17	0,01	50
	2014	26	105	0,2	131
	Keskiarvo	12	25	0,07	37
Hiukkaset	2020	0,2	2,8	0,0	3,0
	2019	0,1	4	0	4,1
	2018	0,2	2	0	2,2
	2017	0,1	3	0,002	2,6
	2016	1	2	0,002	3,0
	2015	2	3	0,0002	4
	2014	1	8	0,004	9
	Keskiarvo	0,7	3,5	0,001	4,0

Suosiolan voimalaitoksen voimakattilalle 2NP hankittiin savukaasulauhdutin vuonna 2014, minkä myötä laitoksen hiukkas-, rikkidioksidi-, vetykloridi- ja raskasmetallipäästöt ilmaan laskivat merkittävästi. Kohonneen energiatehokkuuden ja vähentyneen polttoaineen kulutuksen myötä myös typenoksidi- ja hiilidioksidipäästöt vähenivät. Savukaasupesurin hyödyntäminen myös kuumavesikattilan 1NP savukaasujen käsittelyssä on vähentänyt kuumavesikattilan 1NP ilmaan johdettavia rikkidioksidi-, hiukkas-, suolahappo- ja raskasmetallipäästöjä.

Kuumavesikattila 1NP on otettu käyttöön vuoden 2017 aikana. Kuumavesikattilan 1NP savukaasupäästömittauksia on tehty kattilan käyttöönoton ja takuuajojen yhteyksissä, sekä myöhemmin erillisissä päästömittauksissa. Nykyisin kuumavesikattilan 1NP päästöt mitataan voimakattilan 2NP jatkuvatoimisilla mittalaitteilla. Savukaasupäästöjä ei voida mitata jatkuvatoimisesti ainoastaan niissä tilanteissa, missä savukaasut johdetaan kuumavesikattilan 1NP omaan piippuun. Uusissa ympäristölupapäätöksissä kattilaa verrataan SUPO-asetuksen osalta uuteen polttolaitokseen, minkä vuoksi sille on asetettu voimakattilaa 2NP tiukemmat ympäristölupamääräykset.

Kuumavesikattilan 1NP ja varalämpökeskuksen 5NP ympäristöluvan mukaiset mittausvelvoitteet

Ympäristöluvassa kuumavesikattilan (1NP, 47 MW) ja varalämpökeskuksen (5NP, 50 MW) savukaasujen rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukaspitoisuudet määrätään mitattavaksi vähintään joka kuudes kuukausi, jos varalämpökeskuksen 5NP käyttö sen mahdollistaa, tai muutoin vähintään kerran vuodessa. Varalämpökeskuksen 5NP rikkidioksidipäästöjä ei tarvitse mitata tunnettaessa poltettavan öljyn rikkipitoisuus. Polttolaitosta tai energiantuotantoyksikköä ei tarvitse käynnistää mittauksia varten, jos ne eivät ole muutoin toiminnassa. Johdettaessa kuumavesikattilan 1NP savukaasut laitoksen omaan piippuun yhdessä varalämpökeskuksen 5NP kanssa polttolaitoksen yhteenlaskettu polttoaineteho on 97 MW. SUPO-asetuksen (936/2014) liitteen 3 mukaisesti alle 100 MW:n laitoksilta ei vaadita jatkuvatoimisia mittalaitteita. Johdettaessa kuumavesikattilan 1NP savukaasut omassa hormissaan varalämpökeskuksen 5NP kanssa yhteiseen piippuun ilmaan on ympäristöluvassa asetettu raja-arvot ilmaan johdettaville päästöille.

Kuumavesikattilan 1NP päästöt ilmaan johdettaessa savukaasut omaan piippuun

Johdettaessa kuumavesikattilan 1NP savukaasut omaan piippuun, poistetaan savukaasun hiukkaset sähkösuodattimen avulla. Kuumavesikattilalla 1NP typen poistoon käytetään SNCR-tekniikkaa. Kuumavesikattilan 1NP päästömittaukset tehtiin 14.5.2019. Savukaasuista mitattiin jatkuvatoimisesti O₂-, CO₂-, CO-, SO₂- ja NO_x-pitoisuudet ja lämpötila. Jaksottaisesti mitattiin hiukaspitoisuudet, kosteus sekä tilavuusvirta. Mittaukset tehtiin kolmessa tehopisteessä ja polttoaineena käytettiin haketta 50 % ja turvetta 50 %. Päästömittauksen tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa.

Kuumavesikattila 1NP Sähkösuodattimen jälkeen	Yksikkö	SUPO raja-arvo **	Luparaja- arvo ***	14.5.2019 (tehopiste 50 %)	14.5.2019 (tehopiste 75 %)	14.5.2019 (tehopiste 100 %)
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ n	250	250	216	311	280
SO ₂	mg/m ³ n	250	250	113	140	151
Hiukkaset	mg/m ³ n	20	20	2	6	61
CO	mg/m ³ n			63	21	35

** SUPO-asetuksen mukaiset raja-arvot

*** Päästöraja-arvo (Dnro PSAVI/2912/2016, 22.6.2017)

Kuumavesikattilan (1NP) päästömittaustulokset alittavat ympäristöluvan (Dnro PSAVI/2912/2016, 22.6.2017) päästöluvarajat normaaliajotilanteissa. Kolmipisteisessä mittauksessa pyrittiin selvittämään sähkösuodattimen hiukkasten erotuksen toimivuutta eri tehoalueilla, eikä urean syöttöä optimoitu mittaustilanteessa. Kattilaa ajetaan pääsääntöisesti alle 75 %:n teholla, jolloin hiukkaspitoisuudet pysyvät alle luparajojen.

Kuumavesikattilan 1NP päästöt ilmaan johdettaessa savukaasut savukaasulauhduttimen kautta

Voimakattilan 2NP seisokki- tai muissa häiriötilanteissa savukaasulauhduttimen kautta ilmaan johdetaan vain kuumavesikattilan 1NP savukaasuja. Kuumavesikattilan 1NP päästöjen tarkkailu suoritetaan voimakattilan 2NP jatkuvatoimisilla mittalaitteilla. Näitä tilanteita varten on ympäristöluvassa asetettu omat raja-arvot ilmaan johdettaville päästöille.

Kuumavesikattila 1NP savukaasulauhduttimen jälkeen	Yksikkö	SUPO raja-arvo (turve 55 %)	SUPO raja-arvo (turve 20 %)	Luparaja- arvo	2017	2018
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ n	200	200	200	160	206
SO ₂	mg/m ³ n	228	210	225	26	18
Hiukkaset	mg/m ³ n	20	20	20	1,6	3,5

Voimakattilan 2NP ja kuumavesikattilan 1NP yhteisajon päästöt ilmaan

Ympäristöluvassa kuumavesikattilan 1NP ja voimakattilan 2NP muodostamien polttolaitoksen savukaasujen rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuudet määrätään mitattavaksi nykyisillä jatkuvatoimisilla mittalaitteilla. Ympäristöluvassa on asetettu raja-arvot näille ilmaan johdettaville päästöille. Päästöjä ei tarvitse mitata energiantuotantoyksiköittäin. Lisäksi poistokaasujen happipitoisuutta, lämpötilaa, painetta ja vesihöyrypitoisuutta on mitattava jatkuvatoimisesti. Poistokaasujen vesihöyrypitoisuutta ei tarvitse mitata jatkuvatoimisesti, jos kaasu kuivataan

ennen päästöjen analysointia. Seuraavassa taulukossa on esitetty savukaasupäästöt vuosilta 2017–2019.

Kuumavesikattila 1NP ja voimakattila 2NP yhteisajo	Yksikkö	BAT-päästötasot *	SUPO raja-arvo (turve 55 %)**	SUPO raja-arvo (turve 20 %)**	Luparaja-arvo ***	2017	2018	2019
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ n	50–180	200	200	490	232	231	259
SO ₂	mg/m ³ n	10–70	228	210	350	23	22	23
Hiukkaset	mg/m ³ n	2–12	20	20	40	3	4	5
CO	mg/m ³ n	30–160						

* LCP BAT taulukko 9. Vuosikeskiarvo, olemassa oleva laitos

** SUPO-asetuksen mukaiset raja-arvot

*** Ympäristöluvan Dnro PSAVI/2912/2016, 22.6.2017 mukaiset raja-arvot 31.12.2022 asti.

Voimakattilan 2NP päästöt ilmaan

Voimakattilalle 2NP on asetettu ympäristöluvassa omat raja-arvot ilmaan johdettaville päästöille tilanteisiin, joissa savukaasulauhduttimelle johdetaan vain voimakattilan 2NP savukaasuja.

Voimakattila 2NP savukaasupeurin jälkeen	Yksikkö	BAT-päästötasot *	SUPO raja-arvo (turve 55 %)**	SUPO raja-arvo (turve 20 %)**	Luparaja-arvo ***	2017	2018
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ n	50–180	250	250	600	223	220
SO ₂	mg/m ³ n	10–70	255	220	400	15	15
Hiukkaset	mg/m ³ n	2–12	20	20	50	2	2
CO	mg/m ³ n	30–160					

* LCP BAT taulukko 9. Vuosikeskiarvo, olemassa oleva laitos

** SUPO-asetuksen mukaiset raja-arvot

*** Ympäristöluvan Dnro PSAVI/2912/2016, 22.6.2017 mukaiset raja-arvot 31.12.2022 asti.

Savukaasupäästöjen vertailu BAT-päästötasoihin

Verrattaessa voimalaitoksen jatkuvatoimisten mittausten tuloksia BAT-päästötasoihin voidaan todeta, että voimakattilan 2NP ja kuumavesikattilan 1NP yhteisajossa ylitykset BAT-päästötasojen osalta koskevat tyypipäästöjen vuosikeskiarvoja. Laitoksen nykyisellä toiminnalla mittausten vuosikeskiarvon mukainen NO_x-päästötaso on 231 mg/m³(n), kun BAT-päätelmien mukainen vuosikeskiarvopäästötaso on 50–180 mg/m³(n) olemassa olevilla laitoksilla ja vuorokausikeskiarvo 100–220 mg/m³(n). Uudet raja-arvot on mahdollista saavuttaa lisäämällä voimakattilalle 2NP tarvittava typen oksidipäästöjä vähentävä tekninen sovellus. Typenoksidipäästöjä vähentävä tekniikka on esitetty edempänä. Voimakattilalle 2NP on asennettu SNCR-laitteisto kesällä 2020. Voimakattilan 2NP hiukas- ja rikkidioksidipäästöt täyttävät uudet BAT-vaatimukset.

Normaalissa ajotilanteessa savukaasupesuri puhdistaa tehokkaasti kuumavesikattilan 1NP savukaasupäästöt ja toiminta täyttää uuden BAT:n mukaiset raja-arvot voimakattilan 2NP ja kuumavesikattilan 1NP yhteisajotilanteissa. Kuumavesikattilan 1NP savukaasut johdetaan normaaliajotilanteissa voimakattilan 2NP piippuun, vaikka voimakattila ei ole käytössä. Näissä tilanteissa hyödynnetään olemassa olevia jatkuvatoimisia mittalaitteita, mutta BAT-päätelmien päästötasot eivät koske päästöjä.

BAT-päätelmä, BREFtaulukko nro	BREF- päästötaso	Suosiolan voimalaitos	Johtopäätös
BAT 24, Taulukko 9 NO _x	NO _x (mg/Nm ³ , O ₂ =6 %, kuiva kaasu) 50–180 jatkuvatoimiseen mittaukseen perustuva vuosikeskiarvo 100–220 kertamittaukseen perustuva vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo	Yhteisajon vuosikeskiarvot: 2017: 232 mg/m ³ (n) 2018: 231 mg/m ³ (n) 2019: 258,8 mg/m ³ (n) 2020: 228,4 mg/m ³ (n) vuorokausikeskiarvot 2017: 29–410 mg/m ³ (n) 2018: 79–416 mg/m ³ (n) 2019: 75–424 mg/m ³ (n)	Päästötasot eivät ole BAT:in mukaisia. Tilastoinnissa ei ole huomioitu alas- ja ylösajoja. Voimakattilalle lisätään SNCR-järjestelmä typen oksidipäästöjen hallitsemiseksi.
BAT 25, Taulukko 10 SO ₂	SO ₂ (mg/Nm ³ , O ₂ =6 %, kuiva kaasu) 70 jatkuvatoimiseen mittaukseen perustuva vuosikeskiarvo 175 kertamittaukseen perustuva vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo	Jatkuvatoimisen mittauksen tulokset: Vuosikeskiarvot: 2017: 23,3 mg/m ³ (n) 2018: 22,3 mg/m ³ (n) 2019: 22,9 mg/m ³ (n) 2020: 17,2 mg/m ³ (n) vuorokausikeskiarvot 2017: 11,8–218,8 mg/m ³ (n) 2018: 12,3–259 mg/m ³ (n) 2019: 11,7–190 mg/m ³ (n)	Päästötaso on BAT:in mukainen vuosikeskiarvona. Tilastoinnissa ei ole huomioitu alas- ja ylösajoja.
BAT 26, Taulukko 12 Hiukkaset	Hiukkaset (mg/Nm ³ , O ₂ =6 %, kuiva kaasu) 12 jatkuvatoimiseen mittaukseen perustuva vuosikeskiarvo 18 vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo	Yhteisajon vuosikeskiarvot: 2017: 3,0 mg/m ³ (n) 2018: 4,1 mg/m ³ (n) 2019: 4,8 mg/m ³ (n) 2020: 3,2 mg/m ³ (n) vuorokausikeskiarvot 2017: 1,1–95,1 mg/m ³ (n) 2018: 1,1–149,3 mg/m ³ (n) 2019: 1,0–234,6 mg/m ³ (n)	Päästötaso on BAT:in mukainen vuosikeskiarvona. Tilastoinnissa ei ole huomioitu alas- ja ylösajoja.
BAT 25, Taulukko 11 HCl	HCl (mg/Nm ³ , O ₂ =6 %, kuiva kaasu)	HCl-mittauksien tulokset: NP1: 14,1 mg/m ³ (n)	Päästötaso on BAT:in mukainen savukaasupesurin jälkeen.

	1–9 jatkuvatoimiseen mit- taukseen perustuva vuosi- keskiarvo tai kertamittauk- siin perustuva näytteenot- tojaksojen keskiarvo vuo- dessa 12 vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo	NP2: 13,0 mg/m ³ (n) savukaasupesurin jälkeen: < 2,0 mg/m ³ (n)	
BAT 25, Taulukko 11 HF	HF (mg/Nm ³ , O ₂ =6 %, kuiva kaasu) < 1 näytteenottojakson keskiarvo	HF-mittauksien tulokset: NP1: < 0,8 mg/m ³ (n) NP2: < 0,8 mg/m ³ (n) Savukaasupesurin jälkeen: < 0,4 mg/m ³ (n)	Päästötaso on BAT:in mukainen.
BAT 27, Teksti taulu- kon alla Elohopea	Elohopea (µg/Nm ³ , O ₂ =6 %, kuiva kaasu) 1–5 kertamittaukseen pe- rustuva näytteenottojak- son keskiarvo	Elohopeamittauksien tulok- set: NP1: 0,9 µg/m ³ (n) NP2: 1,0 µg/m ³ (n) Savukaasupesurin jälkeen: 0,4 µg/m ³ (n)	Päästötaso on BAT:in mukainen.

HCl-pitoisuus on mitattu savukaasupesurin jälkeen savukaasumittauksissa 12.–13.3.2019 ja 27.–28.10.2020. Mittausten perusteella savukaasupesurin jälkeinen pitoisuustaso täyttää BAT:n mukaiset vaatimukset (HCl < 1 mg/m³(n)). Ilman savukaasupesuria ajettaessa HCl ylittää BAT:n raja-arvon (OTNOC-tilanne).

Hajapölypäästöt

Laitoksella merkittävimmät hajapölypäästölähteet ovat kiinteiden polttoaineiden käsittely, varastointi ja kuljetukset. Myös tuhkien ja muiden jätteiden kuljetukset aiheuttavat hajapölypäästöjä vähäisissä määrin. Hajapölypäästöille ei ole olemassa raja-arvoja, mutta niihin voidaan soveltaa valtioneuvoston asetusta ilmanlaadusta (711/2001, *oikeastaan asetusta 79/2017*) sekä valtioneuvoston päätöstä ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista (480/1996). Lisäksi pölypäästöjen arviointiin voidaan käyttää sosiaali- ja terveysministeriön asetusta haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista (795/2007, *oikeastaan hakemuksen vireillepajanojakohtana voimassa ollut asetusta 538/2018*).

Laitoksen hajapölypäästöjen osalta ei ole tehty erillisiä mittauksia, koska niihin ei ole nähty tarvetta. Hajapölypäästöjä tarkkaillaan kuitenkin aistinvaraisesti työntekijöiden sekä lähialueilta tulevien palautteiden

avulla. Laitokselle on tehty hajapölypäästöselvitys vuonna 2009 ja selvitys on päivitetty 26.4.2019. Päivitetyn selvityksen mukaan voimalaitosalueen läheisyyteen ei ole tullut uusia kohteita, jotka erityisesti voisivat häiriintyä pölypäästöistä.

Polttoaineen pölyämisen estäminen

Polttoaineen purkuun liittyvä pölyäminen on estetty rakenteellisin keinoin. Vastaanottoasemalla on pölynpoistojärjestelmä. Polttoaineensyötöthihnalla on puhallin, joka imee pölyä. Näiden lisäksi pölyä poistetaan vastaanottoasemalla vesipesulla. Vesipesu suoritetaan aina tarvittaessa, mutta vähintään kerran kuukaudessa vastaanoton alakerrassa. Vastaanottohalli pestään kaksi kertaa vuodessa. Polttoaineet vastaanotetaan umpinaisessa hallissa siten, että jyrshinturvelasteja purettaessa pidetään vastaanottoaseman toinen ovi suljettuna, jolloin läpiveto estyy ja vähennetään pölyhaittaa. Puukuormia ei pystytä ajamaan ovet suljettuina autojen suuren koon vuoksi. Kutterikuormat ajetaan suoraan Suosiolan vastaanottoasemalle. Polttoainesiirot ovat pölytiivitä. Pölyämisen vähentämiseksi hiili puretaan vastaanottoaseman purkaustaskun suppiloon, josta eteenpäin hiili kuljetetaan täysin suljettua reittiä pitkin polttoon asti. Hiilen käyttö on erittäin vähäistä ja sitä käytetään vain häiriö- ja poikkeustilanteissa. Polttoaineen kuljetukset tehdään umpinaisilla kuorma-autoilla, minkä vuoksi ympäristön roskaantuminen on vähäistä. Alueen roskaantumista ja pölyämistä on estetty erilaisilla rakennusteknisillä ratkaisuilla. Alueen piha-alueet ja polttoaineen vastaanotossa roskaantuvat alueet pidetään puhdistettuina.

Päästöt vesistöön ja viemäriin

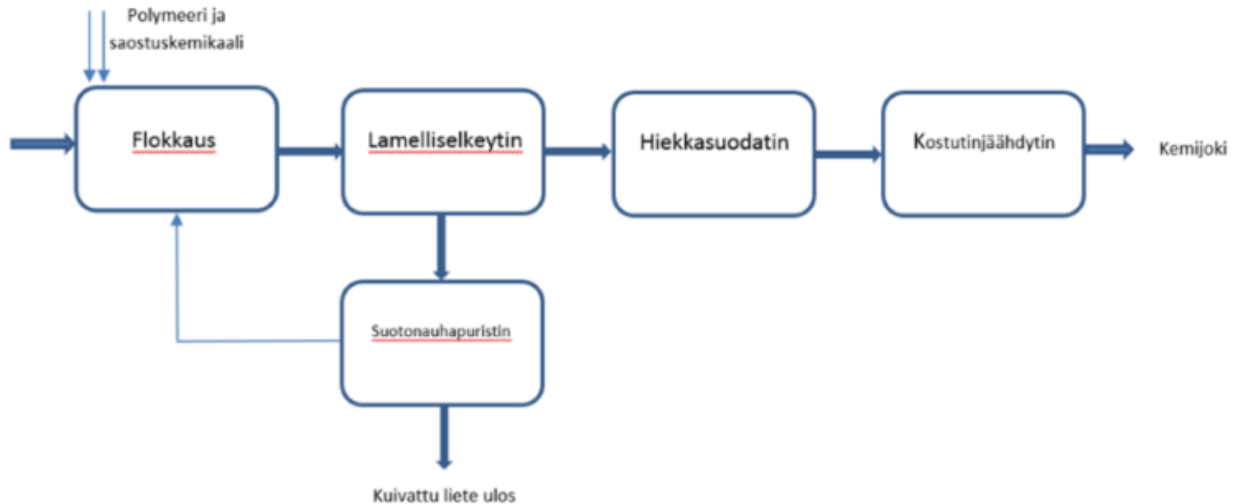
Savukaasupesurin lauhdevesien käsittely

Voimalaitoksella syntyy lauhdevesiä, kun savukaasuja puhdistetaan savukaasupesurilla. Lauhdevedet käsitellään voimalaitoksen nykyisellä lauhdevesienkäsittelylaitoksella, missä vesistä poistetaan kiintoainetta.

Savukaasupesurilta 60–70 °C lämpötilassa tuleva lauhde jäädytetään lämmönvaihtimien avulla noin 40 °C:een. Lauhteen käsittelyprosessissa säädetään ensin lauhteen pH tasolle 7, jonka jälkeen lauhteet johdetaan flokkaussäiliöön, jossa syötetään tarpeen mukaan saostuskemikaalia sekä polymeeriä, joiden avulla saadaan sopivat olosuhteet selkeyttimen tehokkaalle toiminnalle. Kemikaloinnin jälkeen lauhdevedet johdetaan lamelliselkeyttimelle, jossa kemikaalien ja lauhteen kiintoaineiden muodostamat ns. flokit (kiintoainekonsentraatti) laskeutuvat selkeyttimen pohjalle. Selkeytyksessä erotettavasta kiintoaineksesta poistetaan vettä suotonauhapuristimella. Kiintoainekonsentraatti kerätään jatkossa talteen ja poltetaan kattilassa, tai voidaan jatkokäsitellä ja sijoittaa asianmukaisesti.

Lauhteenkäsittelyjärjestelmästä tulevat lauhdevedet johdetaan hiekka-suodattimen läpi, jonka jälkeen vedet jäädytetään kostutinjäähdyttimellä alle 40 asteen lämpötilaan. Kostutinjäähdyttimellä talteenotettu

lämpö siirretään voimakattilan (2NP) palamisilmaan. Jäähdytetyt lauhdevedet johdetaan olemassa olevaan kolmivaiheiseen poistovesialtaaseen, joka on tilavuudeltaan yhteensä 64 m³. Poistovesialtaan viimeisestä vaiheesta lauhdevedet johdetaan hulevesijärjestelmään. Hulevesijärjestelmän kuvaus on esitetty aiempaan kohdassa ”Veden käyttö ja viemärointi”. Lauhteenkäsittelyn lohkokaavio on seuraavassa kuvassa.



Suosiolan voimalaitoksen jätevesienkäsittely on nykyisellään tehokas ratkaisu kiintoaineen poistoon. Saostusta ja selkeytystä voidaan tehostaa lisäämällä metallien saostukseen tarkoitettuja saostuskemikaaleja.

Lauhdevesipäästöt

Laitoksella muodostuvan lauhdeveden määrä on noin 435 m³/vrk, vuosittain noin 100 000 m³. Ympäristölupahakemuksessa savukaasupesurin lauhdemäärän on arvioitu olevan enintään 126 000 m³/v. Määrä on alittanut joka vuosi ympäristölupahakemuksessa esitetyn arvion lauhdeveden määrästä. Lauhdevesien muodostuminen ei ole tasaista läpi vuoden, vaan sitä muodostuu polttoaineen kosteuden ja kattilatehon mukaisesti enemmän talvella kuin kesällä. Lauhdevettä ei hyödynnetä eikä kierrätetä. Lauhdevesien laatuun vaikuttavat kemikaalien anostelu, polttoainejakauman muutokset ja tehotaso.

Lauhdevesien määrää, pH:ta ja lämpötilaa seurataan jatkuvatoimisesti. Lauhdevesinäytteitä otetaan kaksi kertaa vuodessa poistovesialtaan kaivosta. Näytteistä analysoidaan tällä hetkellä pH, sulfaatti, kokonaisfosfori, kokonaistyppi, kiintoaine, sähkönjohtavuus, BOD₇ sekä raskasmetallit. Lisäksi vuosina 2020–2021 on tehty tiheämpää tarkkailua lauhdevesistä.

Voimalaitoksella muodostuvan lauhdeveden määrä ja päästömäärien vuosittainen keskiarvo (poistovesialtaan kaivo) sekä päästöjen vertailu BAT-päästötasoihin ja ympäristöluvan raja-arvoihin on esitetty seuraavassa taulukossa. Päästöistä on nähtävissä vuoden 2016 kesällä tehty muutos, jonka jälkeen kuumavesikattilan (1NP) savukaasut alettiin johdattaa savukaasupesuriin. Vuosi 2017 oli ensimmäinen kokonainen vuosi,

kun kuumavesikattilan (1NP) savukaasut johdettiin savukaasupesuriin. Savukaasupesurin lauhdeveden pitoisuudet ovat alittaneet sille ympäristöluvassa määritetyt raja-arvot.

		BAT-päästö-tasot*	Raja-arvo**	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lauhdevesi	m ³			39 928	71 832	88 477	103 734	96 862	99 884	110 802	
Lämpötila	°C		40	26,7	25,8	27,6	22,4	46,3	28,1	32,1	33,3
pH			6–8	6,1	6,9	7,6	7,1	6,4	5,9	7,0	7,0
Kiintoaine	mg/l	10–30	10	5,6	5	6	8,2	3,8	6,1	3,6	2,0
BOD	mg O ₂ /l			53	47	108	73,5	77	19	50	5,0
Kok.fosfori, P	µg/l			47	84	87	228	230	301	157	61
Kok.typpi, N	µg/l			11 986	12 400	26 500	21 875	3 300	8 350	17 900	14 550
Ammonium-typpi	µg/l									17 750	4 600
Sulfaatti, SO ₄ ²⁻	mg/l			2 000	2 300	830	2 400	2 500	2 000	1 684	923
Arseeni, As	µg/l	10–50		0,64	1,61	0,85	0,6	-	1,3	0,20	2,6
Kadmium, Cd	µg/l	2–5	10	0,09	0,135	0,039	1,2	-	0,02	0,06	0,04
Kromi, Cr	µg/l	10–50		0,43	<1	1,35	1,2	-	0,13	0,33	0,6
Kupari, Cu	µg/l	10–50									<5
Elohopea, Hg	µg/l	0,2–3	5	0,73	1,85	1,03	<0,1	-	0,02	<0,02	0,02
Nikkeli, Ni	µg/l	10–50		0,86	0,71	1,6	20,3	-	0,82	0,24	0,93
Lyijy, Pb	µg/l	10–20		0,12	<0,25	0,077	1,8	-	0,08	2,8	0,22
Sinkki, Zn	µg/l	5–200		16,5	4,35	2,7	45,1	-	7,7	0,6	4,9

*) LCP BAT taulukko 1. Vuorokausikeskiarvo kuivan savukaasun rikinpoiston käytöstä syntyvään jäteveeseen

**) ympäristöluvan PSAVI/8/04.08/2013 mukainen raja-arvo

Lauhdevesistä aiheutunut laskennallinen päästö vuosina 2017–2020 on seuraavassa taulukossa:

Päästö kg/v	2017	2018	2019	2020
Kiintoaine	851	542	609	403
BOD	7 624	9 202	1 928	5 504
Kok.fosfori, P	24	22	30	17
Kok.typpi, N	2 269	320	834	1 983
Sulfaatti, SO ₄ ²⁻	248 962	261 527	199 769	186 591
Arseeni, As	0,06		0,13	0,069
Kadmium, Cd	0,12		0,002	0,002
Kromi, Cr	0,12		0,013	0,012
Koboltti, Co	0,26		0,021	0,008
Elohopea, Hg	0,01		0,002	0,002
Nikkeli, Ni	2,11		0,082	0,048
Lyijy, Pb	0,19		0,008	0,003
Sinkki, Zn	4,68		0,769	0,421

Typipitoisuus

Ammoniumtypen pitoisuus poistovesialtaan kaivon vedessä analysoitiin elokuussa ja syyskuussa 2020. Elokuussa kokonaistyyppipitoisuus oli 43 mg/l ja ammoniumtyypipitoisuus 29 mg/l. Syyskuussa vastaavat pitoisuudet olivat 20 mg/l ja 6,5 mg/l. Ammoniumtypen osuus kokonaistyyppistä oli siis elokuussa noin 67 % ja syyskuussa noin 32 %. Jos ammoniumtypen osuus on pysynyt suunnilleen samana eli maksimissaan 70 %:ssa kokonaistyyppipitoisuudesta, niin ammoniumtypen pitoisuus poistovesialtaan kaivossa vuosina 2016–2020 on vaihdellut arviolta välillä 2...29 mg/l, pääsääntöisesti ollen kuitenkin alle 20 mg/l. Suosiolan savukaasupesurin lauhdevesien ammoniumtyypipäästön arvioidaan siis olevan savukaasupesureille tyypillisellä tasolla.

Biologinen hapenkulutus (BOD₇)

Savukaasupesurin lauhdevesien koostumukseen vaikuttavat pesuri-prosessi, polttoaineiden koostumus ja polttotekniikka. Lauhdeveden koostumus voi vaihdella voimakkaasti etenkin monipolttoainelaitoksissa, jollainen Suosiola on. Lauhdevesien ajoittain korkeat BOD₇-arvot voivat kertoa orgaanisen aineksen lisääntymisestä lauhdevesissä, joka voi johtua huonosta palamisesta kattilassa. Voimakattilalle kesällä 2020 tehtyjen muutostöiden vaikutuksesta voidaan jatkossa arvioida palamisen olevan puhtaampaa, jolloin myös BOD₇-päästötasojen arvioidaan laskevan.

Korkeisiin BOD₇-pitoisuuksiin on voinut lisäksi vaikuttaa savukaasupesurilla ajoittain ilmennyt rikkivetyongelma, jonka on todettu johtuvan happea kuluttavista sulfaattipelkistäjäbakteereista. Voimakattilaan tehtyjen muutostöiden arvioidaan vähentävän myös rikkivetyongelmaa. Muutostöiden vaikutusta BOD₇-pitoisuuksiin seurataan.

Suosiolan voimalaitoksella savukaasupesurin vesiä tarkkaillaan poistovesialtaan kaivosta, johon johdetaan savukaasupesurin lauhdeveden lisäksi muita Suosiolan kattilasalin kanaaleihin tulevia vesiä, kuten pesuvesiä, ulospuhallusvesiä ja suolanpoiston rejektivesiä. Vuonna 2017 laaditun vesitaseen mukaan lauhdevesien osuus on noin 71 % poistovesialtaan kaivon vedestä. Muut vesijakeet ovat laadultaan pääasiassa lauhdevesiä puhtaampia. Poistovesialtaan kaivon vedenlaatuun voivat vaikuttaa muiden vesijakeiden lisäksi mahdolliset kaivon epäpuhtaudet.

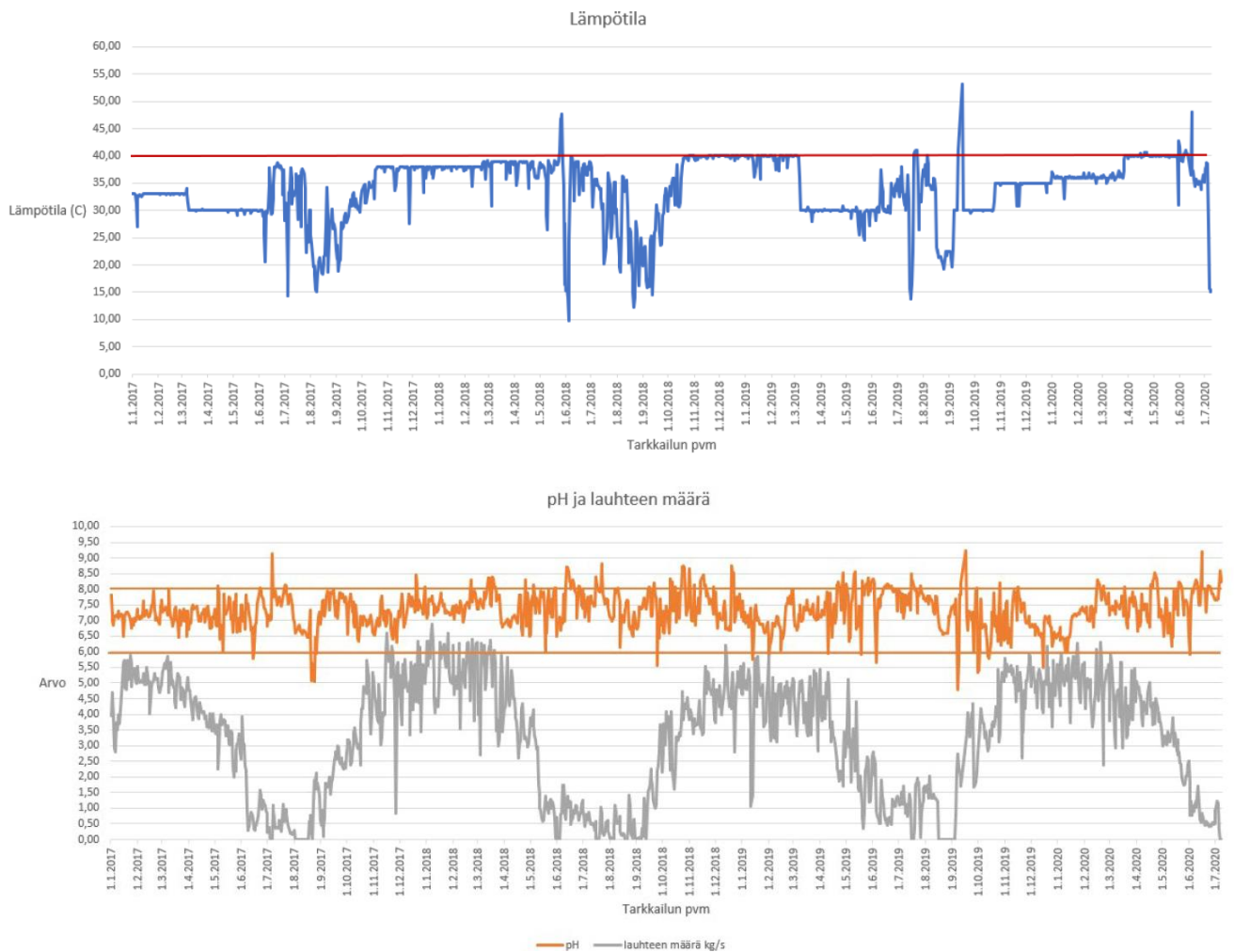
Vuosina 2014–2018 savukaasupesurin vesiä on tarkkailtu myös kostutinjäähdyttimeltä, johon tulee pelkät pesurin vedet. Verrattaessa kostuttimelta otettuja näytteitä samoina ajankohtina otettuihin poistovesialtaan kaivon näytteisiin, on huomattavissa selkeästi suurempi BOD₇-pitoisuus kostuttimen näytteissä. Poistovesialtaan kaivo on sovittu tarkkailupisteeksi, sillä siinä näkyy todellisimmin laitokselta lähtevän veden laatu.

Syyskuussa 2020 otettiin näyte kostutinjäähdyttimeltä, jotta saataisiin tietoa muiden vesijakeiden nykyisestä vaikutuksesta poistovesialtaan kaivon veteen. Tulosten perusteella muut poistovesialtaan kaivoon johdettavat vesijakeet edelleen laimentavat savukaasupesurin lauhdevesiä kaikkien mitattujen aineiden osalta. BOD₇-pitoisuus oli kostutinjäähdyttimellä 11 mg/l ja poistovesialtaan kaivossa 3,7 mg/l. Syyskuun tulosten

pienissä BOD₇-pitoisuuksissa voi näkyä myös voimakattilan muutostöiden vaikutus.

Lämpötila ja pH

Seuraavaan kuvaan on esitetty savukaasupesurilta johdettujen vesien lämpötilan vaihtelu sekä pH ja lauhteen määrä aikavälillä 1.1.2017–8.7.2020. Luparajat on merkitty kuviin. Mittaus tapahtuu laitoksen savukaasupesurin jälkeen sijaitsevalla kostutinjäähdyttimellä. Tämän jälkeen vesi kulkee laitoksen sisällä kanaaleita pitkin laitoksen etupihalla sijaitsevaan poistovesialtaaseen, josta vesi johdetaan laitoksen pihan poikki viemärissä Veitikanojaan. Veden lämpötila ehtii jäähtyä paljon ennen sen vesistöön johtamista. Vesien pH:n osalta on ollut ajoittain luparajojen ylityksiä ja näistä on raportoitu vuosiraporteilla.



Lauhdevesipäästöjen vertaaminen BAT-päästötasoihin

Savukaasupesurin vedet käsitellään jo nykyisin pääosin BAT:n vaatimusten mukaisesti, mikä on nähtävissä edellisten vuosien puhdistustuloksista. Voimalaitoksen savukaasupesurilta puhdistettavaksi johdettavat vedet ovat savukaasupesurin alapesukierron vesiä, jotka ovat tyypillisesti likaisempia kuin esimerkiksi yläpesukierron vesi.

Savukaasupesurin lauhdevesien laatu on esitetty edellä olevassa taulukossa. Savukaasupesurin jätevesiin sekoittuu laitoksen jäähdytys- ja hulevesiä, sekä alueen ulkopuolisia vesiä ennen niiden johtamista vesistöön. BAT-päästötasot koskevat kohtaa, mistä vedet johdetaan viemäriin. Päästötaso koskee siis vain lauhdevesien aiheuttamaa kuormitusta.

LCP-BAT-päätelmien (BAT 15, taulukko 1: Savukaasujen käsittelystä suoraan vastaanottavaan vesistöön vapautuvien päästöjen BAT-päästötasot) BAT-päästötasojen päästöjen soveltamisala on rajattu siten, että merkittävin osa päästötasoista koskee ainoastaan märkämenetelmällä tapahtuvaa rikinpoistoa, missä pesuveteen sekoitetaan kalkkisorbenttia. Suosiolassa on käytössä eri tekniikkaan perustuva savukaasupesuri, jolloin savukaasupesurin jätevesiä koskevat vain kiintoaineen ja metallien päästötasot.

Aine/Muuttuja		Yksikkö	BAT-päästötasot, vuorokausikeskiarvo BAT 15, Taulukko 1	Suosiolan voimalaitos 2014–2018, maksimi (n = 17)	Johtopäätös
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)		mg/l	20–50	-	Päästötasoa ei sovelleta, kyseessä ei ole määrän savukaasujen rikinpoiston käytöstä syntyvä jätevesi
Kemiallinen hapenkulutus (COD)		mg/l	60–150	-	Päästötasoa ei sovelleta, kyseessä ei ole määrän savukaasujen rikinpoiston käytöstä syntyvä jätevesi
Kiintoaineen kokonaispitoisuus (TSS)		mg/l	10–30	8,4	Päästötaso on BAT:n mukainen
Fluoridi (F ⁻)		mg/l	10–25	-	Päästötasoa ei sovelleta, kyseessä ei ole määrän savukaasujen rikinpoiston käytöstä syntyvä jätevesi
Sulfaatti (SO ₄ ²⁻)		g/l	1,3–2,0	2,9	Päästötasoa ei sovelleta, kyseessä ei ole määrän savukaasujen rikinpoiston käytöstä syntyvä jätevesi, ja savukaasujen käsittelyssä ei käytetä kalsiumyhdisteitä
Sulfidi (S ²⁻), helposti vapautuva		mg/l	0,1–0,2	-	Päästötasoa ei sovelleta, kyseessä ei ole määrän savukaasujen rikinpoiston käytöstä syntyvä jätevesi
Sulfiitti (SO ₃ ²⁻)		mg/l	1–20	-	Päästötasoa ei sovelleta, kyseessä ei ole määrän savukaasujen rikinpoiston käytöstä syntyvä jätevesi
Metallit ja metalloidit	As	µg/l	10–50	2,8	Päästötaso on BAT:n mukainen
	Cd	µg/l	2–5	1,2	Päästötaso on BAT:n mukainen
	Cr	µg/l	10–50	2,4	Päästötaso on BAT:n mukainen

Cu	µg/l	10–50	<5 (vuonna 2021)	Päästötaso on BAT:n mukainen
Hg	µg/l	0,2–3	3,2	Päästötasossa pieni ylitys
Ni	µg/l	10–50	20,3	Päästötaso on BAT:n mukainen
Pb	µg/l	10–20	1,8	Päästötaso on BAT:n mukainen
Zn	µg/l	50–200	50,6	Päästötaso on BAT:n mukainen

Jätevesiviemäriin johdettavat vedet

Vuonna 2018 jätevesiviemäriin johdettiin Suosiolan voimalaitokselta yhteensä 242 m³ jätevettä. Vuonna 2017 määrä oli 130 m³. Viemäriin johdettavia jätevesipäästöjä seurataan teollisuusjätevesisopimuksen mukaisesti. Viemäriin johdettavien jätevesien tulee alittaa teollisuusjätevesisopimuksessa määritetyt pitoisuudet.

Piha-alueen sade- ja valumavedet

Kaikki piha-alueen sade- ja valumavedet johdetaan sadevesiviemärin kautta Veitikanojaan. Pintavesiä tarkkaillaan Veitikanojasta ennen purkupistettä ja sen jälkeen. Ympäristölupapäätöksessä ei ole annettu raja/ohjearvoja kivihiihikentän vesille. Valumavesien tarkkailun tuloksia ei raportoida YLVA-rekisteriin, koska valuma-altaalla ei seurata virtausta, jonka perusteella kuormitustiedot voitaisiin laskea. Kivihiihien käyttö on nykyisin erittäin vähäistä ja alueella oleva kivihiihikasa on vanha ja tiivis, mikä vaikuttaa kivihiihikentältä tuleviin päästöihin. Erotinlaitteisiin kertynyt liete poistetaan tarpeen mukaan, kuitenkin vähintään kerran vuodessa.

Valumavesinäytteiden tyyppipitoisuudet ovat vaihdelleet eri näytteenotto-kerroilla paljonkin, mutta se voi johtua huonosti juoksetusta vedestä näytteenottohetkellä. Valumaveden raskasmetallipitoisuuksia on verrattu Energiategollisuus ry:n alle 50 MW:n lämpölaitosten teollisuusjätevesiselvityksen raja-arvoihin ja on todettu, että raskasmetallien osalta valumavedet alittavat selkeästi asetetut arvot. Virtaama valuma-altaalla on vähäistä, joten vuosittainen kuormitus jää myös vähäiseksi.

Vedenlaadun arvioidaan säilyvän nykyisen kaltaisena.

Päästöt maaperään ja pohjaveteen

Voimalaitoksen normaalitoiminnasta ei aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Laitosalue on kokonaisuudessaan asfaltoitu ja hulevedet ohjataan pois alueelta. Laitoksella ei ole tapahtunut onnettomuuksia tai vahinkoja, joista olisi aiheutunut päästöjä laitosalueen maaperään tai pohjaveteen.

Laitosalueen pohjavettä tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa kivihiihikentällä sijaitsevasta näytteenottoaivosta. Näytteistä analysoidaan lämpötila, sameus, happi, pH, sähkönjohtavuus, COD_{Cr}, kiintoaine, kokonaistyyppi, rauta, kloridi, sulfaatti ja toksisuus. Ympäristölupapäätöksessä ei ole asetettu raja-/ohjearvoa kivihiihikentän vesille. Vuosien 2011–2019 tarkkailutulosten mukaan pohjaveden laatu on ollut keskimäärin seuraava: sameus 20 FTU, pH 6,7, sähkönjohtavuus 87 mS/m, COD_{Cr} 37 mgO₂/l, kiintoaine 13 mg/l, kokonaistyyppi 2 046 µg/l, rauta 3 560 µg/l, kloridi 22 mg/l ja sulfaatti 200 mg/l.

Melu ja värinä

Voimalaitosta tulee käyttää siten, että asumiseen käytettävillä alueilla melutaso ei ylitä ulkona A-painotetun ekvivalenttitason päiväohjearvoa (klo 07.00–22.00) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22.00–07.00) 50 dB. Laitoksen ympäristöön kohdistuvia melupäästöjä ei ole mitattu, koska sitä ei ole nähty tarpeelliseksi eikä ympäristöluvassa ole annettu määräystä meluarvojen mittaamiselle.

Laitoksen merkittävimmät melulähteet sijaitsevat laitoksen sisätiloissa. Niitä ovat mm. polttoainekuljettimien varoituspillit, laitoksen käynnistysvaiheessa starttiventtiilit, varoventtiilit, voimalaitoksen pumput ja puhaltimet. Ulkona tapahtuvaa melua aiheuttaa polttoaine- ja muun kuljetusliikenteen aiheuttama melu.

Voimalan sisätiloissa on tehty useita melumittauksia vuonna 2018. Melua mitattiin 28.2.–2.3.2018 seitsemästä mittauspisteestä. Mittaushetkellä polttoaineena käytettiin puuta. Melu vaihteli välillä 80,5–93 dB. Korkein lukema 93 dB mitattiin ilmakehän ylimmästä kerroksesta ja matalin 80,5 dB ulospuhallussäiliön edestä. Melua on mitattu myös kattilahuoneen yläosassa 16.1.2018 kuumavesikattilan (1NP) viritysajojen yhteydessä. Tulipesäkameran läheisyydessä mitattiin vaihtelevia lukemia välillä 88–91 dB. Melu johtui pääasiassa tiivistysilmasta. Puhaltimen imukanavan luona mitattiin 82–83 dB. Vaikuttavana tekijänä on erityisesti tulipesäkameran melu (muutamien metrien etäisyydellä tästä mittauspaikasta), jota ilman tämä imukanavan mittauspaikan melu olisi hieppoisempaa.

Startti- ja varoventtiilit on kytketty samaan äänenvaimentimeen. Varoventtiileitä koestetaan joka toinen vuosi. Polttoainekuljettimien varoituspillit aiheuttavat pääasiallisen melun varsinkin talvella.

Voimalaitoksen toiminnasta ei aiheudu värinää.

Jätteet, niiden ominaisuudet, määrä ja hyödyntäminen

Laitoksen merkittävimmät jätejakeet ovat lento- ja pohjatuhka, petihiekka, pesurin liete, rakennusjäte, yhdyskuntajäte sekä vaaralliset jätteet. Voimalaitoksen jätehuollosta vastaa ulkopuolinen sopimuskumppani. Jätetiedot vuosilta 2016–2019 ovat seuraavassa taulukossa.

Jätelaji	Numero-tunnus	Kokonaismassa, tonnia				Käsittely
		2016	2017	2018	2019	
Yhdyskuntajäte, seka-jäte, polttokelpoinen jäte	200301	68	90	60	71	Polttoon
Keräyspaperi (Neve yhteensä)	200101			1,2	0,8	Uusiokäyttöön raaka-aineena
Keräyspahvi	200101		1,0	0,8	0,8	Uusiokäyttöön raaka-aineena
1NP:n peittausvesi	100122*		47			Vaarallisen jätteen käsittely
Sekalaiset metallit	170407		12			Uusiokäyttöön raaka-aineena
Puhdas risu, oksat, kannot, juuret	170201	9,4				Energiantuotanto
Vaarallisia aineita sisältävä betoni	170106*			48,00		Vaarallisen jätteen käsittely
Tuhka hyötykäyttöön	100101/ 100103	1 730	5 359	14 640	1 952	Hyötykäyttöön
Käytetty voiteluöljy	130205*	1				Vaarallisen jätteen käsittely
Vaarallinen jäte, raskasmetallipitoinen neste	060405*			2,5		Vaarallisen jätteen käsittely
Kierrätyspuu	17		18	6,4	4,2	Energiantuotanto
Kierrätysmetalli / -romu	170407/ 170405			16	5	Uusiokäyttöön raaka-aineena
Pilaantuneita maa-aineksia	170503*			1 965		Hyötykäyttöön / Loppusijoitukseen
Kiinteät pastamaiset öljyjätteet ja vaseliinijäte	130899*	0,8 + 0,6	0,2			Vaarallisen jätteen käsittely
Tyhjät kontit ja kemikaalikanisterit	150110*	0,1				Vaarallisen jätteen käsittely
Savukaasupesurin liete	100121	37	65	52	50	Polttoon / loppusijoitukseen
Aerosolit	160504*	0,2	0,0	0,03		Vaarallisen jätteen käsittely
Orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	160305*	0,8				Vaarallisen jätteen käsittely
Laboratoriokemikaalit	160506*	0,8				Vaarallisen jätteen käsittely

Voimalaitoksella tavanomaiset ja vaaralliset jätteet kerätään erikseen. Vaaralliset jätteet varastoidaan erillisessä lukitussa tilassa voimalaitosalueella. Vaarallisten jätteiden kuljetuksista laaditaan siirtoasiakirjat.

Kiinteän polttoaineen kattiloilla syntyvistä lentotuhkista valmistetaan metsälannoitetta laitoksen yhteydessä sijaitsevalla tuhkarakeistamolla. Tuhkien laatua tarkkaillaan lannoite- ja maarakentamishyötykäytön osalta omavalvontasuunnitelman mukaisesti. Tuhkien tarkkailussa on

käytössä laitoksen oma XRF-laite. Pohjatuhkille on käytössä seulonta-laitteisto, jolla erotellaan pohjatuhkakuljettimelta isommat partikkelit pois ja hienot jakeet palautetaan takaisin kattilaan petimateriaaliksi. Osa pohjatuhkista toimitetaan Suksiaavan tuhkanläjitysalueelle (kaato-paikka). Jatkossa tuhkien hyödyntämistä maarakentamisessa on tarkoitus edistää, jotta kaatopaikalle ei tarvitsisi enää toimittaa tuhkaa.

Hyötykäyttöön menevän tuhkan määrä on noussut reilusti viime vuosien aikana tuhkarakeistamon käyttöönoton myötä ja tuhkan kuljetukset Suksiaavan kaatopaikalle ovat vähentyneet. Vuoden 2020 aikana Suksiaavan kaatopaikalle ei ole viety lainkaan Suosiolan lento- tai pohjatuhkia.

Savukaasupesurin lietteet

Savukaasupesurilta muodostuu kahdenlaisia lietteitä. Vesien puhdistuksen jälkeen muodostuu suotonauhapuristimelta kuivattua lietettä. Lietettä on muodostunut aiempina vuosina arviolta 50 m³. Liete on viety säkkitarvarana Napapiirin Residuum Oy:lle loppusijoitukseen. Lisäksi on selvitetty mahdollisuutta lietteen sijoittamiseen yhtiön omistamalle Suksiaavan kaatopaikalle, koska viimeisimmän näytetuloksen perusteella tavanomaiselle kaatopaikalle asetetut raja-arvot alittuivat.

Lisäksi pesurilta on syntynyt aiemmin käytössä olleilla polttosuhteilla arviolta 250–400 m³/v lietettä, jossa on yli 50 % vettä. Myös tämä neste-mäinen liete on toimitettu Napapiirin Residuum Oy:lle. Nykyisillä polttosuhteilla muodostuvan lietteen määrää ei pystytä vielä tarkasti arvioimaan. Määrä voi laskea, koska poltossa syntyy tuhkaa vähemmän kuin aikaisemmin, turpeen polton vähenemisen myötä.

Alla on esitetty savukaasupesurin lietteestä vuonna 2020 tehtyjen määritysten tulokset. Suotonauhapuristimelta tulee säkkitarvarana kuivaa lietettä ja välillä korjaustöiden yhteydessä pesurin pohjalta imetään imuau-tolla märkää lietettä.

		Kuiva liete suotonau- hapuristimelta 4.9.2020	Tuhka/liete savukaasupesurin puhdasvesisäiliön pohjasta 6.3.2020
Kuiva-ainepitoisuus	%	52,5	8,8
Hehkutushäviö	% ka	12,8	17,0
Orgaaninen kokonais- hiili (TOC)	% ka	-	4,4
pH 1:10		-	8,3
Kloori	% ka	0,021	-
Kalorimetrinen lämpö- arvo	MJ/kg ka	1,09	-
Tehollinen lämpöarvo	MJ/kg ka	0,9	-
alumiini	mg/kg ka	37 000	-
arseeni	mg/kg ka	49	59
boori	mg/kg ka	280	-
barium	mg/kg ka	1 800	940
beryllium	mg/kg ka	<1	-
kalsium	mg/kg ka	260 000	-
kadmium	mg/kg ka	21	10
koboltti	mg/kg ka	12	23

kromi	mg/kg ka	170	140
kupari	mg/kg ka	240	190
rauta	mg/kg ka	25 000	-
kalium	mg/kg ka	13 000	-
magnesium	mg/kg ka	29 000	-
mangaani	mg/kg ka	13 000	-
molybdeeni	mg/kg ka	15	17
natrium	mg/kg ka	3 700	-
nikkeli	mg/kg ka	56	77
fosfori	mg/kg ka	19 000	-
lyijy	mg/kg ka	430	62
rikki	mg/kg ka	5 800	-
antimoni	mg/kg ka	7,0	<2
seleeni	mg/kg ka	<3	-
tina	mg/kg ka	5,0	-
titaani	mg/kg ka	390	-
vanadiini	mg/kg ka	58	180
sinkki	mg/kg ka	2 300	960
tallium	mg/kg ka	5,0	-
uraani	mg/kg ka	1,5	-
elohopea	mg/kg ka	1,2	29
vety	mg/kg ka	9 000	-
kokonaistyyppi	mg/kg ka	1 600	-
hiili	mg/kg ka	72 000	-
Öljyhiilivedyt summa C10–C40	mg/kg ka	-	<50
VOC summa	mg/kg ka	-	<0,1
PAH summa	mg/kg ka	-	12
PCB-7 summa	mg/kg ka	-	<0,90

LAITOSALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Alueen luonto ja suojelukohteet

Ounasjoki kulkee lähimmillään noin 2,5 kilometrin päässä voimalasta. Ounasjoki ja sen valuma-alue on suojeltu koskiensuojelulailla. Ounasjoki on kokonaisuudessaan luokiteltu erityisten suojelutoimien Natura 2000-alueeksi (FI 130 1318). Alueeseen sisältyy Ounasjoen vesialue sekä Rovaniemellä Ounasjoen ja Kemijoen liittymäkohdassa sijaitsevat Ounasjoen suiston saaret.

Lähin yksityisten mailla sijaitseva luonnonsuojelualue, Pöyliönvaaran luonnonsuojelualue (YSA121185), sijaitsee n. 2,5 km päässä laitoksen kaakkoispuolella.

Asutus ja muu rakennettu ympäristö

Laitos sijaitsee noin kahden kilometrin päässä Rovaniemen keskustasta. Kohteen ETRS-TM35FIN-koordinaatit ovat N 7375761 ja E 441080. Tontti rajoittuu pohjoisessa kapeaan metsäkaistaleeseen ja junarataan. Itä-, länsi- ja eteläpuolella tontti rajoittuu muihin teollisuus- ja liiketontteihin. Suosiolan voimalaitos sijaitsee Teollisuuskylän alueella

(kaupunginosa nro 9), joka on seudullisesti merkittävä teollisuusalue. Alueella sijaitsee useita muita toimijoita.

Lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat laitokselta 300 m luoteeseen ns. Jääskeläisen alueella. Merkittäviä herkkiä ja mahdollisesti häiriintyviä kohteita (mm. koulu, päiväkot, leikkikenttä tai sairaala) ei ole laitoksen välittömässä läheisyydessä. Lähin koulu sijaitsee vajaan kilometrin päässä laitoksen kaakkoispuolella ja lähimmät hoivakoti sekä päiväkot noin kilometrin päässä koillisessa. Ounaskosken uimaranta sijaitsee noin 4,5 km:n päässä voimalasta, Kemijoen itäreunalla.

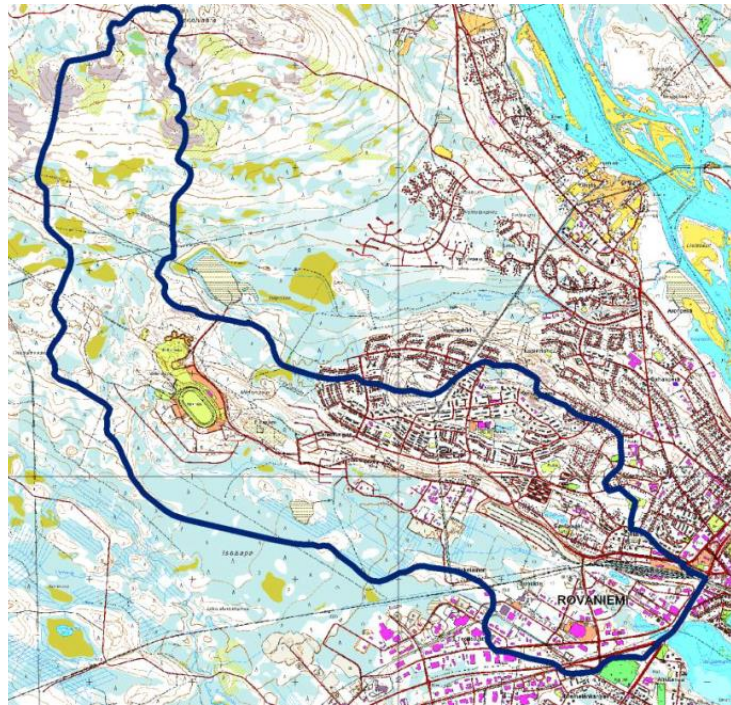
Korkalovaaran luontopolku ja virkistysalue sijaitsevat noin kolme kilometriä Suosiolan voimalaitokselta luoteeseen. Harjulammen virkistysalue sijaitsee vajaan neljän kilometrin etäisyydellä voimalasta kaakkoon.

Pintavedet

Suosiolan voimalaitos sijaitsee Kemijoen vesistöalueella, tarkemmin Niskanperän alueella (65.132). Teollisuusalueen yhteydessä sijaitsevat Veitikanlampi ja Veitikanoja eivät ole luonto- tai virkistysarvoltaan erityisen merkittäviä. Pinta-alaltaan reilun 28 hehtaarin kokoisella Harjulammella harrastetaan mm. veneilyä ja sen rannalla sijaitsee lintutorni. Ounasjoki liittyy Kemijokeen Kirkonjyrhämän pohjoispuolella. Kemijoki on virkistyskäytössä kalastus- ja retkeilymahdollisuuksineen.

Veitikanoja

Veitikanojan valuma-alue on laajuudeltaan noin 14,3 km². Valuma-alue on pääosin luonnontilaista metsä- ja suoaluetta, mutta itäosassa on myös rakennettua taajama-aluetta. Veitikanojan valuma-alueeseen kuuluvat mm. Rovaniemen rautatieaseman ympäristö sekä Länsikankaan, Korkalovaaran, Santamäen, Etelärinteen ja Suosiolan kaupunginosa sekä osia Teollisuuskylästä. Valuma-alueella sijaitsee myös mm. Rovaniemen ravirata. Veitikanojaan johdetaan kaikki voimalaitosalueen sadvedet ja Ala-Korkalon teollisuusalueen vedet. Veitikanoja laskee Harjulammen Veitikanlammen kautta. Tyypillisen (vuoden välein toistuvan) sadannan ja sulannan aikana virtaamat Veitikanojassa ovat suurimmillaan 2 400 l/s ja Veitikanojasta Veitikanlampeen noin 1 000–2 500 l/s. Veitikanojan valuma-alue on merkitty seuraavaan kuvaan.



Harjulampi

Harjulampi on pieni ja matala humusjärvi, jonka eteläosassa sijaitsee kosteikkomainen alue. Lammi sijaitsee Niskanperän alueella (65.132). Lammen pinta-ala on noin 0,43 km². Ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmässä Harjulammen keskisyvyudeksi on arvioitu noin 1,1 m, tilavuudeksi 0,49 milj. m³, viipymäksi 34 vrk ja järvestä keskimäärin lähteväksi virtaamaksi 0,16 m³/s. Vesinäytteenottojen yhteydessä mitattujen vesisyvyyksien perusteella lammen suurin syvyys on noin 2,4...3 m.

Harjulammen veden laatu ja ekologinen ja kemiallinen tila

Harjulammelle ei ole määritetty ekologista tai kemiallista tilaa Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosille 2016–2021 eikä myöskään kolmannella suunnittelukaudella Vesikartta-karttapalvelun mukaan. Harjulammelle ei ole myöskään määritetty vesimuodostuman tyyppiä. Vesienhoidon tavoitteena on kaikkien, myös luokittelemattomien, vesimuodostumien vähintään hyvä ekologinen tila vuoteen 2021 mennessä.

Harjulammen valuma-alueen koko on SYKE:n VALUE-työkalun mukaan noin 16 km². Alue on maaperältään moreenivaltainen, mutta etenkin Veitikanojan alajuoksulla on myös laajoja turvealueita. Valuma-alueella sijaitsee myös kaksi hiekkaharjua.

Harjulampi voitaisiin tyypitellä matalaksi humusjärveksi (Mh) syvyytensä, valuma-alueen maaperän sekä ympäristöhallinnon Hertta-tietokannassa saatavilla olevien vedenlaatutietojen perusteella. Kriteerit kyseiselle järvityypille ovat vesienhoidon kolmannen kauden pintavesien tilan luokittelun (Aroviita ym. 2019) mukaan alle kolmen metrin keski-

syvyys ja veden väriarvo välillä 30–90 mg Pt/l. Harjulammen veden väriä ei ole viime vuosina mitattu, mutta vuosina 1979–1995 se on ollut keskimäärin 82 mg Pt/l (n=114). Vesi ei ole huomattavasti tummunut mittausjakson aikana.

Jotta Harjulammen ekologisen tilan voisi luotettavasti arvioida, tarvittaisiin kattavat tiedot ekologisen tilan laadullisista tekijöistä (kasviplankton, suurvesikasvillisuus ja päällysväistö, pohjaeläimistö sekä kalasto). Näistä ei ole kuitenkaan saatavilla luotettavaa ja kattavaa tietoa, joten Harjulammen ekologista tilaa voidaan arvioida karkeasti vertaamalla lammen olemassa olevia vedenlaatutietoja pintavesien tilan luokittelukriteereihin. A-klorofylli on osatekijä biologisessa luokittelussa ja kokonaisravinnepitoisuudet fysikaalis-kemiallisessa luokittelussa.

Harjulammesta on mitattu a-klorofyllin pitoisuus 7.8.2020, jolloin se oli 33 µg/l, sekä 14.9.2020, jolloin se oli 16 µg/l. Pitoisuudet viittaavat tyydyttävään tai hyvään ekologiseen tilaan. Vuonna 2014 otetun näytteen tulos viittaa a-klorofyllin pitoisuuden osalta keskimäärin erinomaiseen ekologiseen tilaan. Harjulammesta 1 metrin syvyydellä kasvukaudella (kesäkuu-syyskuu) otetut näytteet (3 kpl) viittaavat sekä kokonaisfosforin että kokonaistypen osalta erinomaiseen tai hyvään tilaan lukuun ottamatta 14.9.2020 mitattua kokonaistyyppipitoisuutta, joka viittaa tyydyttävään tilaan. Vuosina 2003 ja 2014 otetut näytteet (4 kpl) viittaavat erinomaiseen tai hyvään tilaan molempien kokonaisravinteiden pitoisuuksien osalta.

Saatavilla olevan tiedon perusteella Harjulammen ekologinen tila voitaisiin arvioida hyväksi. Joskus tila voidaan määritellä asiantuntija-arviona tyydyttäväksi myös yksittäisen parametrin perusteella. Tässä tapauksessa tällainen osatekijä voisi olla klorofylli-a tai kokonaistyyppi, joista molemmista on yksi tyydyttävään tilaan viittaava näytetulos. Molemmista on kuitenkin myös hyvän tilan mukaisia tuloksia vuodelta 2020.

Vesimuodostuman kemiallinen tila määritetään vertaamalla EU-tasolla valittujen aineiden pitoisuuksia niiden ympäristölaatumormeihin (Environmental quality standard, EQS). Jos yhdenkin aineen pitoisuus ylittää normin, kemiallinen tila on hyvää huonompi. Kemiallisella tilalla on vain kaksi luokkaa. Harjulammesta analysoidut aineet, joille on määritetty ympäristölaatumormi ovat kadmium, nikkeli, lyijy ja elohopea. Kadmiumille on asetettu normi veden liukoiselle pitoisuudelle, nikkelille ja lyijylle sisävesillä biosaatavalle pitoisuudelle. Nämä veteen asetetut normit ovat mitatun pitoisuuden vuosikeskiarvolle (AA-EQS). Elohopealle on määritetty pitkäaikaisen altistuksen haitallisuuteen perustuva laatumormi pitoisuudelle kalassa.

Harjulammen kemiallista tilaa voidaan arvioida vertaamalla Valtioneuvoston asetuksen 1090/2016 liitteen 1 taulukossa C2 esitettyjä humuksisten järvien taustapitoisuuksia ja ympäristölaatonormeja Harjulammesta mitattuihin kadmium-, nikkeli- ja lyijypitoisuuksiin seuraavan taulukon mukaisesti:

	kadmium	nikkeli	lyijy	elohopea
	µg/l (vesi) tausta + AA EQS	µg/l (vesi) tausta + AA EQS	µg/l (vesi) tausta + AA EQS	µg/l (ahven/silakka) tausta + AA EQS
Humuksiset järvet (väriluku Pt mg/l 30–90)	0,02 + 0,08 = 0,1 (luokka 1 ja 2)	1 + 4 = 5 (13)	0,2 + 1,2 = 1,4 (13)	200 + 20 = 220
Harjulammen keskimääräinen pitoisuus vuonna 2020	< 0,01	1,06	0,17	< 0,02

Ympäristölaatonormit metallien osalta eivät ole ylittyneet Harjulammessa vuonna 2020 eivätkä vuonna 2019. Nikkelin ja lyijyn kokonaispitoisuudet ovat alittaneet ympäristölaatonormin, joten biosaavat pitoisuudet alittavat sen myös. Elohopean pitoisuutta kalassa ei ole mitattu, mutta todennäköisesti sekään ei ylity, sillä elohopean pitoisuudet lammessa ovat olleet hyvin pieniä. Lisäksi Harjulammen länsipuolella sijaitsevan Salmijärven kemiallinen tila on vesienhoidon toisella suunnittelukaudella arvioitu hyväksi. Perusteluna on ollut, että elohopean ilmapiiräinen laskeuma ei aiheuta kalan elohopeanormin ylittymistä. Harjulammessa myöskään muiden aineiden pitoisuudet eivät ole olleet vesieliotölle haitallisella tasolla. Harjulammen kemiallinen tila voitaisiin siis luokitella saatavilla olevan tiedon perusteella hyväksi.

Harjulammen virtaamat ja vedenkorkeudet

Harjulampi on lyhyen viipymänsä ja historiansa perusteella läpivirtauslampi, jossa veden vaihtuminen on tehokasta. Valajaskosken voimalaitos on valmistunut vuonna 1960, jonka jälkeen Kirkonjyrhämän ja Harjulammen vesipinnat ovat nousseet. Ennen säännöstelyä Harjulampi on ollut huomattavasti pienempi. Harjulammen matalimmat alueet ovat ennen Valajaskosken voimalaitoksen rakentamista olleet Veitikanojan varren alavia peltoja ja vesijättömaita. Alkuperäisen Harjulammen pinta-ala on ollut noin 15 % nykyisestä.

Kemijoen säännöstely vaikuttaa myös Harjulammen vedenkorkeuteen. Alapuolinen padotus lisää lammien viipymää. Kirkonjyrhämän ja Harjulammen välissä sijaitsee Harjulammen silta. Teräsbetoninen laattasilta ei rajoita veden virtausta kohti Kirkonjyrhämää.

Kirkonjyrhämän vedenkorkeuden havaintoasema sijaitsee Harjulammen sillassa. Harjulammen vedenkorkeudet seuraavat Kirkonjyrhämän vesipintoja. Havaintojen 1971–2018 tunnusluvut ovat N₂₀₀₀-korkeusjärjestelmässä seuraavat: MHW +75,0 m, MW +74,3 m, MNW +74,0 m. Näin ollen myös Harjulammen vedenkorkeuden vaihteluväli on pieni, eikä

lammen tilavuus ja pinta-ala vaihtelee voimakkaasti. Harjulammen valuma-alueella sijaitsee Mäntyvaaran pohjavesialue. Valuma-alueen pohjavesivaikutteisuus ylläpitää alivirtaamia.

Pieni lämpötilaero pinnan- ja pohjanläheisissä vesikerroksissa loppukesäisin ja syksyisin otetuissa vesinäytteissä viittaa siihen, että Harjulammessa ei tapahdu täyskiertoa, vaan lammen sekoittuminen tapahtuu tuulen vaikutuksesta. Loppukesän pintavesikerroksen paksuutta voidaan ennustaa Patalaksen (1961) kaavalla: $E=4,4x\sqrt{(D)}$, missä E on sekoittuvan päällysveden paksuus [m] ja D on tehoisan järvenselän pituus [km].

Harjulammen tehoisan selän pituus lounaasta katsottuna (tuulen suunta pääosin) on enintään 550 m. Näin ollen lampi sekoittuu tuulen vaikutuksesta tehokkaasti 3,2 m syvyyteen saakka. Vesinäytteet tukevat tulosta.

Maaperä ja pohjavesiolot

Suosiolan voimalaitos ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai pohjaveden muodostumisalueella. Vedenhankinnan kannalta tärkeät Mäntyvaaran pohjavesi- ja pohjaveden muodostumisalue (1269801 A, I-luokka) sijaitsevat noin 2,2 kilometrin etäisyydellä voimalaitokselta luoteeseen. Pöyliövaaran (1269907) muuhun vedenhankintaan soveltuvat pohjavesi- ja pohjaveden muodostumisalueet sijaitsevat 2,5 km:n päässä voimalan eteläpuolella.

Suosiolan voimalaitoksen viereisessä sijaitsevalla Napapiirin Energia ja Vesi Oy:n omistamalla tontilla on tehty maaperän kunnostusta vuoden 2018 aikana Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen antaman päätöksen LAPELY/3385/2018 mukaisesti. Tontilla on sijainnut aiemmin kyllästämö, jonka seurauksena maaperästä on löytynyt kohonneita raskasmetallipitoisuuksia. Alueelle on rakennettu kesällä 2019 uusi pressuhalli ja rakentamisen yhteydessä maaperä on puhdistettu raja-arvojen alapuolelle haitta-aineista.

Suosiolan voimalaitoksen alueelle on laadittu perustilaselvitys vuonna 2019. Selvitys on liitetty lupahakemukseen ja sen olennaisin sisältö on kuvattu seuraavassa.

Perustilaselvitys

Suosiolassa on sijainnut voimalaitos vuodesta 1986. Voimalaitosalueen vaiheittaisen rakentamisen yhteydessä luontaisia maakerroksia on poistettu ja korvattu rakennekerroksilla. Osa rakennekerroksista on toteutettu hyödyntämällä jätemateriaaleja, kuten tuhkia ja betoni- ja tiilijätteitä. Voimalaitoksen koillisosan varastokentän rakenteissa on hyödynnetty Suosiolan voimalaitoksella syntyneitä turpeenpolton lentotuhkia (10 01 03) noin 10 000 tonnia ja turpeenpolton pohjatuhkaa (10 01 01) noin 1 000 tonnia. Tuhkien hyödyntäminen on tapahtunut valtioneuvoston asetuksen 519/2006 (ns. vanha MARA-asetus) perusteella. Materiaaleista tehdyissä tutkimuksissa lentotuhkan molybdeeni- ja

kromipitoisuuksien sekä sulfaatti- ja kloridipitoisuuksien perusteella materiaalit tulisi hyödyntää päällystetyissä rakenteissa.

Perustilaselvityksen laatimishetkellä hyödynnyskohde oli päällystämätön, sillä kenttäalueella on tarkoitus vielä jatkaa tuhkan hyödynnystä rakenteessa. Hakemuksen täydennyksen mukaan kenttä päällystetään, mutta alueen kantavuutta parannetaan ennen asfaltointia. Kentän pohjarakenteet on määrä suunnitella vuonna 2021. Suunnittelun yhteydessä arvioidaan, onko hiekkapitoista pohjatuhkaa mahdollista käyttää kantavana rakenteena, jolla voitaisiin korvata neitseellisiä maa-aineksia. Uusi MARA-ilmoitus tuhkien hyödyntämisestä on tehty ELY-keskukselle vuonna 2021.

Voimalaitosalueeseen myöhemmin liitetyllä näytteenottohallin alueella on hyödynnetty betoni- ja tiilijätettä kenttärakenteissa aiemman toiminnanharjoittajan toimesta. Jättemateriaalitäyttöjä on tutkittu ennen näytteenottohallin rakentamista.

Päästöriskit

Toiminnan kannalta todennäköisin maaperään ja pohjaveteen kohdistuva päästölähde on voimalaitosalueella varastoitavat nestemäiset polttoaineet (kevytöljy ja diesel). Laitosalueella sijaitsevat öljysäiliöt ovat sijoitettu tiiviiden, vettä läpäisemättömien rakenteiden päälle, suoja-altaisiin. Voimalaitoksen asfaltoitujen piha-alueiden hulevedet ohjataan hiekan- ja öljynerottimien kautta hulevesiviemäriä pitkin Veitikanojaan voimalaitoksen lauhdevesien kanssa. Öljyhiilivetyjen päätymistä maaperään voidaan pitää mahdollisena, mutta nykyisten suojarakenteiden ollessa toimintakuntoisia, on vuoto epätodennäköinen.

Kivihiltä varastoidaan erillisellä päällystetyllä varastokentällä, josta kentän valumavedet johdetaan tasausaltaan kautta hulevesijärjestelmään ja hulevesiviemäriin. Rikkipitoinen kivihilli voisi aiheuttaa valumavesien happamoitumista, joka puolestaan voi aiheuttaa raskasmetallien liukenemistä polttoaineesta. Valumavesien tarkkailutulosten perusteella hiili-varastokentän valumavesien raskasmetallipitoisuudet ovat verrattain matalia, jonka perusteella päästöriskiä pidetään pienenä.

Piippujen kautta ilmaan johdetut päästöt eivät aiheuta vaikutuksia Suosiolan voimalaitosalueen maaperään tai pohjaveteen, vaan päästöt laimenevat levitessään korkealla ilmassa. Suosiolan hajapölypäästöistä ei arvioida aiheutuvan merkittävää päästöriskiä maaperälle tai pohjavedelle.

Suosiolan voimalaitoksella tehdään pohjavesitarkkailua kahdesti vuodessa pohjaveden tarkkailupisteestä kivihilientän ja Veitikanojan välisellä alueella. Voimalaitoksen toimintojen kannalta merkittävimmät päästöriskialueet, kuten nestemäisten polttoaineiden säiliöt, kivihilientä, sekä polttoaineiden ja tuhkien käsittelyalueet ovat päällystetty tiiviillä pinnoitteilla, kuten asfaltilla tai betonilla, joiden ansiosta haitta-aineiden imeytyminen maaperään ja sitä kautta kulkeutuminen pohjavesiin on epätodennäköistä, jos pinnoitteiden kunto pysyy hyvänä.

Kulkeutumistarkastelu

Haitta-aineiden kulkeutuminen on teoreettisesti mahdollista:

- maaperässä
- pintavalunnan ja pintavesistön mukana
- pohjaveden mukana
- ravintokasvien välityksellä
- pölyämisen kautta

Edellä mainituista teoreettisista kulkeutumisreiteistä kulkeutuminen pintavalunnan kautta voidaan pitää mahdollisena. Haitallisten aineiden kuten öljyhiilivetyjen tai lipeän kulkeutumista maaperässä voidaan pitää myös mahdollisena nykyisten suojarakenteiden pettäessä, tai aiempien tuntemattomien päästöjen seurauksena.

Voimalaitoksella on tehty toimenpiteitä kulkeutumisriskien vähentämiseksi. Toiminnasta aiheutuvaa haitta-aineiden kulkeutumisriskiä pystytään tarkkailemaan NEVE:n Suosiolan voimalaitoksen ympäristövaikutusten tarkkailusuunnitelmassa kuvatulla tavalla. Tarkkailutulosten perusteella arvioidaan nykyisten riskinhallintatoimenpiteiden riittävyys ja tarvittaessa päätetään uusista riskinhallintatoimenpiteistä.

Merkitykselliset aineet

Perustilaselvityksen tarpeen arvioinnissa tulee selvittää, onko laitoksella merkityksellisiä vaarallisia aineita. Ympäristöhallinnon ohjeen 8/2014 mukaan merkityksellisillä vaarallisilla aineilla tarkoitetaan sellaisia laitoksella käytettäviä, varastoitavia, tuotettavia tai vapautuvia aineita, jotka voivat aiheuttaa päästöriskin huomioiden maaperän ja pohjaveden pilaantumista. Siihen, luokitellaanko aine merkitykselliseksi vai ei, vaikuttavat seuraavat tekijät:

- aineiden määrä ja ominaisuudet
- missä ja miten aineita varastoidaan
- minne ja miten päästöjä aiheutuu tai voi aiheutua
- maaperän ja pohjaveden suojelemiseksi suunnitellut ja toteutetut rakenteet

Suosiolan voimalaitoksen toiminnassa merkityksellisiksi aineiksi voidaan katsoa öljyhiilivedyt C10–C40, sekä lipeä.

Ainetta, joka on ympäristölle haitallinen, mutta sen varastointi-, käyttö- tai tuotantomäärät laitoksessa ovat niin vähäisiä, ettei siitä voi aiheutua maaperän tai pohjaveden pilaantumista edes onnettomuuden tai pitkän käytön seurauksena, ei nimetä merkitykselliseksi aineeksi.

Mahdollisia maaperään ja pohjaveteen suuntautuvia päästöjä voi aiheutua poikkeustilanteessa, jossa olemassa olevat rakenteet vaurioituvat, ja öljyä tai lipeää pääsee valumaan suuria määriä ympäristöön.

Maaperätutkimukset

Suosiolan voimalaitoksen alueella on tehty maaperätutkimuksia viime vuosina alueen rakentamisen yhteydessä. Tuhkarakeistamon rakentamisen yhteydessä vuonna 2012 tehtiin pohjatutkimuksia, joissa selvitettiin maaperän koostumusta ja rakennetta rakeistamon perustamistavan suunnittelua varten. Tutkimuksessa todettiin maaperän koostuvan 1,4–2,8 metrin paksuisesta täyttömaakerroksesta asfaltin alapuolella, jonka alapuolella on 3,2–4,8 metrin paksuinen löyhä silttikerros. Moreenikerroksen yläpinta havaittiin noin 3,4–7 metrin syvyydessä maanpinnasta. Rakeistamon alueella ei havaittu merkkejä maaperän pilaantuneisuudesta.

Vuonna 2016 nykyisen polttoaineen näytteenottohallin alueella (kiinteistötunnus 698-9-9012-6) tehtiin maaperän pilaantuneisuustutkimuksia, ennen näytteenottohallin rakentamista. Alue oli aiemmin ollut jätteenkäsittelyalueena, jossa on lajiteltu ja murskattu rakennusjätettä. Tutkimuksissa tehtiin kymmenen koekuoppaa, joista tehtiin havaintoja maaperän koostumuksesta, sekä otettiin näytteitä laboratorioanalyysjä varten. Tutkimuksissa havaittiin noin 0,5–1,5 metrin paksuinen betonimurskeesta tehty täyttökerros. Betonimursketäytön alapuolella havaittiin ohut turvekerros, jonka alla oli silttinen luonnonmaakerros. Betonimurskeen seassa havaittiin runsaasti suurempia murskaamattomia betonikappaleita, tiilijätettä sekä raudoituksia.

Laboratorioanalyysien perusteella betonimurskeesta tehdyssä täyttökerroksessa haitta-ainepitoisuudet alittivat kynnsarvotasot, mutta paikoin pitoisuudet ylittivät myös alemmat ohjearvot. Nykyisellä maankäytöllä haitta-ainepitoisuudet eivät aiheuta toimenpiteitä.

Lisäksi kiinteistöllä tehtiin pohjatutkimukset kairaamalla vuonna 2016. Pohjatutkimusten perusteella laaditussa perustamistapalausunnossa näytteenottohallin alapuolisia betonimursketäyttöjä suositeltiin poistettavaksi ennen rakentamista. Kiinteistön muilta alueilta betonimursketäyttöjä ei poistettu ennen polttoaineen näytteenottoaseman rakentamista.

Voimalaitosalueeseen liitetyllä kiinteistöllä 698-9-9031-9 tehtiin pilaantuneen maan kunnostus massanvaihtomenetelmällä 27.9.2018–8.10.2018 Lapin ELY-keskuksen antaman päätöksen LA-PELY/3385/2018 mukaisesti. Alueelta poistettiin 1 200 tonnia raskasmetallein ja PAH-yhdistein pilaantunutta maata, sekä jätejakeita sisältäviä maa-aineksia. Kunnostuksessa saavutettiin ELY-keskuksen päätöksen mukaiset kunnostustavoitteet (VNa 214/2007 ylemmät ohjearvot). Kohteeseen jäi alemman ohjearvotason ylittäviä pitoisuuksia bentso(a)pyreeniä. Lisäksi PAH-yhdisteiden summapitoisuus ylitti niille asetetun alemman ohjearvotason.

Kunnostuksen päätteeksi alue tasattiin pilaantumattomilla maa-aineksilla, jolloin jäännöspitoisuudet jäivät noin metrin syvyyteen maanpinnan tasosta. Kohonneet haitta-ainepitoisuudet tulee huomioida, mikäli alueen maankäyttö muuttuu nykyisestä herkemmäksi, esimerkiksi asuin-

käyttöön. Nykyisellä maankäytöllä jäännöspitoisuudet eivät aiheuta merkittävää riskiä ympäristölle tai terveydelle, ja alueella ei ole tarvetta toimenpiteille.

Alueen perustila

Napapiirin Energia ja Vesi Oy:n Suosiolan voimalaitoksen alueen maaperä on kokonaisuudessaan alueen vuosia kestäneen energiatuotannon ja muun teollisen toiminnan rakentamisen ja laajenemisen yhteydessä paikoin voimakkaasti muuttunut luonnontilaisesta pintakerrosten osalta massojenvaihtojen, sekä materiaalien, kuten betonimurskeen ja tuhkien hyötykäytön seurauksena.

Suosiolan voimalaitosalueen toiminnan vaikutusten ei olla kuitenkaan havaittu alueella aiemmin tehdyissä tutkimuksissa tai tarkkailuissa ulottuvan pintakerrosta syvemmälle maaperään tai edelleen alueen pohjaveteen, eikä merkkejä maaperän tai pohjaveden pilaantumisesta ole havaittu.

Ilman laatu

Rovaniemen seudun ilmanlaatua on seurattu 1980-luvulta lähtien noin viiden vuoden välein tehtävin leviämismallilaskelmin rikki-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen osalta. Mittauspisteet ovat vaihdelleet vuosittain. Leviämismallilaskelmia on tarpeen mukaan täydennetty erillistutkimuksin ja mittauksin.

Alueella tehtyjä mittauksia ovat muun muassa hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) mittaukset vuosina 1998 ja 2004, hiukkas-, typpi- ja rikkioksidipitoisuuksien mittaukset vuosina 1983 ja 1988 sekä laajempi ilmanlaatuselvitys vuodelta 1990. Suosiolan voimalaitoksen turpeenpolton leviämismallinnus on tehty vuonna 1993.

Vuonna 2003 tehdyssä leviämismallilaskelmissa havaittiin, että Rovaniemellä typen oksidien kokonaispäästöistä 52 % (470 t) oli autoliikenteen ja 48 % (433 t) energiantuotannon aiheuttamaa. Vaikka energiantuotannon päästöt vastasivatkin lähes puolet tutkimusalueella syntyvistä typen oksidien päästöistä, ei niillä ole yhtä merkittävää vaikutusta alueellisiin typen oksidien pitoisuustasoihin kuin liikenteellä. Tutkimusalueen suurimmat pitoisuudet esiintyvät Rovaniemen keskustan ohella pääasiassa tutkimusalueen vilkkaimpien liikenneväylien sekä vilkkaiden risteysalueiden välittömässä läheisyydessä. Energiantuotannon vaikutus typen oksidipitoisuuksiin jäi kaikkialla pieneksi.

Viimeisin selvitys Rovaniemen alueen ilmanlaadusta on valmistunut toukokuussa 2017. Mittaus on toteutettu aikavälillä 1.1.2016–30.5.2017 kahdesta mittauspisteestä, joista toinen sijaitsi Rovaniemen kaupungin keskustassa ja toinen Etelärinteellä, Korkalovaaran asuinalueella Suosiolan voimalaitoksen vaikutuspiirissä. Selvityksen mukaan Rovaniemen ilmanlaatu on lähes erinomaista, ja se heikkenee ainoastaan kovilla

pakkasilla tai katupölyn aikaan keväällä, jolloin keskustan mittausalueella tapahtui muutamia ylityksiä hengitettävien hiukkasten pitoisuuksissa. Etelärannan mittausasemalla ylityksiä tapahtui yksi. Ilmanlaatu on myös parantunut jatkuvasti, ja Suosiolan voimalaitoksen lähetyviltä mitatut typpioksidipitoisuudet ovat koko maan mittakaavassa hyvin matalia.

Melutilanne ja liikenne

Alueella ei sijaitse muita meluavia kohteita, kuten suuria teitä. Voimalaitoksen pohjoispuolella kulkee rautatie, jota pitkin liikennöidään etelän suuntaan. Samalla teollisuusalueella toimivat muun muassa Lappset Group Oy:n tehdas, ajoneuvojen purkua harjoittava yritys sekä muutamia pieniä erikoisliikkeitä ja varastoja. Voimalaitoksen lähiympäristössä ei sijaitse asuinkiinteistöjä, eikä melusta alueella ole tullut valituksia.

TOIMINNAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

Vaikutukset yleiseen viihtyvyyteen ja terveyteen

Yleiseen viihtyvyyteen laitoksen toiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta, koska voimalaitos sijaitsee teollisuusalueella, jossa rajanaapurit ovat pääasiassa teollisuusyrityksiä. Lähin asuinalue sijaitsee 300 metrin päässä metsäisen alueen takana. Laitoksen toiminnoilla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen.

Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin

Laitos sijoittuu teollisuusalueelle, joten laitoksen toiminnan vaikutukset luontoon arvioidaan vähäisiksi. Lähin luonnonsuojelualue sijaitsee 2,5 kilometrin päässä voimalaitosalueelta, joten toiminnalla ei arvioida olevan luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

Vaikutus pintavesiin

Seuraavissa taulukoissa on voimalaitoksen vesistövaikutustarkkailusta saatuja vedenlaatutietoja vuosilta 2015–2021.

Määritykset		Lämpötila	pH	SO ₄	BOD ₇	Kok.P	Kok.N	NH ₄ -N	Kiintoaine	As	Cd	Co	Cr	Ni	Pb	Zn	Hg
	Pvm	°C		mg/l	mgO ₂ /l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Veitikanojan sivu-uoma (ei näytteenottopiste v. 2021 alkaen)																	
Yläpuoli TM 35:7375931 - 441275																	
2020	14.9.	5,5	6,31	25	24	2300	7400	490	290								
	4.8.	11	6,20	35	8,3	2300	1700	400	100	8,9	0,07	6,2	5,7	15	1,4	16	<0,02
2019	8.5.	0,9	6,4	54	<3	100	1600		4,4	0,91	0,06	3,2	1	6	0,4	14,9	<0,02
2018	8.10.	1,3	6,87	3,7	<3,0	23	590		2,4								
2017	7.12.	1,1	6,16	140	5,4	1300	2300		430								
	16.6.	13,2	6,3	170	16	120	3500		56	3,2	0,17	2,2	2,8	7,6	1,6	40,9	<0,1

2016	7.10.	3,6	6,6	130	<3	160	1900		30									
	4.5.	3,5	6,36	45	<3	72	1700		2,8	0,67	0,025	2,7	0,93	5,1	0,3	7,8	<0,1	
2015	9.10.	1	6,1	120	<3	120	1 900		18									
	21.4.	0,1	5,6	36	3,3	56	2100		5,2	0,64	0,12	2,5	1,1	6,3	0,34	17	<0,5	
Veitikanojan sivu-uoma (ei näytteenottopiste v. 2021 alkaen)																		
Alapuoli TM 35: 7375931 - 441324																		
2020	14.9.	16,5	6,9	390	<3	130	7900	2600	22									
	4.8.	27,4	7,3	120	7,6	89	12000	8600	8	0,38	<0,01	0,6	0,38	1,2	0,04	7,1	<0,02	
	25.5.	11,90	6,6	180	<3	97	5500		6,8	0,48	0,011	1	0,8	2,3	0,11	14	<0,02	
	16.3.	0,50	6,9	2,9		17	480		3,2									
	14.1.	17,4	6,3	2400	66	990	2900		7,2									
2019	10.10.	15,4	6,4	1100	7,7	310	3600		25									
	4.9.	13,1	6,9	20	<3,0	210	990		23	0,6	0,017	1,2	0,6	1,7	0,067	18,2	<0,02	
	8.5.	5	6,7	130	<3	130	1500		57	0,72	0,02	1,7	4	3,6	1,2	83	<0,02	
2018	8.10.	2,8	6,7	170	3,8	40	760		3									
2017	7.12.	26,3	6,8	1500	83	310	2500		3									
	16.6.	12,9	6,2	210	20	180	3000		78	2,3	0,14	3,7	3	9,4	1,2	32,7	<0,1	
	3.1.	19,7	6,3	2000	5,3	200	20000		16									
2016	7.10.	15,2	6,5	800	<3	130	7300		4,4									
	14.7.	15,4	6,5	70	<3	180	2100		25									
	4.5.	8,3	6,5	280	<3	83	5600		5,6	0,56	<0,02	1,3	1,1	2,9	0,27	13,4	0,44	
2015	9.10.	13	6,8	1400	12	110	6100		7,4									
	21.4.	4,8	6,6	190	3,3	85	4900		6	0,56	<0,1	1,5	1,2	4,1	0,26	24,4	<0,5	
	13.2.	C 33,1	6,2	C 1900	5,7	160	3000		8,6	1,9	0,18	<0,25	<1	0,7	<0,25	9,1	2,5	

Määrittymet		Lämpötila	pH	SO ₄	BOD ₇	Kok.P	Kok. N	NH ₄ -N	Kiinto-aine	As	Cd	Co	Cr	Ni	Pb	Zn	Hg	Cu	Kloridi
	Pvm	°C		mg/l	mgO ₂ /l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Veitikanoja																			
Laskuojan alapuoli																			
2021	19.8.	11	6,8	17	5,3	43	1700	690	5,4	0,31	0,018	0,63	1,3	1,3	0,46	25	<0,02	5,7	12
	19.3.	4,5	6,9	230	<3	35	930	270	2,8	0,92	<0,01	0,63	0,36	0,5	0,099	1,8	<0,02		
2020	14.9.	7,2	6,9	100	<3	55	2400	660	10										
	4.8.	10,5	6,9	17	3,3	51	2000	850	11	0,44	<0,01	1	0,93	1,1	0,21	5,4	<0,02		
	25.5.	7,70	6,1	7,8	<3	23	730		2,5	0,29	<0,01	0,35	0,67	1	0,16	4,5	<0,02		
	16.3.	18,4 0	7,1	1200		93	3300		9										
	14.1.	1,6	6,1	340	<3	33	780		1,8										
2019	10.10	5,2	6,9	180	<3,0	31	1100		7,2										
	4.9.	9,1	6,7	7	<3,0	36	580		6,4	0,27	<0,01	0,72	0,68	0,8	0,089	4,5	<0,02		
	8.5.	2,1	6,5	20	<3	30	720		7,8	0,34	0,02	0,52	1,20	1,3 0	0,57	16,4	<0,02		
Veitikanoja																			
Laskuojan yläpuoli																			
2021	19.8.	9,9	6,9	5,5	<3	23	550	33	4,6	0,22	<0,01	0,53	0,94	0,9 6	0,45	8,4	<0,02	<5	6,8
	19.3.	0,1	6,9	5,8	<3	15	590	54	2,0	0,11	<0,01	0,89	0,43	0,5 2	0,092	2,1	<0,02		
2020	14.9.	5	7,1	4,3	<3	23	630	44	4,4										
	4.8.	8,8	7	4,8	<3	38	850	43	6,3	0,44	<0,01	0,84	1,10	1,1 0	0,23	3,3	<0,02		
	25.5.	7,30	6	2,5	<3	22	580		2,2	0,25	<0,01	0,32	0,63	0,8	0,17	4	<0,02		
	16.3.	0,10	6,1	1,1	<3	310	1300		93										
2019	8.5.	1,8	6,5	2,9	<3	30	590		6,6	0,31	0,01	0,4	1,00	0,96	0,58	11,1	<0,02		
Veitikanlampi																			

Luusua																		
2020	14.9.	7,6	7	38	<3	35	1100	160	4,3									
	4.8.	15	7	8,5	<3	36	1700	690	3,4	0,44	<0,01	0,54	0,70	1,20	0,16	5,9	<0,02	
	25.5.	8,60	6,3	7,5	<3	25	830		2,4	0,27	<0,01	0,38	0,63	1	0,17	5,2	<0,02	
	16.3.	1,30	6,9	140		46	1200		4									
	14.1.	0,3	5,6	250	<3	27	710		1,8									
2019	10.10.	4,1	7	120	<3,0	57	800		8,4									
	4.9.	13,7	6,9	7,4	<3,0	40	640		6,8	0,32	<0,01	0,36	0,52	0,9	0,15	6,7	<0,02	

Määrittymiset	Näytettyvyys	Lämpötila	pH	O ₂ kyll.	CODMn	SO ₄	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₂ -3-N	NH ₄ -N	Kloro-fylli-a	As	Cd	Co	Cr	Ni	Pb	Zn	Hg	
																					Pvm
Harjulampi																					
ET 7355396 - 442782																					
2021	19.8.	1	16	7,4		8,2	6,1	26		470											
	19.8.	0-2	16,0									39									
2020	14.9.	1	10,5	7,3		9	9,3	26	2,5	1100	30	<5	16								
	14.9.	2,5	10,4	7,1		9,5	16	27	5,3	1400	100	45									
	7.8.	1	18,8	7,3		17	4,5	29	2,5	670	<5	9,8	33	0,38	<0,01	0,12	0,41	0,8	0,093	1,9	<0,02
	7.8.	2,5	16,5	6,8		19	7,2	34	7,9	800	130	120		0,46	<0,01	0,59	0,64	1,4	0,25	6	<0,02
	25.5.	1	9,20	6,4		15	10	16	5,5	710	190	39		0,3	<0,01	0,41	0,56	1,1	0,18	6,5	<0,02
	25.5.	2,5	8,90	6,4		16	10	29	5,3	710	200	43		0,26	<0,01	0,43	0,97	1	0,18	5,8	<0,02
	16.3.	1	0,50	6,9		6,9	14	13	5,8	370	120	44									
	16.3.	2	0,80	6,8		7,4	79	49	18	1400	300	540									
	14.1.	1	0,1	6,7		7,4	17	13		340	89	53									
	14.1.	0,5 m pohjasta	1,1	6,3		8,9	210	30		750	190	200									
2019	10.10.	0,2	3,7	7,4	89	9,1	18	23	4,3	370	56	7,8									
	10.10.	2,3	3,7	7,3	85	8,5	29	24	7,1	440	89	32									
	4.9.	2,5	15,9	7,3	92	7,5	4,6	28	4	310	<5,0	<5,0		0,27	<0,01	0,09	0,35	0,4	0,091	1,7	<0,02
	4.9.	1	15,3	7,3	93	7,7	4,2	20	4,1	320	<5,0	<5,0		0,25	<0,01	0,09	0,33	0,4	0,082	1,4	<0,02
	17.5.	1	8,6	6,7	78	17	12														
2018	8.10.	näyte rannasta	2,7	7,1		10	11														
2017	16.6.	2	12,6	7,2		13	8,9														
2016	20.5.	3,1	8,6	7		16	12														
2015	25.3.	2	0,6	6,7		COD _{Cr} <40	25														
	13.2.	2	0,5	6,4		6,3	19														

Lauhdevesien johtamisella Veitikanojan sivu-uoman kautta Veitikanojaan, Veitikanlampeen ja edelleen Harjulammen kautta Kemijokeen ei näytä olevan selkeitä vaikutuksia vesistöjen haitta-ainepitoisuuksiin tämänhetkisten analyysitulosten perusteella. Toteutuneet päästöt vastaavat tai alittavat ympäristöluvassa esitetyn lauhdeveden laadun.

Päästömäärät ovat alhaisia ja ympäristölaatumien ylitykset Veitikanojan sivu-uomassa ovat harvinaisia, eivätkä johdu yksiselitteisesti lauhdevesistä.

Veitikanoja

Suosiolan voimalaitoksen vaikutukset vesistöön muodostuvat savukaasupesurin lauhdeveden johtamisesta johtuvasta lämpökuormasta. Veitikanlammella jäättilanne heikkenee lauhdevesien johtamisen vuoksi. Lammen rannoilla on heikoista jäistä varoittavat kyltit.

Lauhdevesien osuus Veitikanojan vuosittaisesta vesimäärästä arvioidaan olevan alle 5 %, joten laimenemisolosuhteet ovat ojassa hyvät. Tämänhetkisten tulosten pohjalta lauhdevesien johtamisella ei nähdä selkeää vaikutusta biologiseen hapenkulutukseen (BOD₇), sähkönsäilyvyyteen, happi-, arseeni-, kadmium-, koboltti-, kromi-, nikkeli-, lyijy-, sinkki- eikä elohopeapitoisuuteen Veitikanojan sivu-uomassa ja Harjulammessa.

Teollisuusalueen yhteydessä sijaitsevat lauhdeveden purkuvedet eivät nykyiselläänkään ole luonnontilaisia. Veitikanojan sivu-uoman fosforipitoisuudet ovat jo korkeat myös yläpuolisessa mittauspisteessä ennen lauhdevesien johtamista vesistöön. Poistovesialtaan kokonaisfosforipitoisuudet ovat keskimäärin hieman matalampia kuin Veitikanojansivu-uoman alapuolen mittauspisteessä. Veitikanojan sivu-uoman fosforipäästöt eivät ole siis suoraan seurausta savukaasupesurin lauhdevesistä vaan yhteisvaikutusta myös muiden alueiden vesien päästöistä.

Harjulampi

Harjulammen lyhyen viipymän ja tehokkaan sekoittumisen perusteella savukaasupesurin lauhdevesien kuormitus ei heikennä Harjulammen tilaa merkittävästi. Vesistövaikutusraportissa (Ramboll 2020) esitettyjen laimenemissuhteiden perusteella savukaasupesurin lauhdevesien osuus Veitikanojan valuma-alueen vuosittaisesta vesimäärästä on hieman kuivempanakin vuonna alle 5 %. Myös tarkkailutulosten perusteella lauhdevesien pitoisuudet laimenevat hyvin Veitikanojassa ja Harjulammessa.

Typpi ja fosfori

Harjulammen vedenlaatutulosten ja hydrologisten ominaisuuksien perusteella savukaasupesurin lauhdevesien vaikutukset Harjulammen rehevöitymiseen ovat olleet hyvin vähäiset. Lauhdevedet nostavat lammen ravinnepitoisuuksia, mutta pitoisuudet ovat silti tasolla, jonka perusteella lampi voitaisiin luokitella hyvään tai erinomaiseen ekologiseen tilaan. Lammen hyvä sekoittuminen ja lyhyt viipymä vähentävät vaikutuksia. Harjulammen vanhoihin vesinäytetuloiksi verrattuna kokonaisfosforin ja kokonaistypen pitoisuudet ovat vuosien saatossa pysyneet suunnilleen samoina, mutta 1980-luvulla esiintyneitä hyvin suuria pitoisuushuippuja ei enää ole. Harjulampi on sekä minimiravinne- että koko-

naisravinnesuhdetarkastelun perusteella todennäköisesti fosforirajoitteinen, mikä vähentää lauhdeveden typpipitoisuuden aiheuttamaa rehevöitymisvaikutusta lammessa.

Sulfaatti

Harjulammen pohjanläheisen vesikerroksen sulfaattipitoisuutta on mitattu huhtikuusta 2019 saakka. Pitoisuus on vaihdellut välillä 4,6–210 mg/l. Suurimmat pitoisuudet on mitattu talvella lammen ollessa jäässä. Kesällä 2020 pohjakerroksen veden sulfaattipitoisuus on ollut noin 10 mg/l. Sulfaattipitoinen vesi kerääntyy lammen pohjaan talven aikana, mutta keväällä ja kesällä vesi sekoittuu tuulen vaikutuksesta pohjaa myöten, jonka seurauksena sulfaattipitoisuudet laskevat. Lisäksi tulva-veden aikaan lammen viipymä on tavallistakin lyhyempi ja vesimassa vaihtuu kokonaisuudessaan.

Harjulammen vesipinta seuraa Kemijoen vesipinnan vaihteluita, ja ajoittain lampeen tulee vettä myös Kemijoen suunnasta. Näin ollen sulfaatti ei kerääntyy ja kerry vuodesta toiseen Harjulampeen. Savukaasupesurin lauhdevesien sulfaattipäästöt eivät siis aiheuta pysyvää kerrostumista Harjulammessa.

Happitilanne

Vuosien 2019 ja 2020 tarkkailutulosten perusteella Harjulammessa ei ole esiintynyt hapettomuutta talvisin tai loppukesällä otetuissa näytteissä. Happipitoisuus on talvella ja loppukesästä ollut muita ajankohtia pienempi, mutta pysynyt kuitenkin kaloille tyydyttävällä tasolla (yli 3 mg/l). Suurimmalla osalla tarkkailukerroista happitilanne on ollut hyvä tai erinomainen. Harjulammessa ei ole myöskään aikaisemmillä näytteenotoilla vuosina 1979–2014 havaittu hapettomuutta. Happea kuluttava aineksen (BOD) ja ammoniumtyypen päästöt eivät siis huomattavasti heikennä Harjulammen happitilannetta.

Lämpökuorma

Lauhdeveden lämpötila on poistovesialtaan kaivossa korkeintaan 40 °C. Vesi jäähtyy jonkin verran jo hulevesiverkostossa ennen kuin se johdetaan Veitikanojaan. Veitikanojan sivu-uoman alapuolisessa pisteessä veden lämpötila on vaihdellut välillä 0,5–33 °C vuosina 2015–2020.

Lauhdevesiä muodostuu runsaammin talvikaudella, jolloin polttoaineen kosteus on korkeampi ja kattiloita käytetään suuremmalla kuormalla. Talvisin lauhdevesien lämpökuorman vaikutus näkyy selkeimmin Veitikanojassa sivu-uoman alapuolisessa pisteessä. Ylä- ja alapuolisten pisteiden lämpötilaero on havaittu vain osalla talven näytteenottokerroista. Tarkkailutulosten perusteella lämpökuorma ei näy Harjulammessa kohonneina lämpötiloina. Talvisin tammi-maaliskuussa otetuissa näytteissä lammen veden lämpötila on vaihdellut välillä 0,1–1,1 °C. Vertailun vuoksi läheisessä Salmijärvessä, johon lämpökuormaa ei tule, on veden lämpötila talvisin vaihdellut välillä 0,1–0,7 °C vuosina 1979–1986.

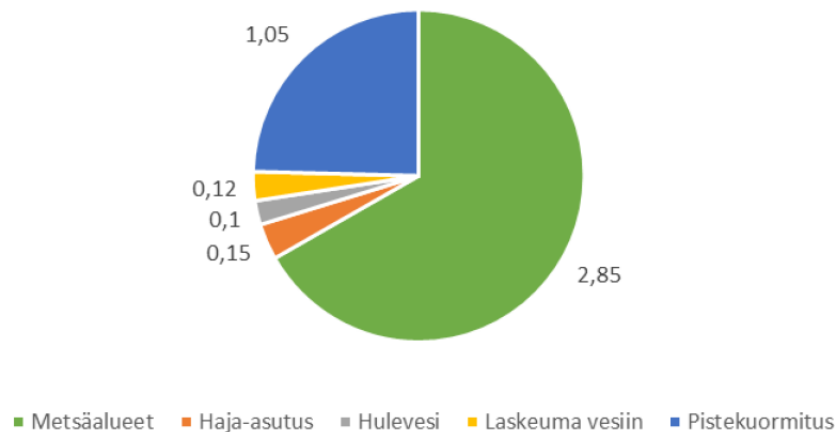
Uudempaa vedenlaatutietoa Salmijärvestä ei Hertta-tietokannasta löydy.

Veitikanlammen kohdalla on savukaasupesurin ympäristöluvan (Dnro PSAVI/8/04.08/2013) lupamääräyksen 1 mukainen varoituskyllti lauhdevesien purkupaikasta mahdollisten heikkojen jäiden varalta. Veitikanlammen heikkoon jäähän vaikuttaa lauhdevesien lämpökuorman lisäksi lammen pieni koko ja veden nopea vaihtuvuus (läpivirtaus).

Vaikutus ekologiseen ja kemialliseen tilaan

Ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmän mukaan Harjulammen tuleva kokonaistyyppikuormitus on 4,27 t/v. Suurin osa kuormituksesta tulee metsäalueilta metsätaloustoimenpiteiden seurauksena ja luonnonhuuhtoumana. Noin 25 % kuormituksesta on pistekuormitusta, johon Suosiolan lauhdevesikuormituskin kuuluu. VEMALAn kuormitusarvioon pienille valuma-alueille sisältyy merkittävää epävarmuutta, mutta siitä saa kuitenkin suuntaviivoja Harjulammen tyyppikuormituksen lähteiden suhteista. Tyyppikuormituksen lähteet on esitetty alla olevassa kuvassa.

Tyyppikuormitus Harjulameen (t/a)



Ekologinen tai kemiallinen tila ei ole vaarassa heikentyä, vaikka savukaasupesurin lauhdevesien kuormitus jatkuisi samanlaisena. Tarkkailun ja lammen ominaisuuksien perusteella haitallisia aineita ei kerry lammen pohjaan.

Kemijoki

Kemijoen vesistö tarkkailun vuosien 2015–2018 tarkkailutulosten mukaan pesurin lauhdevesien johtamisella ei nähdä mitattavissa olevaa vaikutusta Kemijoen vedenlaatuun.

Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Voimalaitoksen savukaasut puhdistetaan nykyisellään jo tehokkaasti ja päästöt ilmaan saavuttavat pääosin BAT-päätelmien mukaiset päästörajat. Piipun korkea päästökorkeus edistää päästöjen laimenemistä ulkoilmaan, joten pistemäiset vaikutukset ovat vähäisiä.

Voimakattilan (2NP) typenoksidipäästöt saadaan BAT-päästötasojen mukaisiksi uuden SNCR-laitteiston avulla. Laitteisto pienentää voimalaitoksen ilmaan johdettavaa kuormitusta.

Vaikutus maaperään ja pohjaveteen

Normaalitoiminnassa voimalaitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia maaperään tai pohjaveteen. Häiriö- tai onnettomuustilanteissa voi olla mahdollista, että maaperään pääsee kemikaaleja esimerkiksi kemikaalivuotojen takia. Kemikaalit kuitenkin varastoidaan kemikaalilainsäädännön vaatimusten mukaisesti, jolloin kemikaalivuotojen vaikutukset on minimoitu. Laitosalue on kokonaisuudessaan asfaltoitu ja asfaltin mahdolliset vauriot korjataan mahdollisimman pian vaurion huomaamisen jälkeen. Voimalaitos ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Melun ja värinän vaikutukset

Laitosalue sijaitsee teollisuusalueella. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat n. 300 metrin päässä laitoksesta. Voimalaitoksen melupäästöjen vähentäminen on huomioitu jo suunnitteluvaiheessa ja laitoksen merkittävimmät melulähteet on sijoitettu sisätiloihin, joten niiden melutaso laitoksen lähiympäristössä ei ole häiritsevää.

Laitoksen toiminta ei aiheuta ympäristössä havaittavaa värinää.

TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU

Laitoksen tarkkailusuunnitelma on laadittu 7.4.2005 ja viimeksi päivitetty 15.11.2016. Ympäristön tarkkailusuunnitelma päivitetään ympäristölupapäätöksen valmistuttua. Päivitetty tarkkailusuunnitelma esitetään ELY-keskukselle hyväksyttäväksi.

Käyttötarkkailu

Voimalaitoksen käyttötarkkailu on osa prosessin valvontaa, jolla varmistetaan palamisen hyvyys, laitoksen mahdollisimman häiriötön toiminta ja laitteiston toimivuus. Voimalaitoksen käyttötarkkailu tapahtuu Valmet-DNA prosessinohjaus- ja informaatiojärjestelmän avulla. Laitosalueen kaikkien kattiloiden ohjaus ja valvonta hoidetaan voimalaitoksen (2NP) valvomosta käsin.

Päästöjen kannalta tärkeimpiä seurattavia suureita ovat tulipesän lämpötila, oikein annosteltu polttoilma ja jatkuvatoimiset päästömittaukset.

Kattiloiden tarkkailu

Voimakattilan (2NP) osalta tärkeimpiä seurattavia suureita päästöjen kannalta ovat tulipesän lämpötila ja riittävä oikein annosteltu polttoilma sekä jatkuvatoimiset päästömittaukset. Palamisen laatua seurataan jatkuvatoimisilla happi- ja hiilimonoksidimittauksilla, kattilan lämpömittauksilla sekä tulipesän painemittauksilla.

Vesikattilan (1NP) päästöjen kannalta tärkeimpiä seurattavia suureita ovat tulipesän lämpötila ja riittävä sekä oikein annosteltu polttoilma. Palamisen laatua seurataan, hiilimonoksidi (CO), jäännöshappipitoisuuden ja savukaasun lämpötilan perusteella.

Varalämpökeskuksen (5NP) palamisen laatua seurataan jäännöshappipitoisuuden ja savukaasun loppulämpötilan perusteella. Polttoilmaa säädetään öljymäärän perusteella siten, että jäännöshappitaso on määräävä kriteeri.

Savukaasupesurin tarkkailu

Savukaasupesurin toiminnan tarkkailu kuuluu laitoksen automaatiojärjestelmään ja mahdolliset häiriöt kirjataan informaatiojärjestelmään.

Polttoaineiden käytön tarkkailu

Kiinteiden polttoaineiden kulutuksen seuranta perustuu autovaakaan, jolla punnitaan kaikki saapuvat kuormat. Nestemäisten polttoaineiden kulutuksen seuranta perustuu Valmet DNA -informaatiojärjestelmän kulutustietoihin.

Laitokselle saapuvat kalkki- ja lipeäkuormat kirjataan polttoainetietojärjestelmään. Muiden kemikaalien käytön seuranta perustuu laskutukseen.

Päästötarkkailu

Ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu

Päästöjen määrän ja laadun seuranta suoritetaan Valmet DNA -informaatiojärjestelmän avulla. Päästökaupan piiriin kuuluvien, Suosiolan voimalaitosalueen kattiloiden hiilidioksidipäästöt esitetään vuosiraportoinnin yhteydessä. Polttoainetietojärjestelmästä saadaan CO₂-päästötiedot.

Voimakattilan (2NP) lisäksi kuumavesikattilan (1NP) päästöt mitataan voimakattilan (2NP) jatkuvatoimisilla päästömittauksilla, kun kuumavesikattilan (1NP) savukaasut johdetaan voimakattilan (2NP) piippuun. Jatkuvatoimiset päästömittaukset sijaitsevat sähkösuodattimen ja savukaasupesurin jälkeen savukaasukanavassa. Kuumavesikattilalla (1NP) ja varalämpökeskuksella (5NP) ei ole omia jatkuvatoimisia mittauksia.

Suuria polttolaitoksia koskeva SUPO-asetuksen mukaan vähintään 100 MW voimalaitoksen on mitattava rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuuksia jatkuvatoimisilla mittauksilla. Voimakattilalle (2NP) lisätään ammoniakkin (NH_3) jatkuvatoiminen mittaus. Kuumavesikattilan (1NP) teho on alle 100 MW, joten se ei tarvitse jatkuvatoimisia mittauksia. Keran vuodessa mitataan HF, raskasmetallit, elohopea, dityppioksidi (N_2O , voimakattila 2NP).

Savukaasumittaukset

Suosiolan voimakattilan (2NP) AST-mittaukset suoritettiin 22.–23.1.2019. AST-mittauksien perusteella laitoksen jatkuvatoimiset mittaukset täyttävät asetetut vaatimukset ja määritettyjä kalibrointifunktioita voidaan käyttää niiden voimassaoloalueilla. Voimakattilalle on tehty QAL2-laadunvarmistusmittaukset 21.–23.1.2020.

Kuumavesikattilalle (1NP) tehtiin takuukoemittaukset 27.2.–2.3.2018 ja toimintaa säädettiin vastaamaan sopimuksen vaatimuksia. Takuukoe-mittauksia tehtiin vielä 7.8.2018 ja lisäksi tehtiin savukaasumittaukset tilanteessa, jossa savukaasut johdettiin pesurin ohi kuumavesikattilan (1NP) piippuun. Tuloksien perusteella hiukkaspitoisuus ylitti luparajan täydellä teholla ajettaessa.

Vuonna 2019 tehdyissä mittauksissa kuumavesikattilan 1NP sähkösuodattimen toimintakyky tarkasteltiin kolmen tehoalueen mittauksella, jonka perusteella nykyisen sähkösuodattimen toimintakyky on riittävä kattilan normaalilla toiminta-alueella.

Kuumavesikattilan (1NP), voimakattilan (2NP) ja savukaasupesurin jälkeiset HCl, HF- ja Hg-mittaukset tehtiin 12.–13.3.2019. Tuloksien perusteella savukaasupesurin jälkeiset tulokset täyttävät BAT:in mukaiset vaatimukset kaikkien parametrien osalta. Ilman savukaasupesuria ajettaessa HCl ylittää BAT:in raja-arvon (OTNOC-tilanne).

Varalämpökeskuksen 5NP päästömittaukset

Päästömittauksia tulisi ympäristöluvan mukaisesti tehdä kolmen vuoden välein, mutta valvovan viranomaisen kanssa on sovittu, ettei päästöjä tarvitse mitata, mikäli kattilan käyttö alittaa 500 h/a.

Vesiin johdettavien päästöjen tarkkailu

Savukaasupesurin ympäristöluvan (Dnro PSAVI/8/04.08/2013) mukaisia lauhdevesien raja-arvoja seurataan jatkuvatoimisesti (virtaama, pH, lämpötila) sekä vesinäytteiden avulla kahdesti vuodessa.

Kivihiilikentän valuma- ja pohjavesiä tarkkaillaan kahdesti vuodessa otettavilla näytteillä. Ympäristölupapäätöksessä ei ole annettu raja- tai ohje-arvoja kivihiilikentän vesille. Näytteet analysoidaan akkreditoidussa laboratorioissa ja analyysitulokset toimitetaan Lapin ELY-keskukselle.

Vuonna 2021 on tehty tihennettyä tarkkailua poistovesialtaan kaivolta. Näytteet on otettu helmikuun ja elo-syyskuun näytteenottokierrosten lisäksi tammikuussa ja maaliskuussa. Tihennetyllä tarkkailulla saadaan lisää tietoa vuonna 2020 tehtyjen kattilamuutostöiden vaikutuksesta savukaasupesurin lauhdevesien laatuun talven lämmityskauden aikana.

Vaikutustarkkailu

Lauhdevedet johdetaan Veitikanojan sivu-uomasta Veitikanojaan ja sieltä Veitikanlammen kautta Harjulampeen, ja edelleen Kemijokeen. Kemijoen vesistö tarkkailua on toteutettu yhteistarkkailuna vuodesta 1976 lähtien. Veden laadun tarkkailu koostuu vuosittaisesta perustarkkailusta, kolmen vuoden välein tehtävästä laajemmasta tarkkailusta sekä viranomaisseurannan tulosten hyödyntämisestä. Vuosina 2019–2021 on toteutettu tehostettua näytteenottoa lauhdevesien laskureitiltä eri vuodenaikoina.

Mittausmenetelmät, laskentamenetelmät ja laadun tarkkailu

Jatkuvatoimisten kiinteästi asennettujen mittalaitteiden laadunvarmistus perustuu EN 1418 standardiin.

Jatkuvatoimisten mittauksen mittausjärjestelmän luotettavuus ja tulosten taso tarkistetaan rinnakkaismittauksin vähintään kerran vuodessa.

Raportointi

Hakija toimittaa vuosittain helmikuun loppuun mennessä YLVA-rekisteriin edellisvuotta koskevat tiedot laitoksen toiminnasta.

Rekisteriin toimitetaan ainakin seuraavat tiedot:

- laitoksella tuotettu vuotuinen energia (MWh)
- kattiloittain tiedot käyntiajoista
- tiedot laitoksella käytetyistä polttoaineista ja niiden laadusta
- tiedot hiukkas-, rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiilidioksidipäästöistä
- tiedot laitoksella syntyneistä jätteistä ja niiden käsittelystä
- selvitys laitoksella tehdyistä päästöihin liittyvistä mittauksista
- mahdollisista poikkeuksellisista päästöjä aiheuttaneista häiriö- tai onnettomuustilanteista ja niihin liittyvistä toimenpiteistä
- mahdolliset vuoden aikana toteutetut ja suunnitteilla olevat muutokset toiminnassa

Vuosittaisen raportoinnin lisäksi YLVA-rekisteriin toimitetaan tiedot kuukausittain voimakattilan (2NP) rikki-, typi- ja hiukaspäästöistä. Lisäksi häiriö- ja laitekatkoilmoitukset raportoidaan mahdollisimman nopeasti YLVA-rekisteriin. Päästöraja-arvojen ylityksistä tehdään häiriöilmoitus.

Vuosiraportoinnin lisäksi YLVA-rekisteriin tehdään E-PRTR- (European Pollutant Release and Transfer Register) raportointi. Raportoinnin yhteydessä tarkastetaan kaikki E-PRTR-rekisterissä olevat pitoisuudet ilmaan sekä veteen ja arvioidaan ne Suosiolan voimalaitoksen osalta. Vesistö-päästöjen osalta raportointi tehdään vain savukaasupesurin lauhdevesille. Kivihiilen käyttö on ollut erittäin vähäistä ja laitosalueella oleva kivihiilikasa on vanha ja tiivis. Kasan tiiveys vaikuttaa kivihiilikentältä tuleviin virtaamiin vähentävästi ja tästä syystä virtaamaa ei mitata, eikä mitaukselle nähdä tarvetta jatkossakaan. Kivihiiltä ei ole tarkoitus hankkia enää lisää.

POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

Muu kuin normaalitoiminta

Valtioneuvoston asetuksen suurten polttolaitosten päästöjen rajoittamisesta (VNA 936/2014, SUPO-asetus) mukaan päästörajat eivät ole voimassa käynnistys- ja pysäytysjaksojen aikana eikä savukaasun puhdistinlaitteiden häiriö- ja rikkoontumistilanteissa.

Ympäristöministeriön 9.10.2017 julkaisema ohje suurten polttolaitosten (LCP) parhaita käyttökelpoisia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien soveltamisesta määrittää muun kuin normaalitoiminnan (OTNOC). Se on jonkin energiatuotantoyksikön toimintaan liittyvän laitteen vikaantuminen, poikkeama, poikkeama yksikköön syötettävässä polttoaineessa tai ajotilanne, joka aiheuttaa normaalitoiminnan tilannetta suuremman päästön yhden tai useamman päästökomponentin osalta.

Suurten polttolaitosten BAT-päätelmiin ei sisällä tarkkaa määrittelyä siitä, mikä on normaalitoimintaa (*normal operating conditions*, NOC). BREF-asiakirjassa (s. 132) on kuitenkin esimerkkiluettelo mahdollisesta muusta kuin normaalitoiminnasta (*other than normal operating conditions*, OTNOC). OTNOC-tilanteiden määrittely on siinä mielessä laaja, että kyseessä voivat olla hyvin erityyppiset ja eri seikoista johtuvat tilanteet. Toisaalta kyse täytyy olla jollain tavoin harvinaisesta tai poikkeuksellisesta tilanteesta, eikä valtaosa polttolaitoksen toimintaa voi olla muuta kuin normaalitoimintaa.

Osa OTNOC-tilanteista on sellaisia, että niiden aikana ei sovelleta SUPO-asetuksen mukaisia päästöjen raja-arvoja (käynnistys- ja pysäytystilanteet sekä ympäristönsuojelulain 99 §:ssä ja SUPO-asetuksen 16 §:ssä mainitut polttoaineiden saatavuuden häiriötilanteet ja savukaasujen puhdistinlaitteiden rikkoutumis- ja häiriötilanteet). OTNOC-tilanteita voivat olla kuitenkin myös muut tilanteet.

SUPO-asetuksen poikkeukselliset tilanteet

Energiantuotantoyksiköiden käynnistys- ja pysäytystilanteiden ja häiriötilanteiden määrittelyt ovat seuraavat:

1. Voimakattilan 2NP käynnistysjakso on päättynyt, kun seuraavat kriteerit ovat täyttyneet:

- 1) savukaasupuhallin on päällä
- 2) päänhöyryvirtaus on vähintään 10 kg/s.

Voimakattilan 2NP pysäytysjakso on alkanut, kun jompikumpi yllä olevista ehdoista ei täyty.

Voimakattila 2NP on normaaliajossa, kun se on yllä olevien määrittelyiden mukaan käynnissä ja sähkösuodatin ei ole häiriössä.

Voimakattilan 2NP sähkösuodattimen vika-ajaksi lasketaan aika, jolloin seuraavat ehdot täyttyvät:

- 1) sähkösuodattimen kaikki kentät ovat yhtä aikaa poissa käytöstä
- 2) päänhöyryvirtaus on vähintään 10 kg/s
- 3) jokin kiinteään polttoaineen syöttölinjoista on päällä (kiinteä polttoaine tai kivihiili).

2. Kuumavesikattilan 1NP käynnistysjakso on päättynyt, kun seuraavat kriteerit ovat täyttyneet:

- 1) savukaasupuhallin on päällä
- 2) petilämpötila > 600 °C
- 3) öljypoltin ei ole käynnissä.

Kuumavesikattilan 1NP pysäytysjakso on alkanut, kun jokin yllä olevista ehdoista ei täyty.

Kuumavesikattila 1NP on normaaliajossa, kun se on yllä olevien määrittelyiden mukaan käynnissä ja sähkösuodatin ei ole häiriössä.

Kuumavesikattilan 1NP sähkösuodattimen vika-ajaksi lasketaan aika, jolloin seuraavat ehdot täyttyvät:

- 1) sähkösuodattimen molemmat kentät ovat yhtä aikaa poissa käytöstä
- 2) petilämpötila > 450 °C

3. Varalämpökeskuksen 5NP käynnistysjakso on päättynyt eli normaali tuotanto on alkanut, kun seuraavat kriteerit ovat täyttyneet:

- 1) savukaasupuhallin on päällä
- 2) öljyn virtaus polttimelle > 0 kg/h

Varalämpökeskuksen 5NP pysäytysjakso on alkanut, kun jokin yllä olevista ehdoista ei täyty.

Savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteiden määrittelyt ovat:

Savukaasupesuri on käynnissä, kun

- 1) 2NP käynnissä, tietyt pellit auki tai
- 2) 1NP käynnissä, tietyt pellit auki ja
- 3) alakiertopumppu käy.

Pesuri on häiriössä, kun savukaasut eivät virtaa pesurin läpi.

SNCR on häiriössä, kun

- 1) 2NP: molemmat pumput yhtä aikaa häiriössä
- 2) 1NP: molemmat pumput yhtä aikaa häiriössä.

Pumput voivat olla pois käytöstä, jos päästään luparajaan, ja tällöin urean syöttöä ei tarvita.

Pääpolttoaineen saatavuusongelmat:

- Polttoaineen vaihto aiheuttaa mahdollisesti päästötasojen muutoksen ennen kuin palaminen on stabilisoitunut
- Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 1–5
- Arvioitu kesto yhteensä: 4 päivää (varastokierto)

Häiriöt järjestelmittäin ja muut OTNOC-tapaukset

Kuvaus häiriöistä järjestelmittäin

Tässä esitetään kattilan eri järjestelmiä, jotka voivat johtaa savukaasupäästöjen poikkeamaan ja ympäristöluvan mukaisten raja-arvojen ylityksiin tuntikeskiarvojen, vuorokausikeskiarvojen ja kuukausikeskiarvojen osalta.

1. Polttoaineen syöttö
 - 3 kpl voimakattilalla
 - 2 kpl vesikattilalla
2. Pohjatuhkan poisto
 - 4 kpl vesikattilalla
 - 4 kpl voimakattilalla
3. Hiukkasten erotus
 - sähkösuodin
 - savukaasupesuri
4. Väli- ja apuaineiden syöttöjärjestelmät
 - urean syöttö
 - rikin syöttö
 - hiekan syöttö
5. Palamisilman säätö ja syöttö
 - ilmanjako ja säätö tulipesiin
6. Automaatiosäädöt

Polttoaineen syötön häiriö

Polttoaineiden syöttöön tulipesään käytetään useita polttoainesyöttölinjoja tai -pisteitä. Polttoaineen syöttölinjan vikaantuessa palaminen viivastuu hieman ja saattaa aiheutua ilmapäästötasojen kohoamista.

- Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 1–5
- Arvioitu kesto yhteensä: 1vko

Pohjatuhkapoiston häiriö

Pohjatuhkan poistoon käytetään useampia pohjatuhkan poistojärjestelmiä. Pohjatuhkan poistojärjestelmän vikaantuminen vaikuttaa palamisen laatuun ja voi johtaa kattilan alasajoon, joka puolestaan aiheuttaa muutoksia kattiloiden päästötasoissa.

- Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 2 (1 kerta per kattila)
- Arvioitu kesto yhteensä: 1–2 viikkoa

Hiukkasten erotuksen häiriö

Häiriö savukaasujen puhdistuksessa voi johtua sähkösuotimen toiminnan vikaantumisesta. Sähkösuotimen vikaantuessa hiukkaspäästöjen määrä kohoaa.

- Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 2 (1 kerta per kattila)
- Arvioitu kesto yhteensä: 1 viikko per häiriö

Savukaasupesurin vikaantuessa hiukas- ja rikkipäästöjen määrät kohoavat.

- Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 1–5
- Arvioitu kesto yhteensä: 1 vko

Väli- ja apuaineiden syöttöjärjestelmän häiriö

Kuumavesikattilan ja voimakattilan typenpoisto on toteutettu SNCR-tekniikalla, jossa tulipesään ruiskutetaan urean ja veden seosta. Urean syötön vikaantuminen voi aiheuttaa typenoksidipäästöjen kohoamista.

Voimakattilan rikinsyötön ylös- ja alasajoissa sekä vikaantumistilanteissa voi aiheutua SO₂-päästöjen kohoamista.

Savukaasupesurin kierrätettävän veden pH säädetään sopivalle tasolle natriumhydroksidilla, sillä alhainen pH:n taso heikentäisi pesurin erotusastetta. Natriumhydroksidin syötön vikaantuminen voi heikentää pesurin erotusastetta ja siten voi aiheuttaa kohonneita ilmapäästöjä.

- Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 1–5
- Arvioitu kesto yhteensä: 1 vko

Palamisilman säädön ja syötön häiriö

Palamisilman säädön ja syötön häiriössä palaminen vinoutuu hieman ja saattaa ilmapäästöjen kohoamista.

- Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 1–5
- Arvioitu kesto yhteensä: 1 vko

Automaatiosäädöt

Automaatiosäädön häiriöt voivat aiheuttaa ohjausta ilman, polttoaineen ja apuaineensyöttöön, joka puolestaan voi aiheuttaa kohonneita ilmapäästötasoja.

- Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 1–5
- Arvioitu kesto yhteensä: 1 vko

Kriittisten prosessimittausten vikaantuminen voi aiheuttaa häiriö prosessin säätöihin ja voi aiheuttaa kohonneita ilmapäästötasoja.

- Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 1–5
- Arvioitu kesto yhteensä: 1 vko

Muut poikkeavat tilanteet

- Laitteiden rikkoutumis- ja häiriötilanteet
- Varapolttoaineen käyttö, esimerkiksi tilanteessa, jossa pääpolttoaineen syöttöjärjestelmässä on häiriö tai pääpolttoainetta koskee yllättävä toimitushäiriö
- Laitokselle poikkeuksellinen lyhytaikainen toimintateho (ali- tai yliteho)
 - o Alitehon arvioidaan nostavan typenoksidipäästötasoja (urean syötön tulee olla myös vikaantunut. Jos aliteho, niin urean syöttö lisätään pienentämään päästöjä).
 - o Ylitehon arvioidaan nostavan ilmapäästötasoja
 - o Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 1–5
 - o Arvioitu kesto yhteensä: 7 vrk
- Huonolaatuisen polttoaineen ennakoimaton käyttö
 - o Huonolaatuinen polttoaine voi vaikuttaa palamiseen, joka puolestaan saattaa aiheuttaa päästötasojen nousun
 - o Huonolaatuinen polttoaine voi johtaa kattilan odottamattomaan pysähtymiseen tai aiheuttaa pysäytystarpeen ja uudelleen käynnistämisen.
 - o Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: 2–5
 - o Arvioitu kesto yhteensä 4 vrk
- Onnettomuustilanteet
 - o Onnettomuuden johdosta kattila voidaan joutua ajamaan alas, jolloin mahdollisesti aiheutuu päästötasojen muutoksia.
 - o Laitosalueen ulkopuoliset onnettomuudet (esim. ulkopuolisen välillisesti tai välittömästi aiheuttama)
 - o Arvioitu toistuvuus, kerta/vuosi: <1
 - o Arvioitu kesto yhteensä: 0–1 vrk

Merkittävimmät ympäristöriskit

Suosiolan voimalaitoksen ympäristöriskinarvio on päivitetty marraskuussa 2019. Voimalaitokselle on laadittu ympäristösuojelulain mukainen ennaltavarautumissuunnitelma.

Suosiolan voimalaitoksen toiminnasta aiheutuvia merkittäviä ympäristöriskejä ovat polttoöljyn ja kemikaalien pääsy maaperään ja hulevesijärjestelmään, hallitsematon hiukkaspäästö, polttoaineen laatuun liittyvät riskit, häiriöt savukaasujen puhdistuksessa ja tulipalot erityisesti polttoaineiden varastoinnissa ja käsittelyprosesseissa. Riskien todennäköisyys on pieni, sillä vahinkotilanteisiin on varauduttu hälytysautomaatiikan, automaattisten sammutusjärjestelmien, tarkkailun sekä toimintaohjeiden ja suunnitelmien avulla. Riskejä kartoitetaan säännöllisesti osana voimalaitoksen ympäristöasioiden hallintajärjestelmää (ISO 14001). Ympäristöriskikartoitus on esitetty osana ennalta-varautumissuunnitelmaa. Kaikki häiriöt raportoidaan ja niiden määrää seurataan.

Toimet onnettomuuksien estämiseksi ja niihin varautuminen

Voimalaitokselle on laadittu ennalta-varautumissuunnitelma sekä sisäinen pelastussuunnitelma, jotka sisältävät toimenpiteet henkilöstön, muun väestön sekä ympäristön suojelemiseksi mahdollisessa onnettomuustilanteessa. Ennalta-varautumissuunnitelmaa varten on laadittu Suosiolan toiminnoille prosessikohtaiset riskinarvioinnit, joiden perusteella merkittävimmät riskit on tunnistettu ja määritelty toimenpiteet niiden ennaltaehkäisemiseksi. Riskinarvioinnissa on ympäristörisikin lisäksi huomioitu myös terveyteen ja talouteen kohdistuvat riskit.

NEVE:llä on Suosiolan voimalaitoksella käytössä useita teknisiä toimenpiteitä riskien minimoimiseksi, jotka on tarkemmin esitelty ennalta-varautumissuunnitelmassa. Teknisiä toimenpiteitä ovat muun muassa vuodonvalvontalaitteistot, kemikaalien suoja-altaat, savu- ja paloilmaisimet, kohdesammuttimet ja alkusammutusjärjestelmät. Näiden lisäksi henkilöstön ja alihankkijoiden perehdytyksissä huomioidaan onnettomuustilanteiden ennaltaehkäisy sekä oikeanlainen toiminta.

Savukaasujen hallitsemattomat hiukkaspäästöt ovat erittäin epätodennäköisiä, sillä kattiloiden savukaasujen hiukkaserottimet huolletaan säännöllisesti. Normaalisti ylös- tai alasajotilanteesta poikkeavista häiriötilanteista ilmoitetaan ELY:n laitoksen valvojalle. Voimalaitoksen käytötarkkailu tapahtuu Valmet-DNA-järjestelmän avulla.

Öljyn käyttökohteisiin ja öljynerotuskaivoihin on asennettu vuodonvalvontalaitteistot. Öljynerottimien ja -ilmaisimien toiminta tarkastetaan säännöllisesti. Laitoksen mahdollisesti öljyyntyneet vedet laitosalueelta johdetaan öljynerotuskaivojen kautta. Laitosalue on asfaltoitu ja öljysäiliöiden kunto tarkastetaan määrävälein.

Kemikaalivarastot on rakennettu kemikaalilainsäädännön ja oleellisten standardien mukaisesti. Kemikaalien vuodot ympäristöön on estetty sijoittamalla kemikaalisäiliöt suoja-altaiden päälle. Kemikaalit tuodaan alueelle maanteitse ja laitosalueella ajonopeudet ovat 30 km/h, jolloin vakava liikenneonnettomuus ja sen myötä kemikaalivuodot ovat epätodennäköisiä. Laitosalue, jossa kemikaaleja kuljetetaan ja käsitellään, on kokonaisuudessaan asfaltoitu.

Ympäristövahinkovakuutus

Hakijalla on lakisääteinen ympäristövahinkovakuutus (OP Vakuutus Oy, 48-01787-4).

SELVITYS LAUHDEVESIEN PURKUPUTKESTA JA VESIEN KIERRÄTYKSESTÄ

Voimalaitoksen ympäristöluvan (nro 99/2013/1) lupamääräyksessä 1 on määrätty seuraavaa:

”Mikäli lauhdevedet johdetaan Veitikanojaan, on tämän päätöksen lupamääräysten tarkistamishakemukseen liitettävä selvitys siitä, miten vesien johtaminen on vaikuttanut Veitikanlampeen ja Harjulampeen. Lisäksi lupamääräysten tarkistamishakemukseen on liitettävä selvitys lauhdevesien johtamisesta putkella Kemijokeen kuormituksen poistamiseksi Veitikanlammesta ja Harjulammesta.”

Hakemuksen liitteenä on toimitettu selvitys lauhdevesien purkuputkesta, jolla vedet johdettaisiin Kemijokeen Veitikan- ja Harjulampien vesistövaikutusten pienentämiseksi. Selvityksessä ei tarkastella nykyisiä vesistövaikutuksia. Selvityksessä tarkastellaan kahta mahdollista purkureittivaihtoehtoa ja esitetään purkuputken koon mitoitus.

Lisäksi työssä on päivitetty vuonna 2015 tehty vesitasemalli. Päivitetyn mallin avulla on arvioitu suurimmat vesikuormituksen aiheuttajat ja selvitetty toimenpiteet vedenkäytön vähentämiseksi ja veden kierrätyksen tehostamiseksi. Tarkoituksena on etsiä vaihtoehtoisia ratkaisuja, joiden avulla vesijakeita voidaan käsitellä ja kierrättää mahdollisuuksien mukaan prosessin eri vaiheisiin, vähentäen laitoksen käyttämää raakavettä. Samalla on selvitetty olemassa olevien vesienpuhdistuslaitteiden hyödyntämistä vesijakeiden puhdistuksessa. Vesien kierrätyksen vaikutukset vesistökuormitukseen arvioidaan selvityksen yhteydessä.

Selvityksessä esitetyt linjaukset, putkikoot ja kustannusarviot ovat alustavia, jotka tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.

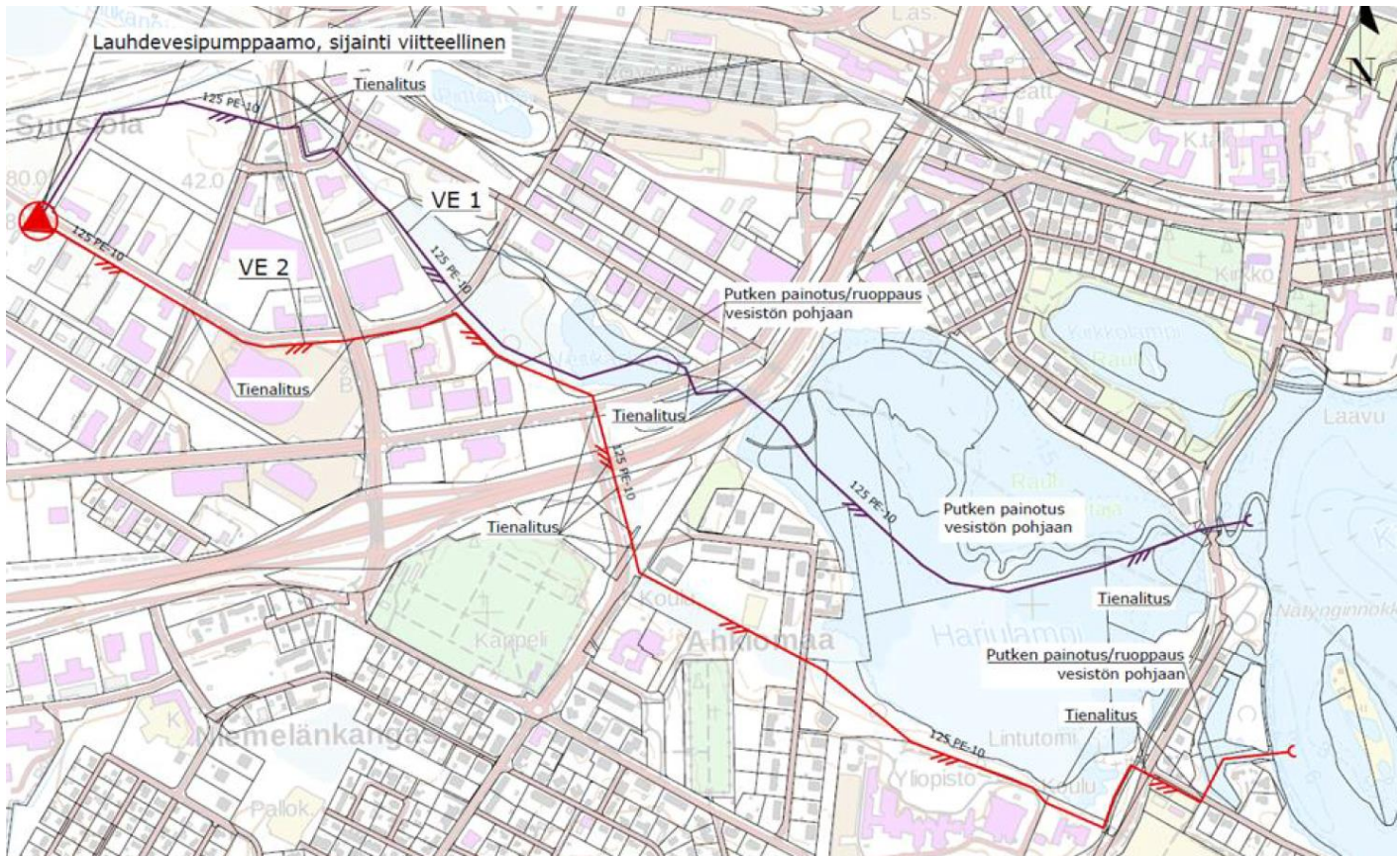
Purkuputki

Purkuputken mitoitus, tekninen toteutus ja linjausvaihtoehdot

Mitoitusvirtaamaksi arvioidaan 7 l/s. Putken pituus on noin 3 000 metriä. Jokeen on negatiivinen nostokorkeus. Viettoviemäröinnin toteuttaminen on mahdotonta, koska maankäytössä ja olosuhteissa on liikaa esteitä sen toteuttamiselle. Suunnittelussa on lähdetty periaatteesta, että alueen purkulinja on paineviemärinä. Mitoitustiedot:

Joki	74,1 mpy
Voimalaitos	80,0 mpy
Vesimäärä	126 000 m ³ /v
Vesi keskim.	345 m ³ /vrk
Vesi max.	500 m ³ /vrk, 25 m ³ /h, 6,94 l/s

Vesi voitaisiin johtaa pumpaamalla paineviemärissä, jonka koko on esim. 125 PE-10. Pumppaamon energiankulutus on 15 000–20 000 kWh/v. Linjausvaihtoehdot VE1 ja VE2 näkyvät seuraavassa kuvassa. VE1 kokonaispituus on 2,8 km ja VE2 kokonaispituus 2,9 km.



Kustannusarvio

Purkuputken kustannusarviot ovat laskettu yleissuunnitelmatasoisesti ja perustuvat maaperäkarta- ja karttatarkasteluun. Maaperäkartan mukaan suunnittelualueella ei ole louhintatarvetta. Tarkempi kustannusarvio selviää jatkosuunnittelun yhteydessä.

alv 0 %	Investointikustannus	Käyttökustannus
VE1	738 000 € 264 €/m	8 300 €/v 0,10 €/m ³
VE2	682 000 € 235 €/m	8 100 €/v 0,10 €/m ³

Vesien kierrätys

Suosiolan voimalaitosalueella muodostuu erilaisia vesijakeita, joita on mahdollista hyödyntää vedenkäsittelyn jälkeen osittain tai kokonaan prosessivetenä. Tässä selvityksessä keskitytään suurimpiin vesijakeisiin, joita ovat savukaasupesurin lauhdevesi ja voimalaitosalueen suoto- ja valumavedet. Lauhdevesien aiheuttamaa kuormitusta ja vesijohtoverden käyttöä voidaan vähentää seuraavilla tavoilla:

VE 1 ja VE 2 vaihtoehtojen mukaiset purkuputkisuunnitelmat on esitetty edellä.

VE 3. Syntyvät lauhdevedet käsitellään rakennettavalla suodatuksella ja käänteisosmoosilaitteella, jolloin käytettävästä vesijohtovedestä noin 60–70 % voidaan korvata kierrätetyllä vedellä.

VE 4. Kohdan VE3 rinnalle rakennetaan pohja- ja valumavesien käsittely, jolloin prosessissa käytettävästä vesijohtovedestä lähes 100 % voidaan korvata kierrätetyllä vedellä.

Työ on tehty esisuunnitelmatasoisesti ja tarkoituksena on löytää toimenpideohjelma lauhdevesien ja valumavesien käsittelyn tehostamiseksi siten, että veden laatu täyttää käsittelyn jälkeen vesijohtovedelle esitetyt vaatimukset. Työssä esitettyjen ratkaisuperiaatteiden jälkeen on suositeltavaa jatkaa suunnittelua tarkemmilla vaiheilla.

Lauhdevesien, pohjavesien ja valumavesien määrä ja laatu

Nykytilanteessa syntyvät lauhdevesien sulfaattipitoisuudet ovat säilyneet tasaisesti yli LCP-BAT:in päästöraja-arvon ylärajan, mikä johtuu polttoaineena käytettävästä turpeen sisältämästä rikistä. Lauhdevesien määräksi on arvioitu 126 000 m³ tehotarpeen noustessa ympäristöluvassa esitetylle tasolle. Sulfaattitasojen arvioidaan pysyvän lähellä nykyistä tasoaan tai laskevan, jos siirrytään suuremmissa määrin polttamaan biopohjaisia polttoaineita.

Tässä suunnitelmassa nykytason sulfaattipitoisuudet otetaan suunnittelun lähtökohdaksi, sekä lauhteen virtaamamääräksi 30 m³/h. Tällä varaudutaan myös tulevaisuuden suurempiin lauhdevesimääriin. Lauhdevesien laatutiedot on esitetty aiempina kertoelmaosassa kohdassa ”Päästöt vesistöön ja viemäriin”.

Pohja- ja valumavesiä on arvioitu muodostuvan vuodessa noin 145 000 m³. Muodostuvat vesimäärät voivat vaihdella vuosittain, mutta vedenlaadun arvioidaan säilyvän nykyisen kaltaisena. Alla on esitetty pohja- ja valumavesien laatutietoja rakeistamon pohjavesikaivosta vuodelta 2015:

pH	6,6
Kokonaiskovuus mmol/kg	1,1
Kok. rauta mgFe/kg	49,2
Kok. kupari mgCu/kg	0,00084
Mangaani µg/kg	1 360
Sähkönjohtavuus µS/cm	470
Kloridi mgCl/kg	38

Käsittelyvaihtoehdot

VE3 Suodatus + käänteisosmoosi lauhdevesille

Vaihtoehdossa VE3 lauhdevedet pumpataan vesien taseus-/varastosäiliöön (tilavuus 40 m³). Säiliöstä vesi pumpataan hiekkasuodattimen läpi, missä vedestä erotetaan jäljellä oleva kiintoaine ennen käänteisosmoosilaitteistoa. Hiekkasuodatuksen rejekti ohjataan lietteenkäsittelyyn. Hiekkasuodatettu vesi ohjataan käänteisosmoosilaitteelle, jossa vedestä poistetaan sulfaattit ja muut haitta-aineet. Käänteisosmoosilaitteella muodostuvat rejektivedet ohjataan voimakattilaan. Permeaatti eli puhdistettu vesi johdetaan puhdistetun veden säiliöön (200 m³).

Hiekkasuodattimien ja käänteisosmoosilaitteen mitoitusperusteena käytetään nykyistä lauhdeveden laatua ja määränä 126 000 m³.

Alla on esitetty tilanne, jossa kaikki syntyvät lauhdevedet käsitellään käänteisosmoosilaitteella ja puhdistettu ylijäämävesi 46 500 m³ ohjataan Veitikanojaan.

Virtaama (max.) m³/h 30

Reduktiot

Sulfaatti % 94

Jäännöskuorma keskimäärin Kemijokeen

Sulfaatti	mg/l	< 150
	kg/d	24
	t/a	7

VE4 Suodatus + käänteisosmoosi lauhdevesille ja pohja- ja valumavesienkäsittely

Vaihtoehdossa VE 4 lisätään VE 3:n rinnalle pohja- ja valumavesienkäsittelylaitteisto, jolla syntyviä pohja- ja valumavesiä voidaan käsitellä tilanteissa, joissa lauhdevesien valmistus ei yksin riitä kattamaan veden tarvetta. Käsittely tehdään olemassa olevilla käsittelylaitteilla, joilla vesiä voidaan poistaa tehokkaasti rauta, mangaani ja kloori.

Olemassa oleva laitteisto sisältää kolme kappaletta Atlas Filtrin valmistamaa suodatinyksikköä. Näistä yksiköistä kaksi ovat rinnakkain kytkettyjä Mars PRL 500 ATM raudanpoistoyksikköjä, joiden yhteenlaskettu suodatuskapasiteetti on 8,2 m³/h (max. 13,6 m³/h). Lisäksi järjestelmään kuuluu kloorinsuodatusyksikkö Venus 500 ATM, jonka suodatuskapasiteetti on 6,8 m³/h (max. 11,4 m³/h). Suodatuslaitteistolla käsitelty vesi johdetaan puhdistetun veden säiliöön (200 m³). VE 4 -vaihtoehdossa kuormitus Kemijokeen on sama kuin edellä (VE3). Ylimääräisen lauhdeveden määrä ei muutu ja pohja- ja valumavesiä puhdistetaan syntyvän tarpeen mukaisesti.

Toteutustapakuvaus

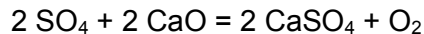
Lauhdevesien tai pohja- ja valumavesien hyödyntäminen vaatii uuden/uusien vedenpuhdistuslaitteiden, pumppaamon ja/tai rakennuksen rakentamista. Voimalaitosalueella on useita potentiaalisia paikkoja, mihin laitteisto voidaan sijoittaa. Tässä selvityksessä on huomioitu mahdollinen rakennuskustannus, jos vesienkäsittelylaitteet sijoitetaan omaan erilliseen rakennukseen.

VE3 Suodatus + käänteisosmoosi lauhdevesille

Tässä vaihtoehdossa kaikki prosessilaitteet pyritään sijoittamaan nykyisin käytössä olevien käänteisosmoosilaitteiden läheisyyteen. Käsittelyyn johdettavat lauhdevedet pumpataan rakennettavan pumppaussäiliön ja pumppaamon kautta edelleen rakennettavaan tasaus/varastosäiliöön ($V = 40 \text{ m}^3$). Varastosäiliön läheisyyteen sijoitettavalla pumpulla lauhdevedet pumpataan rakennettavaan hiekkasuodatukseen, missä vedessä olevat kiintoaineet poistetaan tehokkaasti ennen veden johtamista uudelle käänteisosmoosilaitteelle. Käänteisosmoosilaitteella vedestä poistetaan suolat (SO_4) ja metallit. Rejektivesi pumpataan rakennettavaa pumppauslinjaa pitkin voimakattilaan. Puhdistettu vesi johdetaan vanhasta öljysäiliöstä kunnostettavaan puhdistetun veden varastosäiliöön ($V = 200 \text{ m}^3$), josta se pumpataan rakennettavalla pumppaamalla edelleen käyttöön voimalaitoksen vesijohtoverkostoon. Uudet laitteet (hiekkasuodatus, käänteisosmoosilaitte ja lauhteen tasaus/varastosäiliön sekä puhdistetun veden pumppu) sijoitetaan uuteen rakennettavaan puhdistamorakennukseen (n. 55 m^2).

Rejektin johtaminen kattilaan

Voimakattilassa 2NP käytetään kuivaa rikinpoistoa, jossa hienorakeista kalkkikiveä syötetään kattilan leijukerrokseen. Kalkkikivi muuttuu kattilassa kalsiumoksidiksi, joka reagoi polttoaineen rikin kanssa, muodostaen kalsiumsulfaattia. Muodostunut kalsiumsulfaatti saadaan kerättyä talteen sähkösuodattimessa. Sulfaatti reagoi kattilassa kalsiumoksidin kanssa seuraavan reaktioyhtälön mukaisesti:



Lentotuhkan sulfaattimäärän lisääntyminen

Sulfaattimäärän lisääntyminen lentotuhkassa voidaan arvioida laske-
malla rejektin sulfaattipitoisuus, joka on noin $9\,950 \text{ mg/l}$. Teoriatiedon
mukaan leijupoltossa käytettävän rikinpoiston tehokkuus voi ylittää jopa
 95% , jolloin käytettäessä nykyisiä lentotuhkamääriä voidaan sulfaattipi-
toisuuden lisäykseksi arvioida noin 50 mg/kg . Lentotuhkaa muodostuu
noin $6\,000 \text{ t/a}$, jolloin tuhkiin siirtyvän sulfaatin määrä on noin 300 t/a .

VE4 Suodatus + käänteisosmoosi lauhdevesille ja pohja- ja valumavesien käsittely

Lauhdevedet käsitellään VE 3 mukaisesti, jonka lisäksi pohja- ja valumavesiä voidaan käsitellä tarpeen mukaan.

Tässä vaihtoehdossa pohja -ja valumavesille rakennetaan uusi pumpaamo, josta vesi pumpataan rakennettavaa putkilinjaa pitkin olemassa oleville suodatuslaitteille (purettu pois paikoiltaan, asennettava takaisin). Suodatuslaitteistolla vedestä erotetaan rauta ja mangaani, sekä kloridia. Puhdistettu vesi pumpataan öljysäiliöstä kunnostettavaan vesivarastoon ($V = 200 \text{ m}^3$), josta vesi johdetaan pumppaamalla voimalaitoksen vesijohtoverkostoon.

Vaihtoehtojen vertailu

Tehostusvaihtoehto	Edut (+)	Haitat (-)
VE1 ja VE2	+ Ei muita käsittelyratkaisuja + Lisää työmäärää vain vähäisesti	- Ei vähennä päästöjä - Ei tuo kustannussäästöjä - Sulfaattia edelleen yli BAT-tason - Kallis investointi
VE3	+ Noin 60–70 % ostettavasta vedestä voidaan korvata kierrätettävällä vedellä + Pientää ostettavan veden vesimaksuja noin 80 000 €/v + Työmäärä kohtuullinen + BATin raja-arvot alittuvat sulfaatin suhteen	- Syntyvä rejekti sijoitettava joko kattilaan tai suotonauhapuristimelle. Nostaa tuhkien sulfaattipitoisuuksia. - Laitteella yksin ei voi tuottaa tarvittavaa määrää vettä joka tilanteessa - Tuotettavan veden valmistuskustannus korkeampi kuin ostoveden - Lentotuhkan sulfaattipitoisuus kasvaa - Kallis investointi - Metallien määrät lentotuhkassa vaatii lisäselvityksiä. Tuhkan lannoitekelpoisuus vaatii lisäselvityksiä. - Rejektin syötön vaikutukset tulipesään vaatii lisäselvityksiä palamisreaktioiden ja lopputuotteiden osalta.
VE4	+ Voidaan korvata lähes 100 % prosessiin ostettavasta vedestä + Pientää ostettavan veden maksuja noin 122 000 €/v + Työmäärä kohtuullinen + BATin raja-arvot alittuvat sulfaatin suhteen	- Työmäärä suurempi kuin muissa vaihtoehdoissa - Syntyvä rejekti sijoitettava joko kattilaan tai suotonauhapuristimelle. Nostaa tuhkien sulfaattipitoisuuksia. - Tuotettavan veden valmistuskustannus korkeampi kuin ostoveden - Lentotuhkan sulfaattipitoisuus kasvaa - Kallis investointi - Metallien määrät lentotuhkassa vaatii lisäselvityksiä. Tuhkan lannoitekelpoisuus vaatii lisäselvityksiä. - Rejektin syötön vaikutukset tulipesään vaatii lisäselvityksiä palamisreaktioiden ja lopputuotteiden osalta.

Kustannusarviot

Eri vaihtoehtojen investointikustannukset (alv 0 %) ovat seuraavat:

VE1	738 000 €
VE2	682 000 €
VE3	997 000 €
VE4	1 110 000 €

Käyttökustannukset (alv 0 %) ovat seuraavat:

VE1	8 300 €/v 0,1 €/m ³
VE2	8 100 €/v 0,1 €/m ³
VE3	99 600 €/v 2,5 €/m ³
VE4	134 100 €/v 1,9 €/m ³

Vaihtoehdon VE 3 hyödynnettävä puhdistettu lauhdevesimäärä on noin 40 000 m³/v. Tästä johtuen €/m³ jää korkeammaksi kuin vaihtoehdon VE 4 vastaava luku. Jos lauhdevettä pystyttäisiin hyödyntämään lähes täysimääräisesti, silloin sen käsittelykustannus olisi noin 1,4 €/m³. Selvitystä tehtäessä vesijohtoveden hankintahinta on 1,7 €/m³ (alv 0%).

Seuraavassa on esitetty vaihtoehtojen vertailukustannus €/v, joka muodostuu vesienkäsittelyn investointi- ja käyttökustannuksista sekä jäljelle jäävästä hankittavan veden maksusta. Investointikustannukset on laskettu annuiteettiperiaatteella käyttäen 10 vuoden takaisinmaksuaikaa ja 5 % vuosittaista korkoa.

VE1	104 000 €/v 1,0 €/m ³
VE2	96 400 €/v 0,9 €/m ³
VE3	280 000 €/v 4,0 €/m ³
VE4	280 000 €/v 3,9 €/m ³

Lauhdevesien käsittelyvaihtoehtojen vaikutukset päästöihin, vesistövaikutuksiin ja tухkien hyötykäyttöön ja loppusijoitukseen (hakemuksen täydennys 30.10.2020)

Molempiin käsittelyvaihtoehtoihin sisältyvän lauhdevesien käsittelyn myötä Veitikanjoaan johdettavan lauhdeveden määrä vähentyisi huomattavasti ja sen laatu paranisi.

Jo nykyisellä vesienjohtamisella vaikutukset vesistöön ovat vähäisiä, eivätkä uhkaa Harjulammen hyvää tilaa. Vaihtoehdoilla VE 3 ja VE 4 vaikutukset olisivat merkityksettömät.

Voimakattilan pohjarakenteeseen kesällä 2020 tehdyt muutokset ja turpeenpoltton väheneminen voivat vaikuttaa savukaasupesurin lauhdevesien koostumukseen. Muutosten vaikutuksia vesistökuormitukseen seurataan, ennen kuin tehdään ratkaisuja vesienkäsittelyn jatkosta. Eri vesienkäsittelyvaihtoehtojen vesistövaikutukset selvitetään tarkemmin, mikäli vaihtoehtoja myöhemmin päädytään tarkastelemaan enemmän.

Rambollin tekemän selvityksen mukaan käsittelyvaihtoehdot nostaisivat tuhkien sulfaattipitoisuuksia. Selvityksessä on todettu myös, että metallien määrä lentotuhkassa vaatii lisäselvityksiä. Arviot on tehty polttosuhteilla, joissa turpeen osuus on huomattavasti suurempi kuin tuleville vuosille on suunniteltu (20–25 %). Jos toteutusvaihtoehtoja VE3 tai VE4 päädytään jatkosuunnittelemaan, tulee varmistua siitä, ettei vesien kierrätys nosta tuhkien pitoisuuksia yli lannoitevalmisteasetuksen raja-arvojen. Laitoksella on käytössä XRF-laitteisto tuhkien laadun seurantaan ja säännöllisellä seurannalla voidaan varmistaa, ettei tuhkan hyötykäytölle asetetut raja-arvot pääse ylittymään.

Johtopäätökset ja hakijan esitys, miten savukaasupesurin lauhdevedet jatkossa käsitellään ja johdetaan voimalaitokselta (hakemuksen täydennys 30.10.2020)

Hakija toteaa täydennyksessään, että vaihtoehdon VE4 toteutuminen on epätodennäköistä.

Hakija esittää, että aluksi tarkkaillaan savukaasupesurin vesien laatua ja kattilaan tehtyjen muutostöiden vaikutusta pesurin vesien laatuun, esim. laskeeko sulfaattipitoisuus, miten BOD₇-taso kehittyy. Rambollin laatimassa lupahakemuksen täydennyksessä on esitetty tarkkailusuunnitelma ja tihennetty tarkkailu vuodelle 2021. Hakija esittää, että tarkkailun tuloksien perusteella tehtäisiin ratkaisu, miten jatkossa pesurin vesiä tulee käsitellä tai voidaanko ne johtaa jatkossakin Veitikanojan kautta Harjulampeen.

Suosiolassa on tarkoitus toteuttaa jatkoselvitys vesien kierrätyksen osalta vuoden 2021 aikana. Myös tämän selvityksen pohjalta saadaan lisätietoa vesienkierrätyksen toteutusmahdollisuuksista.

HAKIJAN ESITYS LUPAEHDOIKSI

Ilmaan johdettavat päästöt

Hakija esittää seuraavia BAT:n mukaisia raja-arvoja Suosiolan voimalaitoksen päästörajoiksi voimakattilan (2NP) yksinajossa sekä ajettaessa voimakattilaa (2NP) ja kuumavesikattilaa (1NP) yhdessä:

Päästö	yksikkö	Kuumavesikattila 1NP ⁽¹⁾	Voimakattila 2NP + (kuumavesikattila 1NP) ⁽²⁾		Kuumavesikattila 1NP+Varavoimakattila 5NP ⁽³⁾
		Näytteenottojaksoksen keskiarvo	Vuosikeskiarvo	Vuorokausikeskiarvo	Näytteenottojaksoksen keskiarvo
Hiukkaset	mg/Nm ³	20	12	18	20
NO _x	mg/Nm ³	200	180	220	250
SO _x	mg/Nm ³	225	70	175	250
HCl	mg/Nm ³		12 ⁽⁴⁾		
HF	mg/Nm ³		<1 ⁽⁴⁾		
Hg	µg/Nm ³		5 ⁽⁴⁾		
NH ₃	mg/Nm ³		15 ⁽⁵⁾		

1) Voimakattilan (2NP) seisokitilanteissa

2) Voimakattilan (2NP) yksinajossa tai ajettaessa yhdessä kuumavesikattilan (1NP) kanssa

3) Kuumavesikattilan (1NP) ja varavoimakattilan (5NP) yhteisajossa

4) Näytteenottojaksoksen keskiarvo

5) kun SNCR on käytössä

Hakija ehdottaa voimakattilan (2NP) hiukkasten, typen oksidien ja rikin oksidien mittaamista savukaasupesurin jälkeisellä jatkuvatoimisella mittauksella. Klooriyhdisteiden (HCl) sekä fluoriyhdisteiden (HF) mittaamista ehdotetaan tehtäväksi vuosittaisten päästömittausten (AST, QAL) yhteydessä. Kuumavesikattilan (1NP) mittaukset voidaan tehdä voimakattilan (2NP) jatkuvatoimisilla mittalaitteilla voimakattilan (2NP) seisokitilanteissa.

Päästöraja-arvoja katsotaan mittauksissa noudatetun silloin, kun vuosiraja-arvoon verrattava vuosikeskiarvo ei ylitä vuosiraja-arvoa, ja silloin kun yksikään vuorokausiraja-arvoon verrattava vuorokausikeskiarvo ei ylitä 110 % asetetusta vuorokausiraja-arvosta. Kattiloilla, joilla on ainoastaan vuorokausiraja-arvo päästörajana, päästöraja-arvoja katsotaan mittauksissa noudatetun silloin, kun yksikään vuorokausiraja-arvoon verrattava vuorokausikeskiarvo ei ylitä 110 % asetetusta vuorokausiraja-arvosta. Mittaustulosten vertailussa huomioidaan mittausepävarmuus SUPO-asetuksen mukaisesti.

Savukaasupesurin lietteen käsittely

Koska polttoainesuhteisiin tulee merkittävä muutos syksystä 2020 alkaen, turpeen osuuden pienentyessä, vaikuttaa tämä mm. sulfaattipäästöihin pesurin vesissä ja myös pesurin tuhkapitoisissa lietteissä. Edellytykset pesurin lietteiden hyötykäytölle paranevat tämän muutoksen myötä.

Hakija esittää, että jatkossa savukaasupesurilta syötetään tuhkaliete takaisin tulipesään. Savukaasupesurin prosessia on mahdollista kehittää

niin, että välttämättä jatkossa ei enää muodostuisi kuivaa lietettä suotonauhapuristimelta, vaan kaikki liete olisi nestemäisessä muodossa. Takaisin syöttö voidaan suunnitella niin, että neste syötettäisiin kattilaan jatkuvana virtana, jolloin syöttö olisi tasaista. Polttoon takaisin syötettävä lietemäärä olisi erittäin vähäinen polttoon syötettävän polttoaineen kokonaismäärään verrattuna.

Tuhkan laadun sekä ilma- ja vesipäästöjen tarkkailulla varmistetaan, että päästöjen osalta pysytään luparajoissa ja että tuhkan laatu täyttää lannoitevalmistelain vaatimukset.

Savukaasupesurin lauhdevesi

Päästöraja-arvot

Hakija esittää savukaasun lauhteen käsittelystä syntyvän käsitellyn jäteveden päästöraja-arvoiksi Suosiolan voimalaitosta koskevia BAT-päätelmän mukaisia päästötasoja.

Päästö		yksikkö	Lauhdevesipäästö
			Kertanäyte
Kiintoaine		mg/l	30
Metallit ja metalloidit	As	µg/l	50
	Cd	µg/l	5
	Cr	µg/l	50
	Cu	µg/l	50
	Hg	µg/l	3
	Ni	µg/l	50
	Pb	µg/l	20
	Zn	µg/l	200

Savukaasujen käsittelystä suoraan vesistöön johdettavia lauhdevesiä tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa. Hakija esittää, että vuorokausikeskiarvona annettu pitoisuusluparaja voidaan katsoa ylityksi, mikäli tarkkailuohjelman mukaisista mittaustuloksista yli 20 % ylittää luparajan (80. persentiili) tai yksittäinen tulos ylittää luparajan yli 100 %:lla.

Tarkkailu

Savukaasupesurin vesien tarkkailusta on LCP BAT -päätelmissä veloitettu BAT 3- ja BAT 5-kohdissa. BAT 3 -päätelmässä on edellytetty, että savukaasupesurin jätevesistä tulee jatkuvatoimisesti mitata virtaama, pH ja lämpötila. Suosiolan savukaasupesurin voimassa olevan ympäristölupapäätöksen mukainen tarkkailu on BAT 3 -päätelmässä esitetyn mukaista, sillä vesien tarkkailu tehdään ympäristölupapäätöksen (Dnro PSAVI/8/04.08/2013) lupamääräyksen 5 mukaisesti.

BAT 5 -päätelmän mukaisesti savukaasujen käsittelystä veteen johdettavia päästöjä tulee seurata 1 krt/kk alla esitetyn taulukon mukaisesti. Suosiolan voimalaitoksen lupapäätöksessä lupamääräyksessä on edellytetty päästöjen tarkkailu purkuvesistöstä (Veitikanojasta) 2 krt/v. Veitikanojan tarkkailun lisäksi Suosiolan voimalaitoksen lauhdevesipäästöjä on seurattu ns. poistovesialtaan kaivosta, joka parhaiten kuvaa laitokselta poisjohdettavan lauhdeveden laatua. Alla olevassa taulukossa on verrattu BAT 5 -päätelmän ja voimassa olevan ympäristöluvan mukaisia tarkkailuvelvoitteita vuoden 2020 laajennettuun lauhdevesien päästö-tarkkailuun (poistokaivo) ja vaikutustarkkailuun (Veitikanoja).

Parametri	BAT 5 mukainen tarkkailutiheys	Ympäristöluvan mukainen tarkkailu Veitikanojasta	Laajennettu tarkkailu v. 2020	
			Veitikanoja	Poistovesialtaan kaivo
TOC	1 krt/kk	-	-	-
COD	1 krt/kk	-	-	-
Kiintoaine	1 krt/kk	2 krt/v	5 krt/a	5 krt/v
Fluoridi	1 krt/kk	-	-	-
Sulfaatti	1 krt/kk	2 krt/v	5 krt/a	5 krt/v
Sulfdi	1 krt/kk	-	-	-
Sulfiitti	1 krt/kk	-	-	-
Arseeni	1 krt/kk	1 krt/v	2 krt/v	3 krt/v
Kadmium	1 krt/kk	1 krt/v	2 krt/v	3 krt/v
Kromi	1 krt/kk	1 krt/v	2 krt/v	2 krt/v
Kupari	1 krt/kk	1 krt/v	-	-
Nikkeli	1 krt/kk	1 krt/v	2 krt/v	3 krt/v
Lyijy	1 krt/kk	1 krt/v	2 krt/v	3 krt/v
Sinkki	1 krt/kk	1 krt/v	2 krt/v	3 krt/v
Elohopea	1 krt/kk	1 krt/v	2 krt/v	3 krt/v
Kloridi	1 krt/kk	1 krt/v	-	-
Kokonaistyyppi		2 krt/v	5 krt/a	5 krt/v

LCP BAT -päätelmiä koskevan päätelmien teknisen soveltamisohjeen mukaan (Novox Oy, 2018) tarkkailua koskevien määräysten on perustuttava päätelmiin. Tapauskohtaisesti tarkkailuvaatimukset voivat olla erilaisia (esimerkiksi harvennettu tarkkailutiheys) kuin mitä päätelmissä on mainittu, jos tarkkailun perusteella päästöt ovat hyvin vähäisiä tai tarkkailun perusteella voidaan todeta, että päästöt eivät juurikaan vaihtele tai, että niiden määrä voidaan selvittää luotettavasti muutoin kuin kuukausittain tehtävillä mittauksilla.

Tämän vuoksi tarkkailutuloksia verrattiin BAT 15 -päätelmien mukaisiin suorien vesipäästöjen päästötasoihin. Suosiolan laitos on olemassa oleva laitos, joten siihen sovelletaan päästötason ylärajaa. Suosiolassa käytössä olevassa savukaasupesurissa ei ole märkämenetelmällä tapahtuvaa rikinpoistoa, joten Suosiolan savukaasupesurin jätevesiä koskee ainoastaan kiintoaineen ja metallien päästötasot.

Johtopäätökset

Koska Suosiolan voimalaitoksella ei ole savukaasujen käsittelyssä rikinpoistoa, ei BAT 15 -päätelmien mukaisten orgaanisen aineksen (TOC), kemiallisen hapenkulutuksen (COD), fluoridin, sulfaatin, sulfidin, sulfiitin

osalta päästötasoja sovelleta, joten näiden osalta ei myöskään ole BAT 5 -päätelmien mukaista tarkkailutarvetta.

Kiintoaineen, arseenin, kadmiumin, kromin, nikkelin, lyijyn, sinkin ja elohopean osalta tehty tarkkailu osoittaa, että päästöt ovat vähäisiä, koska pitoisuudet alittavat selkeästi BAT15 -päätelmän mukaiset päästötasot. Näin ollen BAT 5 -päätelmästä poikkeava harvennettu tarkkailutiheys em. parametrien osalta on perusteltu LCP BAT -päätelmiä koskevan soveltamisohjeen periaatteita noudattaen.

Typpipäästöille ei ole asetettu BAT-päästötasoa. Niiden osalta hakija viittaa vuonna 2020 tehtyyn vesistöselvitykseen (Ramboll, 2020), jonka johtopäätöksissä on mm. todettu, että poistovesialtaan typpipitoisuudet (3,3–27 mg/l) ovat Pöyryn Energiateollisuudelle tekemässä selvityksessä (Pöyry Finland Oy 2016) savukaasupesurin jäteveden ominaisuuksista esitetyn esimerkin mukaiset (pitoisuus 10–50 mg/l) ja vesistövaikutukset ovat vähäiset. Lisäksi voidaan todeta, että typpipäästöt ovat laskeneet ollen viime vuosina selvästi aiempaa alhaisempia (3,3–8,4 mg/l), joten vaikutuksetkin vesistöön ovat vähäisemmät. Näillä perusteilla hakija ehdottaa, että tyypin osalta BAT 5 päätelmästä poikkeava harvennettu tarkkailutiheys on perusteltu soveltamisohjeen periaatteita noudattaen.

Ainoastaan kuparin ja kloridin osalta ei ole tarkkailutuloksia ja niiden osalta hakija ehdottaakin, että ne lisätään nykyiseen tarkkailuun vuodesta 2021 lähtien. Seuraavassa esitetään ehdotus savukaasupesurin vesien tarkkailuohjelmaksi jatkossa.

Esitys savukaasupesurin lauhdevesien päästö- ja vaikutustarkkailuksi

Suosiolan voimalaitoksen savukaasupesurin lauhdevesipäästöjä on tähän saakka tarkkailtu vuonna 2016 laaditun Suosiolan voimalaitoksen ympäristövaikutusten tarkkailusuunnitelman version 1.3 mukaisesti. Vuosina 2019–2020 tehtiin vapaaehtoista laajennettua tarkkailua, jonka tulosten perusteella on laadittu tämä esitys tarkkailuohjelmaksi. Esitys vastaa pääosin aikaisempaa tarkkailuohjelmaa.

Veitikanojan pisteet siirretään sivu-uomasta itse Veitikanajaan ja tarkkailuun lisätään analyysseja. Poistovesialtaan kaivon ja Veitikanojan tarkkailuun lisätään kloridi, kupari sekä ammoniumtyppi. Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa talvisin helmikuussa ja syyskesällä elosyyskuussa.

Laajennetun tarkkailun perusteella on osoitettu, että lauhdevesien vaikutukset Harjulammen ovat pienet. Jatkossa Harjulammen tarkkailua esitetään jatkettavaksi nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti kerran vuodessa yhdeltä näytesyvyydeltä. Harjulammesta otetaan näyte syyskesällä elosyyskuussa 1 metrin syvyydeltä. Laajennetussa tarkkailussa on osoitettu, ettei Harjulammen pohjaan kerry pysyvästi esim. sulfaattia, eikä lammessa esiinny hapettomuutta, joten pohjanläheisen vesikerroksen tarkkailu ei ole tarpeen. Harjulammen analyysivalikoimaan esite-

tään lisättäväksi kokonaisfosforin, kokonaistypen sekä a-klorofyllin pitoisuudet, joiden avulla voidaan seurata lammen ekologisen tilan kehittymistä. Liukoisten ravinteiden määrittäminen ei ole tarpeen, sillä lauhdevesien aiheuttama rehevöitymisvaikutus Harjulammessa on veden tehokkaasti vaihtumisen ja lammen minimiravinteiden (fosfori) vuoksi vähäistä. Metallien pitoisuudet Veitikanojassa ja Harjulammessa ovat olleet niin pienet, että niitä ei esitetä Harjulammesta analysoitavaksi. Lammen metallipitoisuuksia voidaan analysoida tarvittaessa, jos poistovesialtaan kaivossa tai Veitikanojassa havaitut pitoisuudet antavat siihen aiheutta.

Kiintoaineen pitoisuus ei Harjulammen tapauksessa kerro lauhdevesien kuormituksesta, joten sitä ei ole tarpeen analysoida. Harjulammen kiintoainepitoisuuksiin voi vaikuttaa esimerkiksi kalojen pohjasedimentin möyhintä (bioturbaatio) tai hulevesikuormitus ympäröiviltä asuinalueilta. Lisäksi poistovesialtaan kaivossa on havaittu kiintoaineen luparajan (10 mg/l) ylitys vain kerran koko tarkkailun aikana.

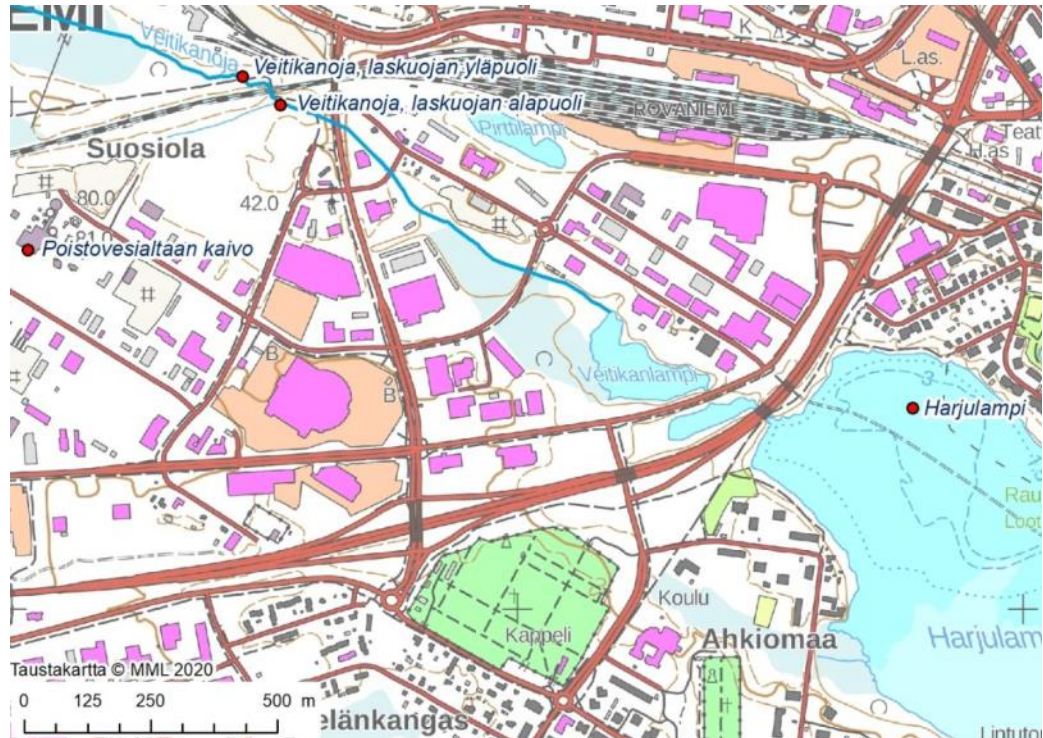
Mikäli tarkkailun perusteella osoitetaan, että kaikkia analysoituja pitoisuuksia ei esiinny vesistössä merkittäviä määriä, voidaan analyysivalikoimaan tehdä muutoksia valvovan viranomaisen suostumuksella.

Tarkkailun määrittäykset sekä tiheys ovat seuraavassa taulukossa. Tarkkailuohjelmaan lisätyt analyysit on korostettu.

Määrittäykset	Yksikkö	Poistovesialtaan kaivo	Veitikanoja		Harjulampi 1 krt/v (elo-syyskuu)
			Laskuojan alapuoli 2 krt/v	Laskuojan yläpuoli 2 krt/v	
Näytesyvyys	m				1 m
Lämpötila	°C	x	x	x	x
pH		x	x	x	x
Sähkönjohtavuus	mS/m				x
Happipitoisuus	mgO ₂ /l				x
COD _{Mn}	mgO ₂ /l				x
Sulfaatti	mg/l	x	x	x	x
Kloridi	mg/l	x	x	x	
BOD ₇	mgO ₂ /l	x	x	x	
Kokonaisfosfori	µg/l	x	x	x	x
Kokonaistyyppi	µg/l	x	x	x	x
Ammoniumtyppi	µg/l	x	x	x	
Kiintoaine	mg/l	x	x	x	
Klorofylli-a	µg/l				x
Arseeni	µg/l	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	
Kadmium	µg/l	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	
Koboltti	µg/l	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	
Kromi	µg/l	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	
Kupari	µg/l	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	
Nikkeli	µg/l	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	
Lyijy	µg/l	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	
Sinkki	µg/l	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	
Elohopea	µg/l	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	x (1 krt/v)	

Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kartalla seuraavassa kuvassa. Vesistötarkkailupisteiden koordinaatit ovat (ETRS-TM35FIN) seuraavat:

- Veitikanoja laskuojan alapuoli 7375994-441527
- Veitikanoja laskuojan yläpuoli 7376032-441508
- Harjulampi 7355396-442782



LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

Lupahakemuksen täydennykset

Hakemusta on täydennetty 3.3.2020, 10.3.2020, 25.3.2020, 12.6.2020, 16.6.2020, 24.8.2020, 30.10.2020, 19.11.2020, 23.11.2020, 11.1.2021, 19.3.2021, 25.3.2021, 2.9.2021, 6.9.2021, 8.9.2021, 9.9.2021 ja 17.11.2021.

Päätöksen kertoelmaosassa on ajantasainen tieto asiasta.

Lupahakemuksesta tiedottaminen

Hakemuksesta on tiedotettu julkaisemalla kuulutus ja hakemusasiakirjat lupaviranomaisen verkkosivuilla osoitteessa <https://ylupa.avi.fi> 27.1.–5.3.2021. Tieto kuulutuksesta on julkaistu myös Rovaniemen kaupungin verkkosivuilla. Hakemusta koskeva ilmoitus on julkaistu sanomalehdessä Lapin Kansa.

Hakemuksesta on lisäksi erikseen annettu tieto niille asianosaisille, joita asia erityisesti koskee.

Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (jäljempänä ELY-keskus) ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta ja Pohjois-Suomen kalatalouspalveluilta sekä Rovaniemen kaupungilta ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojelu-, terveydensuojelu- ja kaavoitusviranomaisilta.

Lupahakemuksen täydennykset hakemuksesta tiedottamisen jälkeen

Kuulutusajan jälkeen hakemusta on täydennetty savukaasupesurin lauhdevesien päästö- ja vaikutustarkkailutiedoilla vuodelta 2021 sekä Lapin ELY-keskukselle toimitetulla ja sen 24.3.2021 hyväksymällä MARA-ilmoituksella lento- ja pohjatuhkien hyödyntämisestä voimalaitoksen varastointialueen kenttärakenteessa, savukaasujen kertamittausten tuloksilla vuodelta 2020, ilmaan johdettujen päästöjen kuukausiraportteilla vuosilta 2020 ja 2021, savukaasupesurin lietteen laboratorio-analyysillä ja alustavilla käynnistys- ja pysäytysjaksojen sekä häiriötilanteiden määrittelyillä sekä esityksellä sulfaattipäästön raja-arvoksi.

Kuulutusajan jälkeen tulleet täydennykset eivät ole lisänneet arvioituja päästöjä tai ympäristövaikutuksia tai aiheuttaneet muutenkaan tarvetta hakemusasian uudelleen kuuluttamiseen.

Lausunnot

1. Lapin ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Ympäristönsuojelun osalta ELY-keskus toteaa, että Suosiolan voimalaitos on ollut toiminnassa alueella pitkään ja sen pääasialliset toiminnot ovat vakiintuneita. Nyt keskeisenä asiana on ympäristöluvan tarkistaminen komission suuria voimalaitoksia koskevan täytäntöönpanopäätöksen takia. Uusina asioina hakemuksessa on tuotu esille hevosenlannan ja maakaasun (LNG) mahdollinen käyttö polttoaineena sekä rikinsyöttö. Rikinsyötöllä varaudutaan turpeen käytön vähentämiseen.

Kokonaisuutena huomioiden ELY-keskus toteaa, että voimalaitoksia koskevat ympäristönsuojelulliset vaatimukset tulevat hyvinkin yksityiskohtaisesti laista ja asetuksista sekä nyt komission täytäntöönpanopäätöstenkin kautta. Kun kyseiselle hyvinkin säännellylle toiminnalle asetetaan lupamääräykset vähintäänkin sitä koskevien oikeusnormien vähimmäisvaatimusten mukaisesti, ei ELY-keskuksella ole ympäristönsuojelun osalta asiaan muuta erityistä esille tuotavaa.

Vaikutukset vesienhoidon tavoitteisiin:

Savukaasupesurin lauhdevedet johdetaan ympäristölupapäätöksen (Dnro PSAVI/8/04.08/2013) mukaisesti hulevesijärjestelmän kautta Veitikanjoaan, josta vesi virtaa Veitikanlammen kautta Harjulampeen ja edelleen Kemijokeen. Vesistön kannata merkittävimmät kuormitteet ovat fosfori ja typpi, happea kuluttava kuormitus, sulfaatti sekä lämpökuormitus.

Veitikanojaa, Veitikanlampea tai Harjulampea ei ole vesienhoidon suunnittelussa rajattu vesimuodostumiksi. Hakija on arvioinut lupahakemuksen täydennyksessä Harjulammen tyypiltään matalaksi humusjärveksi (Mh). Vesienhoidon kriteerein lampi voitaisiin nimetä myös keinotekoiseksi vesimuodostumaksi, koska yli puolet sen pinta-alasta on muodostunut maalle ihmistoiminnan seurauksena.

Kemijoen vesienhoitosuunnitelmassa vuosille 2016–2021 on todettu, että vesienhoidon tavoitteet koskevat myös vesimuodostumiksi rajamattomia vesiä. Tämä on kuitenkin nykyisessä oikeuskäytännössä epäselvää, eikä asiasta ole korkeimman asteen tulkintaa. Vesipolitiikan puitedirektiivin kansalliseksi soveltamiseksi laaditussa ohjeraportissa n:o 2 vuodelta 2003 (Identification of Water Bodies) on todettu, että ellei rajasta vesimuodostumaksi tehdä, näitä vesiä tulee kuitenkin suojella ja tarvittaessa tilaa parantaa, jotta niihin suoraan tai epäsuorasti kytkeytyneiden vesimuodostumien tilatavoitteet saavutetaan. Eli näiden rajamattomien vesimuodostumien tila ei saa vaarantaa niihin kytkeytyneiden vesimuodostumien tavoitteiden saavuttamista. Näin tulkiten vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttaminen ei saa vaarantua Ala-Kemijoen vesimuodostumassa (65.100_001).

Vesistövaikutukset Harjulammessa jäävät selvitysten perusteella kohtuullisen maltillisiksi. Lauhdevedet nostavat ravinnepitoisuuksia jonkin verran. Happipitoisuus on pysynyt talvisinkin kohtuullisena eikä esim. fosforipitoisuuksien perusteella ole viitteitä merkittävästä sisäisestä kuormituksesta. Tarkkailutulosten perusteella sulfaatin pysyvää kerrostumista ei näyttäisi tapahtuvan. Vaikka sulfaattipitoisuudet nousevat talvisin jääpeitteen aikana ajoittain korkeaksikin, niin pitoisuudet laskevat avovesiaikana lammen mataluuden ja lyhyen viipymän myötä. Tuuli pääsee sekoittamaan vesimassan pohjia myöten ja lyhyt viipymä tulva-aikana talven jälkeen vaihtaa vesimassan tehokkaasti.

Kemijoen pitkäaikaisen vesistötarkkailun tulosten perusteella lauhdevesien johtamisella ei ole ollut nähtävissä merkittävää vaikutusta Kemijoen vedenlaatuun, eikä ole todennäköistä, että Ala-Kemijoen ekologinen tai kemiallinen tila vaarantuisi edelleenkaan hankkeen takia.

Vaikutukset maankäyttöön:

Savukaasupesurin lauhdevedet johdetaan ympäristölupapäätöksen (Dnro PSAVI/8/04.08/2013) mukaisesti hulevesijärjestelmän kautta lopulta Kemijokeen Kirkonjyrhämän vesistöalueella. Tarkastellut purkuputken reittivaihtoehdot (linjausvaihtoehdot VE 1 ja linjausvaihtoehdot VE 2) voimalaitoksen alueelta on esitetty suunnitelmapiirustuksessa 101.

Ympäristönsuojelulain 12 §:n mukaan luvanvaraista tai rekisteröitävää toimintaa ei saa sijoittaa asemakaavan vastaisesti. Hakemuksen liitteenä oleva asemakaavaote (liite 5) kattaa lähinnä vain Suosiolan voimalaitosalueen, reittivaihtoehdojen osalta asemakaavaotetta ja asemakaavamääräyksiä ei ole esitetty hakemusasiakirjoissa. Suosiolan voimalaitos sijaitsee asemakaavan mukaisella energiahuoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueella (EN).

Linjausvaihtoehto VE 1:ssä purkupuutken alkupää sijaitsee asemakaavan mukaisella viheralueella (VA), josta se jatkuu rautatiealueelle (LR) suunnaten sieltä itään (asiakirjoissa länteen) alittaen Suosiolankujan ja Oijustien jatkaen liikerakennusten korttelialueen (KL-2) reunaan myöten Suosiolankadun ylitykseen asemakaavan mukaiselle lähivirkistysalueelle (VL). Tämän jälkeen linjaus kulkee liikerakennusten korttelialueen rajaa (KL-2) mukailten Veitikanlampea kohti ylittäen Lampelankadun. Lampelankadun ylityksen jälkeen purkupuutken linjaus näyttäisi yleispiirteisen kartan mukaan kulkevan asemakaavan mukaisella asuinkerrostalojen korttelialueella (AK) ennen kuin se jatkaa asemakaavan mukaiselle puistoalueelle (VP).

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan purkupuutkea ei tulisi sijoittaa AK-korttelialueelle, vaan AK-korttelin puistoalueen (VP) puoleiselle rajalle. Puistoalueelta purkupuutken on suunniteltu kulkevan vesistöalituksena Veitikanlammen ja Harjulammen ali purkaen lopulta Kemijokeen, jotka ovat asemakaavan mukaisia vesialueita (W).

Linjausvaihtoehto VE 2 kulkee laitosalueelta Lampelankadun reunaan alittaen Suosiolantien ja Oijustien, kunnes se kääntyy kaakkoon kohti Veitikanlampea. Tässä vaihtoehdossa purkupuutke kulkisi liitekartan mukaan AK ja KL -korttelialueiden välisellä rajalla leikaten asuinkerrostalojen korttelialueen (AK) poikki jatkaen siitä Viirikankaantien suuntaisesti alittaen Vierustien ja Valtatie 4:n Ahkiomaantien risteykseen asti. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan purkupuutkea ei tulisi sijoittaa AK-korttelialueelle, vaan AK-korttelin puistoalueen (VP) puoleiselle rajalle. Ahkiomaantien risteyksestä linjaus kulkee asemakaavaan lähivirkistysalueita (VL) myöten kaakkoon yliopistorakennuksen pohjoispuolelta Harjulammen rannan suuntaisesti kääntyen koilliseen. Tämän jälkeen linjaus alittaa Yliopistonkadun ja kulkee sitten Korvenrannan ja asemakaavan mukaisen venevalkaman (LV) kautta vesistöalituksena purkaen Kotisaaren lounaslänsi -puolelle.

ELY-keskus toteaa, että hakemuksen tarkoittaman toiminnan sijoittaminen kummassakin vaihtoehdossa Lampelankadun ylityksen jälkeen asuinkerrostalojen korttelialueelle (AK) voi vaikeuttaa asemakaavan toteuttamista.

Lisäksi ELY-keskus toteaa, että voimalaitoksen tai purkulinjan vaihtoehtojen VE1 ja VE2 alueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita eikä arvokkaita geologisia muodostumia. Myöskään rakennetun kulttuuriympäristön osalta ELY-keskuksella ei ole hakemukseen huomautettavaa.

Hakijan kuuleminen ja vastine

Hakija on todennut lausunnosta antamassaan vastineessa, että luvan hakijalla ei ole varsinaisesti huomautettavaa ELY-keskuksen lausuntoon liittyen. Suosiolan voimalaitoksen savukaasupesurin vesien laatua tarkkaillaan lupahakemuksessa esitetyn mukaisesti tiheällä tarkkailulla vielä vuonna 2021. Tarkkailusuunnitelman mukainen viimeinen näyt-

teenottokierros on aikataulutettu elokuulle 2021. Hakija toimittaa lupahakemuksen täydennyksenä yhteenvedon näytetuloksista, kun elokuun näytteet on analysoitu ja tulokset saatu.

Savukaasupesurin vesien kierrätyksen osalta on menossa esisuunniteluvaihe ja suunnittelun tuloksia on saatavilla vuoden 2021 loppuun mennessä. Lupahakemuksen tietoja voidaan täydentää vesienkierrätyksen suunnitelmien osalta. Aikatauluksi esitetään 31.1.2022 mennessä.

Neuvottelu

Aluehallintovirasto on pitänyt asiassa neuvottelun hakijan ja Lapin ELY-keskuksen kanssa 3.11.2021 videoneuvotteluna. Neuvottelumuistio on liitetty lupa-asian asiakirjoihin.

Lupahakemuksen täydentäminen raja-arvoesityksellä

Hakija on 17.11.2021 täydentänyt hakemustaan esityksellä savukaasupesurin lauhdevesien sulfaattipäästön raja-arvoksi. Hakija on esittänyt päästöraja-arvoksi 250 000 kg vuodessa, päiväkohtaisen keskiarvon ollessa 685 kg/vrk. Hakija on perustellut esitystä seuraavasti:

Raja-arvon laskennassa on käytetty keskimääräistä lauhdevesimäärää 100 000 m³/vuosi. Vuoden 2021 lauhdevesimäärä on arviolta 107 000 m³. Laskennassa on käytetty aiempiin tarkkailutuloksiin perustuen pitoisuutta 2 000 mg/l. Tähän perustuen vuosittaiseksi päästökseen tulisi n. 200 000 kg. Keskusteluissa on ollut, että savukaasupesurin lauhdevesien tarkkailupistettä tulisi muuttaa jatkossa, koska nykyisen näytteenotopisteen, poistovesialtaan vedet ovat laimentuneita kattilan ulospuhalluksen vesillä. Jos jatkossa näytteenotopisteenä olisi kostutin, joka kuvaa pelkästään pesurin lauhteen määrä, olisi todennäköisesti pitoisuudet korkeampia. Tästä syystä päästörajan tulisi olla 250 000 kg/vuosi. Tätä puoltavat myös laitoksen rikkitaseeseen perustuvat laskelmat ja arviot muodostuvan sulfaattipäästön kokonaismäärästä.

MERKINTÄ

Aluehallintovirastolla on ollut asiaa ratkaistaessa käytettävissä ympäristönsuojelun YLVA-tietojärjestelmään tallennetut raportointitiedot Suosiolan voimalaitokselta vuosilta 2020 ja 2021. Vuosiyhteenvedoon perustuvat tiedot sähkön ja lämmön tuotannosta, polttoaineen käytöstä ja ilmaan johdetuista päästöistä vuodelta 2020 on informatiivisuuden vuoksi lisätty päätöksen kertoelmaosan taulukoihin aluehallintoviraston toimesta.

ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

YMPÄRISTÖLUPARATKAISU

Aluehallintovirasto on tarkistanut Napapiirin Energia ja Vesi Oy:n Suosiolan voimalaitoksen ympäristöluvan suuria polttolaitoksia koskevien BAT-päätelmien julkaisemisen johdosta.

Aluehallintovirasto vahvistaa ilmaan ja vesiin johdettavia päästöjä ja päästöjen tarkkailua koskevat päästöraja-arvot energiantuotantoyksiköille voimakattila (2NP, 120 MW), kuumavesikattila (1NP, 47 MW) ja vara- ja huippulämpökeskus (5NP, 50 MW). Uusia, BAT-päätelmien mukaisia päästöraja-arvoja on noudatettava suurten polttolaitosten päästöjen rajoittamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen (936/2014) mukaisen kaukolämpöjouston päättymisen jälkeen eli 1.1.2023 alkaen.

Aluehallintovirasto hyväksyy osittain hakemuksen BAT-tasosta poikkeavasta ilmaan ja vesiin johdettavien päästöjen päästötarkkailusta lupamääräyksistä 31 ja 36 tarkemmin ilmenevästi.

Aluehallintovirasto on tarkistanut Lapin ympäristökeskuksen päätöksellä nro 32/2005 ja Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöksillä nro 99/2013/1, 169/2015/1, 108/2016/1 ja 47/2017/1 annetut Suosiolan voimalaitoksen toimintaa koskevat ympäristölupamääräykset toiminnassa käytettäviin polttoaineisiin tapahtuvien muutosten sekä lupapäätösten yhdistämisen johdosta. Tämä päätös ja annetut lupamääräykset korvaavat edellä mainittujen aiempien päätösten lupamääräykset kokonaisuudessaan.

Aluehallintovirasto hyväksyy Suosiolan voimalaitoksen ympäristölupapäätöksen 99/2013/1 lupamääräyksessä 1 toimitettavaksi määrätyn selvityksen savukaasupesurin lauhdevesien johtamisesta vesistöön ja purkupaikasta. Savukaasupesurin lauhdevedet saadaan johtaa myös jatkossa nykyiseen purkupaikkaan Veitikanojan ja Harjulammen kautta.

Voimalaitoksen toiminnassa on noudatettava tämän päätöksen lupamääräyksiä.

Toiminnasta ei ennalta arvioiden aiheudu vesistöön tai sen käyttöön kohdistuvia pilaantumiseen perustuvia korvattavia vahinkoja. Ennakointimattomien vahinkojen varalta annetaan jäljempää ilmenevä ohjaus.

LUPAMÄÄRÄYKSET

Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

Polttoaineet

1. Voimalaitoksella saa käyttää pääpolttoaineina puuperäisiä polttoaineita ja turvetta, energiantuotantoyksikössä 1NP lisäksi hevosenlanta pääpolttoaineiden seassa sekä vara- ja huippulämpökeskuksessa 5NP kevyttä polttoöljyä. Käynnistys-, tuki- ja varapolttoaineena voimalaitoksella saa käyttää kevyttä polttoöljyä, dieseliä ja nesteytettyä maakaasua (LNG). Huoltovarmuuspolttoaineena, kun pääpolttoaineiden saatavuudessa on merkittäviä häiriöitä, saa käyttää kivihiltä. Lisäksi voimalaitoksen energiantuotantoyksiköissä 2NP ja 1NP saa polttaa savukaasupesurin toiminnassa syntyvän kuivatun ja nestemäisen lietteen jäljempää lupamääräyksestä 14 tarkemmin ilmenevästi.

Voimalaitoksella saa polttaa sellaista puuta, jonka polttamiseen ei sovelleta jätteen polttamisesta annettua valtioneuvoston asetusta (151/2013). Polttoaineena käytettävän kierrätyspuun on oltava puhdasta eikä se saa sisältää puunsuojakäsittelystä tai pinnoituksesta peräisin olevia halogenoituja orgaanisia yhdisteitä tai raskasmetalleja. Voimalaitoksella käytettävän kevyen polttoöljyn rikkipitoisuus saa olla enintään 0,10 painoprosenttia.

2. Energiantuotantoyksikössä 1NP poltettava hevosenlanta on syötettävä polttokammioon automaattisella syöttölaitteistolla.

Hevosenlantaa poltettaessa poltossa syntyvän savukaasun lämpötila on nostettava valvotusti 850 °C:seen vähintään kahden sekunnin ajaksi tai 1 100 °C:seen 0,2 sekunnin ajaksi. Hevosenlannan polttamista varten energiantuotantoyksikössä 1NP on oltava lisäpoltin, jota on käytettävä kattilan käynnistys- ja pysäytystoimien aikana sen varmistamiseksi, että edellä esitetyt lämpötilavaatimukset täyttyvät niin kauan kuin polttokammiossa on palamatonta lantaa. Näitä savukaasun lämpötilaa ja lisäpoltinta koskevia vaatimuksia on noudatettava hevosenlantaa poltettaessa energiantuotantoyksikössä 1NP viimeistään 16.11.2024.

Hevosenlantaa poltettaessa kammion lämpötila on mitattava sen kammion sisäseinän läheisyydestä, jossa palaminen tapahtuu, tai muusta Lapin ELY-keskuksen hyväksymästä edustavasta polttokammion kohdasta. Lämpötilan mittaustulokset on tallennettava automaattisesti ja esitettävä tarkoituksenmukaisella tavalla, jotta Lapin ELY-keskus voi varmistua tämän lupamääräyksen noudattamisesta.

Päästöt ilmaan

3. Voimalaitoksen energiantuotantoyksiköiden 2NP (voimakattila) ja 1NP (kuumavesikattila) savukaasut on normaalissa ajotilanteessa

johdettava sähkösuodattimen sekä savukaasupesurin kautta 80 metriä korkeaan energiantuotantoyksikön 2NP piippuun. Jos savukaasuja ei voida johtaa savukaasupesurin kautta, energiantuotantoyksikön 1NP savukaasut voidaan johtaa sähkösuodattimen jälkeen energiantuotantoyksikön 1NP 80 metriä korkeaan piippuun. Energiantuotantoyksikön 5NP (vara- ja huippulämpökeskus) savukaasut on johdettava omassa hormissa energiantuotantoyksikön 1NP piippuun.

4. Voimalaitoksen voimakattila 2NP (120 MW) ja kuumavesikattila 1NP (47 MW) muodostavat yhden polttolaitoksen (167 MW), kun niiden savukaasut johdetaan yhteisen savukaasupesurin ja piipun kautta ilmaan. Tällöin näiden energiantuotantoyksikköjen ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot kuivassa savukaasussa 6 %:n happipitoisuudessa ovat seuraavat:

a) 31.12.2022 saakka voimassa olevat päästöraja-arvot:

		2NP + 1NP yhteisajo	2NP yksinajo
Hiukkaset	mg/m ³ (n)	40	50
SO ₂	mg/m ³ (n)	345	400
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ (n)	490	600

Päästöraja-arvoja katsotaan jatkuvissa mittauksissa noudatetun, kun

- kalenterivuoden yhdenkään kalenterikuukauden mitattujen päästöjen keskiarvo ei ylitä raja-arvoja ja
- rikkidioksidin ja hiukkasten kaikista 48 tunnin keskiarvoista 97 prosenttia ja typenoksidien kaikista 48 tunnin keskiarvoista 95 prosenttia ei ylitä 110 prosenttia raja-arvoista.

Raja-arvoon verrattavat keskiarvot määritetään mitatuista raja-arvoon verrattavista tuntikeskiarvoista, jotka saadaan vähentämällä mitatusta arvosta raja-arvopitoisuudesta laskettu mittaustuloksen 95 prosentin luotettavuutta kuvaava osuus. Mittaustuloksen 95 prosentin luotettavuutta kuvaava osuus on rikkidioksidille ja typenoksideille 20 prosenttia päästöraja-arvosta ja hiukkasille 30 prosenttia päästöraja-arvosta.

Päästöraja-arvot eivät koske energiantuotantoyksiköiden käynnistys- ja pysäytysjaksoja, savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteita eikä vähärikkisen polttoaineen saatavuudessa ilmeneviä häiriöitä.

b) 1.1.2023 alkaen voimassa olevat päästöraja-arvot:

		2NP + 1NP yhteisajo tai 2NP yksinajo	
		Vuosikeskiarvo	Vuorokausikeskiarvo
Hiukkaset	mg/m ³ (n)	12	18
SO ₂	mg/m ³ (n)	70	175
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ (n)	180	220
NH ₃	mg/m ³ (n)	15 (vuosikeskiarvo, kun SNCR käytössä)	
HCl	mg/m ³ (n)	12 (näytteenottojakson keskiarvo)	
HF	mg/m ³ (n)	<1 (näytteenottojakson keskiarvo)	
Hg	µg/m ³ (n)	5 (näytteenottojakson keskiarvo)	

Päästöraja-arvoja katsotaan noudatetun silloin, kun

- hiukkasten, rikkidioksidin, typen oksidien ja ammoniakkin raja-arvoon verrattavat päästöjen vuosikeskiarvot eivät ylitä asetettuja raja-arvoja
- yksikään hiukkasten, rikkidioksidin ja typenoksidien raja-arvoon verrattava päästöjen vuorokausikeskiarvo ei ylitä 110 prosenttia asetetuista vuorokausiraja-arvoista
- kloorivedyn, fluorivedyn ja elohopean näytteenottojakson keskiarvo ei ylitä asetettuja raja-arvoja.

Raja-arvoon verrattavat keskiarvot määritetään mitatuista raja-arvoon verrattavista tuntikeskiarvoista, jotka saadaan vähentämällä mitatusta arvosta raja-arvopitoisuudesta laskettu mittaustuloksen 95 prosentin luotettavuutta kuvaava osuus. Mittaustuloksen 95 prosentin luotettavuutta kuvaava osuus on rikkidioksidille ja typenoksidille 20 prosenttia päästöraja-arvosta ja hiukkasille 30 prosenttia päästöraja-arvosta.

Päästöraja-arvot koskevat laitoksen normaalia toimintaa. Päästöraja-arvot eivät koske energiantuotantoyksiköiden käynnistys- ja pysäytystilanteita, savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteita tai hakemuksessa määriteltyjä päästöihin vaikuttavia OTNOC-tilanteita.

Sellaisissa OTNOC-tilanteissa, jotka eivät ole SUPO-asetuksen 16 §:ssä tai 17 §:ssä määriteltyjä häiriötilanteita, on yhteisajossa noudatettava 1.1.2023 jälkeen seuraavia päästöraja-arvoja:

		2NP + 1NP yhteisajo	2NP yksinajo
Hiukkaset	mg/m ³ (n)	20	20
SO ₂	mg/m ³ (n)	217	220
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ (n)	236	250

Raja-arvojen noudattamista arvioidaan tällöin SUPO-asetuksen 14 §:n mukaisesti.

5. Voimakattilan 2NP seisokki- tai muissa tilanteissa, jolloin yksikön 2NP piippuun johdetaan savukaasulauhduttimen kautta vain kuuma-vesikattilan 1NP savukaasuja, yksikön 1NP päästöjen raja-arvot kuivassa savukaasussa 6 %:n happipitoisuudessa ovat seuraavat:

a) 31.12.2022 saakka voimassa olevat päästöraja-arvot:

		1NP yksinajo (2NP:n piippuun)
Hiukkaset	mg/m ³ (n)	20
SO ₂	mg/m ³ (n)	210
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ (n)	200

Päästöraja-arvoja katsotaan jatkuvissa mittauksissa noudatetun, kun

- yksikään raja-arvoon verrattava päästöjen kuukausittainen keskiarvo ei ylitä päästöraja-arvoja
- yksikään raja-arvoon verrattava päästöjen vuorokausikeskiarvo ei ylitä 110 prosenttia päästöraja-arvoista ja
- 95 prosenttia kaikista vuoden aikana raja-arvoon verrattavista päästöjen tuntikeskiarvoista ei ylitä 200 prosenttia päästöraja-arvoista.

Raja-arvoon verrattavat vuorokausikeskiarvot ja tuntikeskiarvot määritetään mitatuista raja-arvoon verrattavista tuntikeskiarvoista, jotka saadaan vähentämällä mitatusta arvosta raja-arvopitoisuudesta laskettu mittaustuloksen 95 prosentin luotettavuutta kuvaava osuus. Mittaustuloksen 95 prosentin luotettavuutta kuvaava osuus on rikkidioksidille ja typenoksidille 20 prosenttia päästöraja-arvosta ja hiukkasille 30 prosenttia päästöraja-arvosta.

Päästöraja-arvot eivät koske energiantuotantoyksiköiden käynnistys- ja pysäytysjaksoja, savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteita eikä vähärikkisen polttoaineen saatavuudessa ilmeneviä häiriöitä.

b) 1.1.2023 alkaen voimassa olevat päästöraja-arvot:

		1NP yksinajo 2NP:n piippuun	
		Vuosikeskiarvo	Vuorokausikeskiarvo
Hiukkaset	mg/m ³ (n)	12	18
SO ₂	mg/m ³ (n)	70	175
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ (n)	180	200

NH ₃	mg/m ³ (n)	15 (vuosikeskiarvo, kun SNCR käytössä)
HCl	mg/m ³ (n)	12 (näytteenottojakson keskiarvo)
HF	mg/m ³ (n)	<1 (näytteenottojakson keskiarvo)
Hg	µg/m ³ (n)	5 (näytteenottojakson keskiarvo)

Päästöraja-arvoja katsotaan noudatetun silloin, kun

- hiukkasten, rikkidioksidin, typen oksidien ja ammoniakkin raja-arvoon verrattavat päästöjen vuosikeskiarvot eivät ylitä asetettuja raja-arvoja
- yksikään hiukkasten, rikkidioksidin ja typenoksidien raja-arvoon verrattava päästöjen vuorokausikeskiarvo ei ylitä 110 prosenttia asetetuista vuorokausiraja-arvoista
- kloorivedyn, fluorivedyn ja elohopean näytteenottojakson keskiarvo ei ylitä asetettuja raja-arvoja.

Päästöraja-arvot koskevat laitoksen normaalia toimintaa. Päästöraja-arvot eivät koske energiantuotantoyksikön käynnistys- ja pysäytystilanteita, savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteita tai hakemuksessa määritellyjä päästöihin vaikuttavia OTNOC-tilanteita.

Sellaisissa OTNOC-tilanteissa, jotka eivät ole SUPO-asetuksen 16 tai 17 §:ssä määritellyjä häiriötilanteita, on noudatettava 1.1.2023 jälkeenkin tämän lupamääräyksen a-kohdassa lueteltuja päästöraja-arvoja.

6. Voimalaitoksen kuumavesikattila 1NP (47 MW) ja vara- ja huippulämpökeskus 5NP (50 MW) muodostavat yhden polttolaitoksen (97 MW), kun niiden savukaasut johdetaan erillisissä hormeissa yhteisen piipun kautta ilmaan. Tällöin yksikön 1NP ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot kuivassa savukaasussa 6 %:n happipitoisuudessa ovat seuraavat:

		1NP (omaan piippuun)
Hiukkaset	mg/m ³ (n)	20
SO ₂	mg/m ³ (n)	220
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ (n)	250

Päästöraja-arvoja katsotaan kertamittauksissa noudatetun, jos kunkin mittaussarjan tulosten keskiarvo ei ylitä raja-arvoja.

Päästöraja-arvot eivät koske energiantuotantoyksiköiden käynnistys- ja pysäytysjaksoja, savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteita eikä vähärikkisen polttoaineen saatavuudessa ilmeneviä häiriöitä.

7. Voimalaitoksen vara- ja huippulämpökeskuksen 5NP (50 MW) ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot kuivassa savukaasussa 3 %:n happipitoisuudessa ovat seuraavat:

		31.12.2022 saakka	1.1.2023 alkaen
Hiukkaset	mg/m ³ (n)	50	30
SO ₂	mg/m ³ (n)	850	350
NO _x (NO ₂ :na)	mg/m ³ (n)	400	450

Päästöraja-arvoja katsotaan kertamittauksissa noudatetun, jos kunkin mittaussarjan tulosten keskiarvo ei ylitä raja-arvoja.

Päästöt vesiin ja viemäriin

8. Laitoksessa syntyvät jätevedet ja muut likaantuneet vesijakeet on käsiteltävä ja johdettava niin, ettei niistä aiheudu pilaantumisvaaraa maaperälle tai pinta- ja pohjavesille eikä muutakaan haittaa ympäristölle.

Viemäriverkoston ei saa laskea sellaista jätettä tai johtaa jätevesiä niin, että siitä on haittaa viemäriin rakenteelle, puhdistamon toiminnalle tai puhdistamolietteen asianmukaiselle käsittelylle ja hyötykäytölle. Viemäriverkoston johdettavien jätevesien laatua on tarkkailtava vesihuoltolaitoksen kanssa sovittavalla tavalla. Viemäriin johdettavat jätevedet on tarvittaessa esikäsiteltävä voimalaitoksella ennen viemäriin johtamista teollisuusjätevesisopimuksen mukaisen jätevesien laadun saavuttamiseksi ja viemäriverkostolle aiheutuvan vahingon ehkäisemiseksi.

Liikennöinti- ja varastointialueiden on oltava pinnoitettu siten, että alueelta kertyvät valumavedet saadaan koottua ja asianmukaisesti käsiteltyä ja johdettua öljynerotuksen kautta sadevesiviemäriin.

Mahdollisesti öljyä sisältävät vedet on johdettava öljynerotuksen kautta. Öljynerottimen erotustehokkuuden on vastattava standardin SFS-EN-858-1 luokkaa II (öljyhiilivetyjen jäännöspitoisuus < 100 mg/l), jos erottimen jälkeiset vedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle, ellei vesihuoltolaitoksen kanssa sovita muuta. Öljynerottimen erotustehokkuuden on vastattava standardin SFS-EN-858-1 luokkaa I (öljyhiilivetyjen jäännöspitoisuus < 5 mg/l), jos erottimen jälkeiset vedet johdetaan vesistöön. Öljynerotuskaivot on varustettava automaattisin hälyttimin. Öljynerotuskaivot on pidettävä kunnossa ja ne tulee tyhjentää säännöllisesti.

Kivihiilikentällä muodostuvat vedet on johdettava selkeytysaltaan kautta edelleen Veitikanojaan. Erotinlaitteisiin kertynyt liete on poistettava tarpeen mukaan, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Kivihiilikentältä vesistöön johdettavan veden kadmiumpitoisuus saa olla enintään 10 µg/l ja elohopeapitoisuus enintään 5 µg/l.

9. Savukaasupesurin lauhdevedet saadaan johtaa käsiteltynä vesistöön nykyistä purkureittiä pitkin Veitikanojaan ja edelleen Veitikanlammen ja Harjulammen kautta Kemijokeen. Ennen Veitikanojaan johtamista lauhdevedet on käsiteltävä vähintään kemiallisella saostuksella, selkeytyksellä ja hiekkasuodatuksella.

Luvan saaja on omalta osaltaan velvollinen huolehtimaan Veitikanojaan laskevan laskuojan sekä Veitikanojan kunnossapidosta lauhdevesien johtamiseksi. Veitikanlammissa on oltava varoituskyltti lauhdevesien purkupaikasta.

Savukaasupesurin lauhdevedet voidaan johtaa myös jätevesiviemäriin teollisuusjätevesisopimuksen edellyttämällä tavalla. Jos savukaasupesurin lauhdevesiä johdetaan jätevesiviemäriin, ne on ennen viemäriin johtamista tarvittaessa esikäsiteltävä vesihuoltolaitoksen edellyttämällä tavalla. Vesihuoltolaitos voi määrätä viemäriin johdettavien lauhdevesien laadun tarkkailemisesta. Lauhdevedet voidaan myös käsitellä voimalaitoksella ja kierrättää vedet voimalaitoksen prosessiin.

10. Laitokselta Veitikanojaan johdettavien lauhdevesien lämpötila saa olla enintään +40 °C, pH:n on oltava 6–8, kiintoainepitoisuus saa olla enintään 10 mg/l. Sulfaattikuormituksen päästöraja-arvo on vuositasolla 250 t/v ja 2 500 mg/l.

Lämpötilan osalta raja-arvoa katsotaan noudatetun, jos kalenterivuoden aikana kostutinjäähdyttimeltä mitatuista vuorokausikeskiarvoista 80 % alittaa raja-arvon eikä yksikään vuorokausikeskiarvo ole suurempi kuin +60 °C. Veden pH:n osalta raja-arvoja katsotaan noudatetun, jos kalenterivuoden vuorokausikeskiarvoista 80 % on annettun vaihteluvälin sisällä eikä yksikään vuorokausikeskiarvo ole pienempi kuin 4,5 tai suurempi kuin 10,0. Kiintoainepitoisuuden raja-arvoja katsotaan noudatetun, jos kalenterivuoden aikana mitatuista pitoisuuksista 80 % alittaa raja-arvon eikä yhdenkään näytteen pitoisuus ylitä asetettua raja-arvoa yli 100 prosentilla. Sulfaattipäästön raja-arvoja katsotaan noudatetun, jos vuositasolla päästö ja pitoisuuskeskiarvo alittavat raja-arvot ja yksikään kalenterivuoden aikana mitatuista pitoisuuksista ei ylitä asetettua pitoisuusraja-arvoa yli 100 prosentilla.

Veitikanojaan johdettavat savukaasupesurin lauhdevedet on käsiteltävä 31.12.2022 asti siten, että vesien elohopeapitoisuus on alle 5 µg/l ja kadmiumpitoisuus alle 10 µg/l. Lauhdevedet on 1.1.2023 alkaen käsiteltävä ennen vesistöön johtamista siten, että lauhdeveden haitta-ainepitoisuudet ovat enintään seuraavat:

Arseeni	µg/l	50
Kadmium	µg/l	5
Kromi	µg/l	50
Kupari	µg/l	50
Elohopea	µg/l	3
Nikkeli	µg/l	50

Lyijy	µg/l	20
Sinkki	µg/l	200

Yllä mainittuja haitta-aineiden pitoisuusraja-arvoja katsotaan noudatettuna, jos kalenterivuoden aikana määritetyistä tarkkailusuunnitelman mukaisista mittaustuloksista 80 % alittaa raja-arvon eikä yhdenkään näytteen pitoisuus ylitä asetettua rajaa yli 50 prosentilla.

Tämän lupamääräyksen mukaisiin raja-arvoihin verrattavat päästöt on mitattava savukaasupesurin kostutinjäähdyttimeltä.

11. Vesistöön johdettava vesi ei saa sisältää vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) liitteessä 1A tarkoitettuja aineita eikä asetuksen liitteen 1 kohdissa C ja D tarkoitettuja aineita pitoisuuksina, jotka voivat johdattaa ympäristölaatuunormin ylittymiseen pintavedessä tai kalassa.

Melu

12. Voimalaitoksen toiminnasta aiheutuva melu yhdessä alueen muiden ympäristöluvanvaraisten toimintojen kanssa ei saa ylittää ympäristön asuinalueilla päivällä (klo 7–22) keskiäänitasoa 55 dB(A) eikä yöllä (klo 22–7) keskiäänitasoa 50 dB(A).

Tarvittaessa Lapin ELY-keskus voi määrätä luvanhaltijan selvittämään toiminnan melupäästöjen vaikutuksia kertaluonteisin mittauksin ja selvityksin.

Jätteiden käsittely ja hyödyntäminen

13. Voimalaitoksen toiminnoissa on huolehdittava siitä, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän. Muodostuvat jätteet on luokiteltava hakemuksessa ja tämän päätöksen kertoelmaosan kappaleessa ”Jätteet, niiden ominaisuudet, määrä ja hyödyntäminen” esitetyn mukaisesti jätenimikkeisiin. Hyötykäyttökelpoiset jätteet on toimitettava asianmukaisesti hyödynnettäväksi. Muut jätteet on toimitettava loppukäsiteltäväksi sellaiseen laitokseen, käyttökohteeseen tai kaatopaikalle, jonka ympäristöluvassa on hyväksytty kyseisen jätteen hyödyntäminen tai käsittely. Jätteitä kuljettavien toiminnanharjoittajien on oltava ELY-keskuksen ylläpitämässä jätteen ammattimaista kuljettamista koskevassa jätehuoltorekisterissä. Luvan saajan on oltava selvillä hyötykäyttöön toimitettavien tuhkien ja muiden jätteiden hyötykäyttö- tai kaatopaikkakelpoisuudesta.

Toiminnassa muodostuvat jätteet on lajiteltava ja säilytettävä toisistaan erillään siten, että jätteiden hyödyntämismahdollisuuksia ei jätteitä sekoittamalla heikennetä. Jätteet on varastoitava ja käsiteltävä siten, että niistä ei aiheudu roskaantumista, hajuhaittaa tai muuta ympäristön pilaantumisen vaaraa. Loppukäsittelyyn toimitettavia tavanomaisia jätteitä saa varastoida enintään vuoden ja hyödynnettäviä tai esikäsiteltäviä tavanomaisia jätteitä enintään kolme vuotta.

Vaaralliset jätteet on varastoitava niille varatussa paikassa asianmukaisesti merkityissä astioissa. Jätteet on pidettävä erillään toisistaan ja ryhmiteltävä ja merkittävä asianmukaisesti ominaisuuksiensa mukaan niin, etteivät ne pääse sekoittumaan keskenään tai muihin jätteisiin, ja että mahdollisissa vuototapauksissa ne saadaan talteen. Vaarallisia jätteitä saa varastoida laitosalueella enintään 12 kuukautta. Vaarallista jätettä luovutettaessa on jätteiden siirrosta laadittava siirtoasiakirja, josta ilmenee jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (978/2021) mukaiset tiedot.

14. Savukaasupesurin toiminnassa syntyvän lietteen käsittelyssä on mahdollisuuksien mukaan noudatettava jätelain mukaista etusijajärjestystä. Jätteen hyötykäyttökelpoisuus on selvitettävä ennen sen hyötykäyttöä. Lieke on loppukäsiteltävä, jos hyödyntäminen ei ole mahdollista.

Savukaasupesurin lauhdeveden käsittelyssä muodostuvan kuivatun sekä nestemäisen lietteen saa polttaa voimalaitoksella kiinteän polttoaineen kattiloissa pääpolttoaineiden seassa sillä edellytyksellä, että lietteen lämpöarvo on positiivinen, lietteen haitta-ainepitoisuudet eivät ylitä laitoksella poltettavaksi hyväksytyyn biomassan haitta-ainepitoisuuksia ja lietteen polttaminen ei heikennä kattiloiden polttoolosuhteita. Lietettä poltettaessa on savukaasut johdettava sähkösuodattimen ja savukaasupesurin kautta ja jatkuvatoimisten päästömittauslaitteiden on oltava toiminnassa.

Poltettavan lietteen laatu on tutkittava säännöllisesti. Lietteestä on määritettävä ainakin lämpöarvo, raskasmetallipitoisuudet sekä PCDD/F-pitoisuudet ja tarvittaessa muita haitta-ainepitoisuuksia tai ominaisuuksia ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Tehtävät määritykset on sisällytettävä laitoksen tarkkailusuunnitelmaan.

Jos hyötykäyttö voimalaitoksella ei ole mahdollista, lietteet on toimitettava paikkaan, jolla on lupa vastaanottaa kyseistä jätettä. Voimalaitokselta muualle toimitettavan lietteen laatu on tutkittava jätteen vastaanottoaikan ympäristöluvan edellyttämien vaatimusten mukaisesti. Lieke on välivarastoitava siten, ettei siitä aiheudu haittaa tai vaaraa ihmisten terveydelle tai ympäristölle.

Polttoaineiden ja kemikaalien varastointi ja käsittely

15. Ulkona tehtävät toiminnot, kuten polttoaineiden, kemikaalien sekä jätteiden varastointi ja käsittely, tulee järjestää niin, ettei niistä aiheudu epäsiisteyttä, roskaantumista, pölyämistä, hajuhaittoja tai pilaantumisvaaraa maaperälle tai pinta- ja pohjavesille eikä muutaakaan haittaa ympäristölle.

Tarvittaessa Lapin ELY-keskus voi määrätä luvanhaltijan selvittämään toiminnan pöly- tai hajupäästöjä tai niiden vaikutuksia kerta-luonteisin mittauksin ja selvityksin.

16. Voimalaitosalueella säilytettävän hevosenlannan määrä on pidettävä mahdollisimman pienenä, jos lantaa välivarastoidaan ulkotiloissa. Poltettavaksi tuotava lanta on sijoitettava sille varattuun kaettuun paikkaan siten, että sen myöhempi siirtelyn tarve minimoidaan, ja joka on sellaisella alueella tai rakennettu siten, että haittaeläimet eivät pääse sinne. Haju- ja hygieniahaittojen syntyminen on estettävä. Varastotilan on oltava katettu siten, että estetään likaantuneiden valumavesien muodostuminen ja lannan ja pölyn leviäminen ympäristöön.
17. Polttoöljy- ja kemikaalisäiliöt on sijoitettava riittävän suuriin, tiivisrakenteisiin suoja-altaisiin niin, että maaperän pilaantuminen säiliöiden täytön ja tyhjentämisen aikana tai säiliöiden mahdollisen rikkoutumisen seurauksena estyy. Polttoöljysäiliön suoja-altaan tilavuuden on oltava vähintään 110 % altaaseen sijoitetun suurimman säiliön nestetilavuudesta. Polttoainesäiliöt on varustettava ylitäytönestimellä. Polttoainesäiliöiden täyttöpaikoilla tulee olla pinnoitukset, kallistukset tai muut järjestelyt, joilla varmistetaan, että mahdolliset tankkauksessa tapahtuvat vuodot saadaan hallitusti kerättyä talteen. Muiden kemikaalien varastopaikkojen tulee olla tiivispohjaisia, ja suoja-kaukaloin tai muilla järjestelyillä on varmistettava, että säilytysastian mahdollisessa vuototilanteessa kemikaalia ei pääse ympäristöön tai viemäriin.
18. Kivihiilikentällä saadaan varastoida kivihiiltä enintään 15 000 m³. Kivihiilivaraston korkeus saa olla enintään seitsemän metriä maanpinnasta. Kivihiili on varastoitava siten, ettei siitä aiheudu epäsiisteyttä, roskaantumista, pölyämistä, hajuhaittaa, maaperän tai vesien pilaantumisvaaraa eikä muutakaan haittaa. Tulipalon vaaraa aiheuttavat tilanteet on estettävä suunnitelmallisesti. Asiaton pääsy kivihiilikentälle on estettävä esimerkiksi aitaamalla alue. Kivihiilikenttä on poistettava käytöstä vuoden 2029 loppuun mennessä.

Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet

19. Jos toiminnassa ilmenee häiriöitä, jotka lisäävät päästöjen määrää tai muuttavat niiden laatua haitallisemmaksi tai ympäristöön on muusta syystä joutunut tai uhkaa joutua öljyä ja muita laadultaan tai määrältään tavanomaista haitallisempia päästöjä, luvan saajan on ryhdyttävä toimenpiteisiin päästöjen estämiseksi, niistä aiheutuvien vahinkojen torjumiseksi ja tapahtuman toistumisen estämiseksi.

Vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalta laitosalueella on oltava ajan tasalla oleva turvallisuus- ja riskinhallintasuunnitelma, joka on pyydettäessä esitettävä viranomaisille. Voimalaitoksen ennaltava-rautumissuunnitelma on pidettävä ajan tasalla ja suunnitelmaa on tarkistettava ympäristöriskeihin vaikuttavien toiminnan muutosten jälkeen.

Vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalle on alueella oltava riittävä määrä alkutorjuntakalustoa, imeytysmateriaalia ja muita vuotojen keräämiseksi ja leviämisen estämiseksi tarvittavia asianmukaisia

materiaalia aina saatavilla. Vuotoina ympäristöön päässeet polttoaineet ja muut aineet on kerättävä välittömästi talteen.

Poikkeuksellisista tilanteista, joista saattaa aiheutua vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle, on ilmoitettava välittömästi Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Poikkeuksellisista päästöistä jätevesiviemäriin on ilmoitettava lisäksi vesihuoltolaitokselle sekä pelastustoimen tehtäviin kuuluvista vahingoista lisäksi alueelliselle pelastuslaitokselle.

20. Energiantuotantoyksiköiden käynnistys- ja pysäytysjaksot, joita ei oteta huomioon päästöraja-arvojen noudattamisen tarkastelussa, määritellään tämän päätöksen kertoelmaosassa kohdassa ”Muu kuin normaalitoiminta, SUPO-asetuksen poikkeukselliset tilanteet” sivuilla 62–63 kuvatulla tavalla. Jos käynnistys- ja pysäytysjaksoihin vaikuttavat polttolaitoksen ominaisuudet muuttuvat, on määrittelyjen ajantasaisuus tarkistettava.

21. Savukaasujen puhdistinlaitteiden häiriötilanteissa energiantuotantoyksiköiden 2NP ja 1NP savukaasut voidaan johtaa puhdistamattomina ilmaan. Mikäli normaaliin toimintaan ei voida palata 24 tunnin kuluessa, päästöjä on rajoitettava käyttämällä vähän päästöjä aiheuttavia polttoaineita tai rajoittamalla yksiköiden toimintaa.

Energiantuotantoyksiköt 2NP ja 1NP saavat kumpikin toimia ilman savukaasujen puhdistinlaitteita enintään 120 tuntia minkä tahansa 12 kuukauden jakson aikana. Tähän 120 tunnin aikaan lasketaan mukaan sähkösuodattimien vika-aika sekä savukaasupesurin häiriötilanteet savukaasuja 2NP:n piippuun johdettaessa tämän päätöksen kertoelmaosan sivulla 63 olevien määritelmien mukaisesti.

22. Puhdistinlaittehäiriöistä tai puhdistinlaitteen rikkoontumisesta, mahdollisista päänpolttoaineen saatavuudessa ilmenneistä häiriöistä, päästöraja-arvojen ylitymisestä sekä toimenpiteistä, joihin näiden tilanteiden johdosta on ryhdytty tai ryhdytään, on ilmoitettava viipymättä Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Energiatehokkuus

23. Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen on otettava voimalaitoksen toiminnassa huomioon. Laitoksen energian ja polttoaineiden kulutusta on seurattava ja toiminnassa on pyrittävä edelleen kehittämään toimenpiteitä energiatehokkuuden parantamiseksi.

Toiminnan muuttaminen tai lopettaminen

24. Toiminnan merkittävistä muutoksista tai toiminnan keskeyttämisestä on viipymättä ilmoitettava Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Luvanhaltijan vaihtuessa uuden toiminnanharjoittajan on kirjallisesti ilmoitettava vaihtumisesta Lapin ELY-keskukselle.

25. Toiminnanharjoittajan on hyvissä ajoin, viimeistään kuusi kuukautta ennen toiminnan lopettamista, esitettävä yksityiskohtainen suunnitelma vesiensuojelua, ilmansuojelua, maaperänsuojelua ja jätehuoltoa koskevista toiminnan lopettamiseen liittyvistä toimista ja lopettamisen jälkeisestä ympäristön tarkkailusta aluehallintoviraston hyväksyttäväksi.

Ympäristönsuojelulain 95 §:n mukainen arviointi maaperän ja pohjaveden tilasta suhteessa perustilaan on toimitettava hyväksyttäväksi Lapin ELY-keskukselle vuoden kuluessa toiminnan lopettamisesta.

Tarkkailu- ja raportointimääräykset

26. Suosiolan voimalaitoksen käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu on toteutettava tämän päätöksen lupamääräysten mukaisesti ja muutoin hakemuksessa esitetyllä tavalla.

Voimalaitoksen hoitoa, käyttöä ja niihin liittyviä toiminnan tarkkailuja varten on oltava määrättyinä näistä tehtävistä vastuussa oleva ympäristövastuuhenkilö. Ympäristövastuuhenkilöiden ajantasaiset yhteystiedot on ilmoitettava Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

27. Voimalaitoksen päivitetty yksityiskohtainen tarkkailusuunnitelma, jossa on otettu huomioon tämän päätöksen määräykset, on toimitettava hyväksyttäväksi Lapin ELY-keskukselle 30.6.2022 mennessä.

Käyttötarkkailu

28. Energiantuotantoyksiköiden käynnistys- ja pysäytysjaksojen ajantasaiset määrittelyt on oltava voimalaitoksen tarkkailusuunnitelmassa. Määrittelyt on tarpeen mukaan päivitettävä laitteisiin tai prosesseihin mahdollisesti tehtävien muutosten myötä ja toimitettava tiedoksi Lapin ELY-keskukselle. Tarkkailusuunnitelmaan on sisällyttävä myös tarkempi yksilöity tieto, minkä tiettyjen peltien aukioleminen vaikuttaa savukaasupesurin käynnissäolon määrittelyihin (määrittelyt tämän päätöksen kertoelmaosan sivulla 63).

Tarkkailusuunnitelmaan on sisällyttävä kuvaukset BAT-päätelmien mukaisesti määritellyistä muista kuin normaalitilanteista (OTNOC-tilanteet) ja kuvaus toimenpiteistä, joilla OTNOC-tilanteet pidetään mahdollisimman lyhyinä.

29. Savukaasunpuhdistimia on tarkkailtava ja huollettava säännöllisesti. Toimintaan liittyvien polttoainesäiliöiden, niiden suojarakenteiden, putkistojen ja venttiilien tiiveyttä ja kuntoa sekä öljynerottimien ja hälyttimien toimintaa tulee tarkkailla säännöllisesti. Tarvittavat korjaustoimenpiteet on suoritettava viipymättä.
30. Kattiloiden toiminnasta on pidettävä käyttöpäiväkirjaa. Päiväkirjaan tulee merkitä tiedot käytetyistä polttoaineista, päästöistä, jätteistä

sekä mahdollisista poikkeus- ja häiriötilanteista ja niihin liittyvistä toimenpiteistä. Savukaasupesurin osalta kirjaa on pidettävä pesurilta muodostuneiden jätteiden määrästä, laadusta ja käsittelytavasta tai toimituspaikoista sekä varastointimäärästä vuodenvaihteessa. Kirjaa on pidettävä myös savukaasun puhdistinlaitteiden tarkastuksista, huollosta ja mahdollisista häiriötilanteista, kuten savukaasupesurin ja SNCR:n ohituksista sekä häiriötilanteiden kestosta ja mahdollisista syistä. Kirjanpitoon on sisällytettävä myös ympäristövaikutusten tarkkailu, mittalaitteiden kalibroinnit, öljynerotuskaivojen tarkkailu ja tyhjennykset ja hälyttimien toiminnan tarkkailu. Kirjanpito on pyydettyä esitettävä ympäristöluvan valvontaviranomaisille. Käyttöpäiväkirjat on säilytettävä vähintään viiden (5) vuoden ajalta.

Ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu

31. Energiantuotantoyksiköiden 2NP (120 MW) ja 1NP (47 MW) muodostaman polttolaitoksen savukaasujen rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuuksia on mitattava jatkuvatoimisesti. Päästöjä ei tarvitse mitata energiantuotantoyksiköittäin. Lisäksi poistokaasujen happi- ja hiilimonoksidipitoisuutta, lämpötilaa, painetta ja vesihöyrypitoisuutta on mitattava jatkuvatoimisesti. Poistokaasujen vesihöyrypitoisuutta ei tarvitse mitata jatkuvatoimisesti, jos kaasu kuivataan ennen päästöjen analysointia.

Jos energiantuotantoyksiköissä poltetaan kivihiiltä, elohopean kokonaispäästö on mitattava vähintään kerran vuodessa.

Viimeistään 1.1.2023 alkaen on savukaasuista tehtävä lisäksi seuraavat päästömittaukset:

- Ammoniakkipitoisuuden mittaus jatkuvatoimisesti
- Fluorivetyypitoisuuden (HF), raskasmetallipitoisuuksien (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Hg, Zn, Sb, Se, Tl ja V) sekä di-tiypioksidipitoisuuden (N₂O) määräaikaismittaukset vähintään kerran vuodessa
- Kloorivetyypitoisuuden (HCl) määräaikaismittaukset kuuden kuukauden välein vähintään yhden vuoden ajan. Tämän jälkeen, mikäli HCl-päästötason pysyminen tasaisena ja matalana on tulosten perusteella todennettavissa, HCl:n määräaikaismittauksia voidaan tarkkailusuunnitelmassa Lapin ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla harventaa vähintään kerran vuodessa tehtäviksi. HCl-mittaukset on kuitenkin tehtävä aina silloin, kun polttoaineen ominaisuuksissa tapahtuva muutos voi vaikuttaa HCl-päästöihin.

32. Energiantuotantoyksiköiden 1NP (47 MW) ja 5NP (50 MW) muodostaman polttolaitoksen savukaasujen rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuuksia on mitattava määräaikaismittauksina vähintään joka kuudes kuukausi, jos lämpökeskuksen käyttö sen mahdollistaa,

tai muutoin vähintään kerran vuodessa. Varalämpökeskuksen rikki-dioksidipäästöjä ei tarvitse mitata, jos poltettavan kevyen polttoöljyn rikkipitoisuus tunnetaan. Polttolaitosta tai energiantuotantoyksikköä ei tarvitse käynnistää mittauksia varten, jos se ei ole muutoin toiminnassa. Mittausten ajankohdista voidaan erikseen sopia valvontaviranomaisen kanssa.

33. Päästömittaustilanteen on vastattava mahdollisimman hyvin normaalia käyttötilannetta muun muassa polttoaineen laadun ja palamisolosuhteiden suhteen. Epäpuhtauksien ja prosessiin liittyvien muuttujien edustavat mittaukset, näytteiden otto ja analysointi sekä automaattisten mittausjärjestelmien kalibrointiin käytettävät vertailumittaukset on tehtävä CEN-, ISO- tai SFS- tai vastaavan standardin mukaisesti. Kaikki kertaluonteiset mittaukset on suoritettava akkreditoiduin menetelmin.

Savukaasun epäpuhtauspitoisuuksien ja polttoprosessien sekä lämpötilan seurantaan tarkoitetut jatkuvatoimiset mittarit on kalibroitava sekä mittausjärjestelmien luotettavuus ja tulosten taso on tarkistettava rinnakkaismittauksin vähintään kerran vuodessa ulkopuolisen asiantuntijan toimesta. Samalla on määritettävä mittaustulosten kokonaisepävarmuus 95 prosentin luotettavuusvälillä.

Mittaustuloksen 95 prosentin luottamusvälin arvo ei saa ylittää seuraavia osuuksia päästöraja-arvosta: hiilimonoksidi 10 %, rikkidioksidi 20 %, typen oksidit 20 %, hiukkaset 30 % sekä kloorivety, fluorivety, ammoniakki ja elohopea 40 %.

Kertaluonteisten mittausten mittaussuunnitelma on toimitettava Lapin ELY-keskukselle tiedoksi kaksi kuukautta ennen mittausten suorittamista.

Käynnistys- ja pysäytysjakson aikaiset päästöt on mitattava, mikäli se on mahdollista, vuosittaisten päästömittausten yhteydessä. Energiantuotantoyksikköjä ei kuitenkaan tarvitse erikseen pysäyttää ja käynnistää päästömittausta varten. Mitattuja päästöjä on käytettävä vuoden aikana toteutuvien käynnistys- ja pysäytysjaksojen päästöjen arviointiin vuosiraportoinnin yhteydessä.

Päästömittauspisteiden sijaintien on käytävä ilmi voimalaitoksen yksityiskohtaisesta tarkkailusuunnitelmasta.

Päästömittausraportissa on esitettävä tiedot polttoaineen laadusta mittausajankohtana ja mittaustulokset yksikössä $\text{mg/m}^3(\text{n})$ kuivaa savukaasua redusoituna kiinteillä polttoaineilla 6 %:n happipitoisuuteen ja nestemäisillä polttoaineilla 3 %:n happipitoisuuteen. Lisäksi mittausraportissa on esitettävä mittaustulokset yksikössä mg/MJ sisään syötettyä energiayksikköä kohti laskentakaavoineen sekä arviot tulosten luotettavuudesta. Mittaustulokset tulee toimittaa tiedoksi Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kolmen kuukauden kuluessa mittausten suorittamisesta.

34. Luvan saajan on osallistuttava Rovaniemen kaupungin alueella mahdollisesti järjestettävään ilmanlaadun yhteistarkkailuun.

Vesiin johdettavien päästöjen ja pinta- ja pohjavesien tarkkailu

35. Savukaasupesurin lauhdevesien virtaamaa, pH:ta ja lämpötilaa on mitattava jatkuvatoimisesti ennen vesien johtamista Veitikanojaan tai jätevesiviemäriin.
36. Savukaasupesurilta Veitikanojaan johdettavien lauhdevesien laatua on tarkkailtava neljä kertaa vuodessa poistovesialtaan kaivosta sekä kostutinjäähdyttimeltä otettavilla näytteillä. Näytteet on otettava vuosittain normaalin toiminnan aikana tammi-helmikuussa, maaliskuusta huhtikuussa, heinä-elokuussa ja loka-marraskuussa.

Kostutinjäähdyttimeltä otettavista näytteistä on analysoitava ainakin lämpötila, pH, kiintoaine, TOC/COD_{Cr}, sulfaatti, kloridi, fluoridi, kokonaistyyppi sekä kerran vuodessa As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn ja Hg.

Poistovesialtaan kaivon näytteistä on analysoitava ainakin lämpötila, pH, kiintoaine, sulfaatti, kloridi, BOD₇, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi ja ammoniumtyppi sekä kerran vuodessa kesällä lisäksi As, Cd, Cr, Co, Cu, Ni, Pb, Zn ja Hg.

Lauhdevesien vaikutuksia vesistössä on tarkkailtava ottamalla vesinäytteitä Veitikanojasta laskuojan yläpuolelta (ETRS-TM35FIN 7376032-441508) ja alapuolelta (7375994-441527) sekä Harjulammesta (7355396-442782). Harjulammen näytteet tulee ottaa sekä pintakerroksesta että pohjanläheisestä vesikerroksesta. Näytteitä on otettava neljä kertaa vuodessa (helmi-maaliskuu, touko-kesäkuu, heinä-elokuu ja loka-marraskuu) vähintään kahden vuoden ajan tämän päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta lähtien. Sen jälkeen vesistö tarkkailun tiheyttä on mahdollista Lapin ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla harventaa, kuitenkin siten, että näyttekertoja on vuodessa vähintään kaksi (talvella ja kesällä), edellyttäen että merkittäviä haitallisia vesistövaikutuksia ei ole ilmennyt ja että laitokselta lähtevä päästötaso ja sen vaihtelut pystytään luotettavasti todentamaan päästötarkkailulla.

Veitikanojan tarkkailupisteiden näytteistä on tehtävä samat määritykset kuin poistovesikaivon näytteistä. Harjulammen näytteistä on analysoitava ainakin lämpötila, pH, sulfaatti, sähkönjohtavuus, happipitoisuus, COD_{Mn}, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi ja a-klorofylli (pintavedestä).

Harjulammesta tai muualta purkuvesistöstä on tarvittaessa otettava lisänäytteitä ja näytteistä määritettävä tarvittaessa myös muita pitoisuuksia Lapin ELY-keskuksen edellyttämällä tavalla, jos poistovesialtaan kaivon tai Veitikanojan näytteissä havaitut pitoisuudet tai muut ilmenevät vaikutukset edellyttävät lisätarkkailua.

Vesinäytteiden ottajalla tulee olla riippumattoman sertifiointielimen varmistama tai Lapin ELY-keskuksen hyväksymä pätevyys näytteenottoon. Näytteenotossa ja näytteiden analysoinnissa on käytävä vahvistettuja standardeja ja näytteet on analysoitava julkisen valvonnan alaisessa vesitutkimuslaboratoriossa.

Vesinäytteiden analyysitulokset on toimitettava tiedoksi Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kuukauden kuluessa näytteenotosta. Tuloksista laadittavissa yhteenvedoissa on esitettävä tarkkailussa esiintyneet epävarmuustekijät sekä analyyseissä ja tulosten laskennassa käytetyt menetelmät.

ELY-keskus voi tarvittaessa muuttaa tässä lupamääräyksessä lueteltuja määräyksiä, sillä edellytyksellä että muutokset eivät heikennä tarkkailun luotettavuutta tai lupamääräysten ja BAT-päätelmien noudattamisen valvottavuutta.

37. Kivihiilikentältä vesistöön johdettavan veden kadmium- ja elohopeapitoisuus on mitattava vähintään kerran vuodessa. Kivihiilikentän ja Veitikanojan välisen alueen pohjavesiä tulee tarkkailla pohjavesiputkesta otettavin näyttein. Näytteenottiheys, näytteenottoaikat ja näytteistä tehtävät määritykset on esitettävä ELY-keskukselle hyväksyttäväksi toimitettavassa tarkkailusuunnitelmassa.

Raportointi

38. Luvan saajan on kalenterivuositain helmikuun loppuun mennessä toimitettava Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle yhteenvetoraportti edellisen vuoden toiminnasta, tarkkailusta ja aiheutuneista päästöistä. Tiedot on tarvittaessa toimitettava lisäksi ELY-keskuksen kanssa sovittavalla tavalla ympäristöhallinnon tietojärjestelmään.

Raportissa on esitettävä muun muassa

- laitoksella tuotettu vuotuinen energia (MWh)
- käyntiajat energiantuotantoyksiköittäin ja yksikön 5NP osalta käyntiaikojen viiden vuoden liukuva keskiarvo
- käytetyt polttoaineet energiantuotantoyksiköittäin (tonnia/vuosi ja MWh/vuosi)
- polttoaineiden laatu
- tiedot tehdyistä savukaasumittauksista ($\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$)
- ilmaan johdetut päästöt jatkuvatoimisen mittauksen perusteella (tonnia/vuosi)
- savukaasupesurilta johdettujen käsiteltyjen lauhdevesien laatu ja määrä, mukaan lukien jatkuvatoimisten pH- ja lämpötilamittausten tulokset
- laitoksen poistovesikaivosta vesistöön johdetut päästöt ja päästöjen laskentaperusteet
- vesistön ja pohjavesien vaikutustarkkailun tulokset
- savukaasupesurin vesien käsittelyn häiriötilanteet

- laitoksella syntyneet jätteet sekä niiden määrä ja tiedot jätteiden hyödyntämisestä tai loppukäsittelyyn toimittamisesta
- voimalaitoksella poltetun savukaasupesurin lietteen määrä ja laatu
- savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteet ja muut poikkeuksellisia päästöjä aiheuttaneet häiriö- tai onnettomuustilanteet sekä niihin liittyvät toimenpiteet
- jätevesiviemäriin johdettujen jätevesien laatu
- vuoden aikana tehdyt toimenpiteet vesistöön johdettavan sufaattikuormituksen pienentämiseksi.

Vuosiraportointi on tehtävä siten, että siitä voidaan todeta raja-arvojen alittuminen kaikissa toiminnassa olleissa energiantuotantoyksiköissä.

Tarkkailuohjelmien muuttaminen

39. Lapin ELY-keskus voi muuttaa hyväksymäänsä tarkkailusuunnitelmaa edellyttäen, että muutokset eivät heikennä tulosten luotettavuutta tai lupamääräysten valvottavuutta.

OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN VAHINKOJEN VARALLE

Vahingonkärsijä voi vaatia luvan saajalta korvausta ennakoimattomasta vesistön pilaantumisesta aiheutuvasta tai muusta vesistöön kohdistuvasta toimenpiteestä johtuvasta vahingosta. Hakemus tulee tehdä Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle. Ennakoimattoman vahingon korvaamista koskevan hakemuksen yhteydessä voidaan esittää myös luvasta poiketen aiheutetun vahingon korvaamista koskeva vaatimus.

RATKAISUN PERUSTELUT

Lupaharkinnan ja lupamääräysten yleiset perustelut

Käsitelty asia

Asiassa on kysymys ympäristönsuojelulain 81 §:n mukaisesta direktiivilaitoksen luvan tarkistamisesta vastaamaan laitoksen pääasiallista toimintaa koskevia päätelmiä. Suuria polttolaitoksia koskevat BAT-päätelmät (LCP BAT) julkaistiin 17.8.2017 (komission täytäntöönpanopäätös (EU)2017/1442) ja oikaistiin 18.1.2018.

Suosiolan voimalaitos on sitoutunut suurten polttolaitosten päästöjen rajoittamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen (SUPO-asetus, 936/2014) 7 §:ssä tarkoitettuun kaukolämpöjoustoon. Kaukolämpöjouston aikaiselle ajalle 1.1.2016–31.12.2022 päästöraja-arvot on annettu aikaisemmassa ympäristölupapäätöksessä nro 169/2015/1. Tässä päätöksessä on vahvistettu päästöraja-arvot kaukolämpöjouston päättymi-

sen jälkeiselle ajalle eli 1.1.2023 alkaen. Päästöraja-arvoja vahvistettaessa on otettu huomioon voimalaitoksella edellisten lupapäätösten jälkeen tapahtuneet muutokset polttoainesuhteissa, minkä vuoksi on tarkistettu myös päätöksen antoajankohtana voimassa olevien päästöraja-arvojen ajantasaisuus.

Suosiolan voimalaitoksen ympäristölupamääräykset ovat olleet useissa päätöksissä (nrot 32/2005, 99/2013/1, 169/2015/1, 108/2016/1 ja 47/2017/1). Hakemuksessa on pyydetty Suosiolan voimalaitosten lupamääräysten yhdistämistä. Hakemuksen johdosta tällä päätöksellä on tarkistettu ja annettu kokonaan uudestaan voimalaitosta koskevat ympäristölupamääräykset. Aikaisempien päätösten määräyksiin on tässä yhteydessä tehty tarvittavat muutokset luvan saattamiseksi ajan tasalle ja tarpeettomiksi käyneet määräykset on poistettu. Tämä päätös korvaa luparatkaisussa ja perusteluissa tarkemmin lueteltujen päätösten lupamääräykset kokonaisuudessaan, mutta aiemmat luparatkaisut jäävät voimaan. Lupaharkintaa ja luvan myöntämisperusteiden arviointia ei siten ole tehty uudestaan niille toiminnoille, joille aiemmissa päätöksissä on myönnetty lupa. Tässä päätöksessä on tehty lupaharkinta ja myönnetty lupa hakemuksen mukaisille uusille toiminnoille, joita ovat uusien polttoainejakeiden käyttöönotto sekä savukaasupesurin lietteen polttaminen.

Aluehallintovirasto on tarkastanut hakemuksen yhteydessä toimitetun, päätöksen 99/2013/1 lupamääräyksessä edellytetyn selvityksen savukaasupesurin lauhdevesien johtamisesta Veitikanojaan ja vesien vaikutuksista purkuvesistöissä sekä lauhdevesien mahdollisesta johtamisesta purkuputkella Kemijokeen. Lauhdevesien johtamisesta ja käsittelystä on annettu tässä päätöksessä määräykset. Lupamääräysten tarkistamisen yhteydessä vesiin johdettavien päästöjen vaikutustarkkailumääräyksiä on selvityksen johdosta muutettu.

Hakemuksen yhteydessä on toimitettu ympäristönsuojelulain 82 §:n mukainen perustilaselvitys. Aluehallintovirasto on tarkastanut perustilaselvityksen ja toteaa sen riittäväksi.

Voimalaitoksen yhteydessä samalla laitosalueella sijaitsee tuhkan rakeistuslaitos. Rakeistamolla on oma voimassa oleva ympäristölupa (nro 144/12/1, PSAVI/107/04.08/2012, annettu 21.12.2012), jota on muutettu Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 4.11.2015 antamalla päätöksellä nro 142/2015/1. Tämän asian käsittelyn yhteydessä ei ole ollut tarvetta muuttaa tuhkan rakeistusta koskevaa ympäristölupaa, joten tuhkan rakeistuslaitoksen toimintaa ei ole tässä asiassa käsitelty.

BAT-päätelmien huomioon ottaminen

Suosiolan voimalaitoksen pääasiallinen toiminta on energian tuotanto. Euroopan komissio on 17.8.2017 julkaissut ja 18.1.2018 oikaissut täytäntöönpanopäätöksen (EU)2017/1442 suurten polttolaitosten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevista päätelmistä. Euroopan unionin yleinen tuomioistuin on 27.1.2021 antamallaan tuomiolla (ECLI:EU:T:2021:44, T-699/17) kumonnut kyseiset BAT-päätelmät ja

palauttanut ne komissiolle käsiteltäväksi äänestyksessä olleen menettelyvirheen vuoksi. Tuomiolauselman mukaisesti kumottuja BAT-päätelmiä noudatetaan, kunnes uudet BAT-päätelmät on julkaistu viimeistään vuoden kuluessa tuomioistuimen päätöksestä. EU-komissio on äänestänyt samansisältöisistä BAT-päätelmistä uudelleen 29.10.2021. Uutta täytäntöönpanopäätöstä ei ole julkaistu tämän lupapäätöksen antoajan kohtaan mennessä. Tässä lupaharkinnassa on otettu huomioon edellämainittu täytäntöönpanopäätös (EU)2017/1442.

Ympäristönsuojelulain 81 §:n mukaan luvassa voidaan toiminnanharjoittaja velvoittaa noudattamaan laitoksen pääasiallista toimintaa koskevia päätelmiä aikaisintaan neljän vuoden kuluttua siitä, kun komissio on julkaissut päätöksen päätelmistä, jollei hakija ole hakemuksessaan ilmoittanut noudattavansa tätä aikaisempaa ajankohtaa. Luvan saaja on hakemuksessa todennut, että suurten polttolaitosten päästöjen rajoittamisesta annetun asetuksen (SUPO-asetus) mukaiseen kaukolämpöjoustoon kuuluvien laitosten osalta BAT:ia sovelletaan jouston päättymisen jälkeen eli 1.1.2023. BAT-päätelmien mukaisia päästöraja-arvoja ja tarkkailumääräyksiä on tässä päätöksessä määrätty noudatettavaksi viimeistään 1.1.2023.

Päästöjen rajoittamista koskevat lupamääräykset perustuvat pääosin BAT-päätelmiin. Ilmaan johdettavien päästöjen osalta on otettu huomioon SUPO-asetus sekä varmistettu päästöraja-arvoista ja niiden noudattamisen arvioinnista määrättäessä, että asetuksen vaatimukset kaikilta osin täyttyvät. Pintavesiin johdettavien savukaasupesurin lauhdevesien päästöjen osalta on ympäristönsuojelulain nojalla pilaantumisen ehkäisemiseksi annettu BAT-vaatimustasosta poiketen päästöraja-arvo sulfaatille. Kiintoaineelle on asetettu BAT-päästötason alarajalla oleva raja-arvo kiintoaineelle. Päästöistä ei aiheudu sellaisia vaikutuksia, että lupamääräyksissä olisi muilta osin tarve antaa BAT-päästötasoja tiukempia vaatimuksia. Voimalaitoksen toiminnassa on käytössä paras käytettävissä oleva tekniikka pilaantumisen vähentämiseksi.

Päästötarkkailun osalta BAT-päätelmät on otettu huomioon lupamääräysten perusteluista tarkemmin ilmenevästi. Ilmaan johdettavien päästöjen kloorivetyypitoisuuksien päästötarkkailun osalta sekä vesistöön johdettavien savukaasupesurin lauhdevesien päästötarkkailun osalta on osittain muutettuna hyväksytty hakijan esitykset BAT-päätelmistä poikkeavaksi tarkkailuksi.

Hevosenselän polttaminen

Ympäristönsuojelulain 221 c §:n mukaisesti käytettäessä hevosenseläntaa korkeintaan 50 MW:n energiantuotantoyksikössä toimintaan ei sovelleta ympäristönsuojelulain jätteenpolttoa tai muuta jätteen ammattimaista tai laitosmaista käsittelyä koskevia säännöksiä eikä rinnakkaispolttoa koskevia 108–110 §:iä. Säädös koskee energiantuotantoyksikköä 1NP (47 MW), vaikka kyseinen yksikkö onkin osa energiantuotantolaitosta, jonka yhteenlaskettu polttoaineteho on yli 50 MW. Hevosenselän polttamisessa 1NP:ssä on kyse energiantuotannosta, jossa tulee täyttää

ympäristönsuojelulain 221 c §:ssä ja 221 d §:ssä mainitut sivutuoteasetuksen täytäntöönpanoasetuksessa säädetyt vaatimukset. Säädösten mukaan hevosenlannan polttoa koskevat melko tiukat vaatimukset palamislämpötilan, viipymän, lisäpolttimen ja lämpötilamittausten suhteen. Asian käsittelyn aikana luvan saaja on tuonut esiin, että ei ole varmaa, tullaanko lannan polttoa lähiaikoina aloittamaan laitoksella. Hevosenlannan polttaminen on kuitenkin pidetty mukana hakemuksessa, jos lannan poltto päädytään aloittamaan laitoksella myöhemmin.

Poltettavan lannan määrä on hakemuksen mukaan suhteellisen pieni. Kattilalle 1NP on annettu yhdet monipolttoainekattilan päästöraja-arvot, joita noudatetaan kaikkia polttoaineita poltettaessa, mukaan lukien hevosenlanta. Annetut raja-arvot täyttävät sekä polttolaitosta koskevan SUPO-asetuksen vaatimukset että hevosenlannan polttoa koskevat pienten ja keskisuurten energiantuotantoyksiköiden päästöraja-arvovaatimukset.

Lupapäätöksen nro 99/2013/1 edellyttämä selvitys savukaasupesurin vesien johtamisesta

Savukaasupesurin toimintaa koskevan ympäristölupapäätöksen nro 99/2013/1 lupamääräyksessä 1 on luvan saaja velvoitettu toimittamaan selvitys siitä, miten vesien johtaminen on vaikuttanut Veitikanlampeen ja Harjulampeen. Selvitykseen on tullut liittää myös selvitys lauhdevesien johtamisesta putkella Kemijokeen kuormituksen poistamiseksi Veitikanlammesta ja Harjulammesta. Kyseisen lupamääräyksen perusteluissa on todettu, että *”käsiteltäessä lauhdevedet siten, että niiden laatu alittaa tässä päätöksessä annetut raja-arvot voidaan katsoa, että niiden johtamisesta ojaan ei aiheudu merkittävää pilaantumista”*. Lisäksi on todettu, että *”Tässä tapauksessa lauhdevesien johtamisen vaikutukset Veitikanojan kautta Veitikanlampeen ja edelleen Harjulampeen ja purkupuutken rakentaminen Kemijokeen on määrätty selvittäväksi, jotta lauhdevesien purkupaikkaa on myöhemmin mahdollista harkita uudelleen.”* Lupamääräys 1 on annettu vanhan ympäristönsuojelulain 55 §:n 3 momentin nojalla. Uudessa ympäristönsuojelulaissa (527/2014) vastaava erityistä selvitystä koskeva säädös on 54 §:ssä. Säädöksen nojalla toimitetun selvityksen perusteella voidaan täsmentää lupamääräystä tai täydentää lupaa ympäristönsuojelulain 90 §:n mukaisesti.

Lauhdeveden laatu ja vesistövaikutukset

Savukaasupesurin ympäristölupapäätöksessä nro 99/2013/1 oli esitetty seuraava arvio Suosiolan voimalaitoksen savukaasupesurin lauhdevesien päästötasosta: virtaama 432 m³/vrk, pH 6,6, sähkönjohtavuus 500 mS/m, kiintoaine 30 mg/l, kokonaisfosfori 60 µg/l, kokonaistyyppi 100 mg/l ja sulfaatti 2 000 mg/l (250 t/v SO₄). Päästöarvio on perustunut muiden vastaavien laitosten tietoihin tai laitetoimittajalta saatuihin esimerkkianalyysituloksiin.

Hakemuksessa esitettyjen v. 2014–2021 päästötarkkailutietojen mukaan voimalaitokselta vesistöön johdetun käsitellyn lauhdeveden, mukaan lukien muiden poistovesikaivoon tulevien vesijakeiden, laatu on

ollut vuosikeskiarvoina seuraava: pH 6,1–7,6, kiintoaine 2,0–8,2 mg/l, kokonaisfosfori 47–301 µg/l, kokonaistyppeä 3,3–26,5 mg/l ja sulfaatti 830–2 500 mg/l. Vuosittainen päästö vesistöön on vuosina 2017–2020 ollut tarkkailun mukaan noin 400–850 kg/v kiintoainetta, 17–30 kg/v fosforia, 320–2 270 kg/v typpeä ja 187–260 t/v sulfaattia. Päästöt ovat enimmäkseen vastanneet savukaasupesurin ympäristöluvassa esitettyä päästöarviota. Fosforipitoisuus on ollut vuosina 2017–2020 selvästi suurempi kuin arvioitu taso 60 µg/l, mutta kokonaistyppeäpitoisuus on vastavasti ollut selvästi pienempi. Vesistövaikutusten kannalta oleellisimmiksi lauhdevesien päästökomponenteiksi voidaan arvioida sulfaatti, happea kuluttava aines ja typpeä, mukaan lukien vesistössä happea kuluttava epäorgaaninen ammoniumtyppeä.

Harjulammen ekologinen ja kemiallinen tila on selvityksessä arvioitu hyväksi. Selvityksessä on arvioitu, että Harjulampi on todennäköisesti fosforirajoitteinen, mikä vähentää lauhdeveden typpeäkuormituksen rehevöittäviä vaikutuksia lammessa.

Vesistövaikutusarvion mukaan lauhdevesien johtamisella ei ole selvää heikentävää vaikutusta Veitikanon tai Harjulammen veden laatuun eikä Harjulammen tilaan. Lauhdevesimäärän osuus Veitikanon valuma-alueen vuosittaisesta virtaamasta on selvityksen mukaan alle viisi prosenttia ja päästöt laimentuvat purkuvesistössä hyvin. Päästöt nostavat Harjulammen ravinnepitoisuuksia, mutta vaikutusarvion mukaan päästöt eivät vaikuta merkittävästi lammien rehevyytasoon tai ekologiseen tilaan. Selvityksessä on arvioitu, että Harjulammen vesien vaihtumisen vuoksi savukaasupesurin lauhdevesistä peräisin oleva sulfaatti ei kerry lampeen, eikä päästöistä aiheudu pysyvän kerrostumisen riskiä tai hapettomuutta lammessa.

Lauhdevesien johtamisvaihtoehdot

Aluehallintovirastoon toimitetussa selvityksessä on tarkasteltu lauhdevesien johtamista nykyistä purkureittiä Veitikanon ja Harjulammen kautta Kemijokeen sekä vaihtoehtoisesti lauhdevesien johtamista purkupuikella suoraan Kemijokeen.

Purkupuikenvaihtoehdoissa VE1 ja VE2 ei tehtäisi muutoksia vesienkäsittelyyn. Vesistöön kohdistuva päästö ei siten määrällisesti pienentyisi, mutta vesistövaikutukset siirtyisivät Harjulammesta Kemijoen pääuomaan, missä sekoittumisolosuhteet ovat paremmat.

Selvityksessä tarkastellut vaihtoehdot VE3 ja VE4 liittyvät vesien käsittelyn ja kierrätyksen tehostamiseen voimalaitoksella. Lauhdevesistä aiheutuva päästö vesistöön pienentyisi. Käsitellyt vedet johdettaisiin nykyistä purkureittiä pitkin Veitikanon.

Johtopäätökset

Selvityksen ja tehtyjen vesistö tarkkailujen perusteella ei ole havaittu merkittävää lauhdevesistä aiheutunutta pilaantumista purkuvesistössä.

Voimalaitoksen nykyisellä päästötasolla vesistövaikutukset Harjulammessa ovat olleet tarkkailutulosten perusteella suhteellisen pieniä, eikä päästöjen ole todettu heikentävän lammen kerrostumisolosuhteita tai ekologista tai kemiallista tilaa. Lauhdevesien laatu on suurelta osin vastannut savukaasupesurin ympäristölupaharkinnan perusteena ollutta päästötietoa. Hakemuksen mukaan sulfaattipäästön on arvioitu pysyvän lähellä nykyistä tasoaan tai laskevan biopolttoaineiden käytön lisääntyessä ja turpeen vähentyessä. Purkupuutkivaihtoehdon positiiviset vaikutukset vesistön tilaan voisivat näkyä Veitikanlammen ja Harjulammen veden laadun lievänä paranemisena.

Toimitetun selvityksen ja saatavilla olleen tiedon perusteella aluehallintovirasto arvioi, että savukaasupesurin lauhdevesien päästöillä ei arvioidun suuruisella tasolla ole haitallisia vaikutuksia vesienhoidon tavoitteiden toteutumiseen purkuvesistössä vesienhoidon nykyisellä eikä kolmannella suunnittelukaudella.

Aluehallintovirasto toteaa selvityksen ja edellä esitetyn johdosta, että käytettävissä olleiden tietojen perusteella savukaasupesurin lauhdevesien johtamisesta ei ole aiheutunut eikä luvan mukaisella päästötasolla todennäköisesti jatkossakaan aiheudu sellaista haitallista vaikutusta vesistössä, että lauhdevesien käsittelyä olisi selvästi tehostettava tai muutettava vesistöön johtamistapaa tai purkupaikkaa. Vesistövaikutusarvioinnin perusteella purkupaikan siirtämiselle ei ole nykyisellä päästötasolla tarvetta. Savukaasupesurin lauhdevedet voidaan näin ollen myös jatkossa johtaa vesistöön nykyistä purkureittiä pitkin, kun päästötaso on enintään nykyisen kaltainen.

Ympäristövaikutusten perusteella luvassa ei ole tässä vaiheessa ole tarvetta edellyttää lauhdevesien tehokkaampaa käsittelyä ja kierrätystä voimalaitoksen prosessiin. Vesistön hyvän tilan säilyttämiseksi ja tilan paranemisen mahdollistamiseksi päästön ei kuitenkaan tule nousta nykyisestä tasosta. Lupamääräyksessä on tämän vuoksi annettu lauhdevesiä koskevat päästöraja-arvot, joita noudattamalla ja muutoinkin lupamääräysten mukaisesti toimimalla ei lauhdevesien johtamisesta ennakoita aiheutuvan vesistössä merkittävää pilaantumista tai muuta vahinkoa.

Luvan saaja on esittänyt hakemuksen käsittelyn aikana aluehallintovirastoon toimittamassaan selityksessä, että laitoksella on käynnissä esisuunnittelu savukaasupesurin vesien kierrätyksestä ja tulokset voitaisiin toimittaa hakemuksen täydennykseksi 31.1.2022 mennessä. Aluehallintovirasto toteaa, että tässä asiassa on ratkaistu hakemuksen yhteydessä toimitetun, lupamääräyksen edellyttämän selvityksen perusteella lauhdevesien johtaminen vesistöön ja annettu tarvittavat päästöraja-arvot. Savukaasupesurin vesien mahdollinen kierrättäminen jatkossa voimalaitoksen omissa toiminnoissa hyödynnettäväksi ei vaikuta lauhdevesien vesistöön johtamista ja päästöraja-arvoja koskevaan ratkaisuun. Luvan saaja on hakemuksen mukaan kehittämässä laitoksella lauhdevesien käsittelyä ja kierrätystä, mistä on annettu raportointivelvoite.

Lupamääräysten yksilöidyt perustelut

1. Voimalaitoksella käytettäväksi polttoaineiksi on hyväksytty hakemuksen mukaiset polttoaineet, joista kokonaan uusia polttoaineita ovat kierrätyspuu, nesteytetty maakaasu sekä hevosenlanta. Kierrätyspuun käyttö laitoksella on aloitettu jo vuoden 2020 aikana. Jätteenpoltosta annetun valtioneuvoston asetuksen (151/2013) 1 §:n 2 momentin d-kohdan mukaan kierrätyspuun polttoon ei sovelleta jätteenpolttoasetusta, kun puujäte ei sisällä halogenoituja orgaanisia yhdisteitä tai raskasmetalleja. Poltettavan kierrätyspuun laatuvaatimukset on määritelty standardissa SFS-EN ISO 17225-1:2021.

Savukaasupesurin toiminnassa syntyvä liete on hyväksytty poltettavaksi pääpolttoaineiden seassa lupamääräyksen 14 perusteluista tarkemmin ilmenevästi.

2. Hevosenlannan polttoa koskevat määräykset on annettu ympäristönsuojelulain 221 c §:n mukaisesti sivutuoteasetuksen täytäntöönpanoasetuksessa olevien vaatimusten perusteella. Siirtymäaika 15.11.2018 toiminnassa olleiden energiantuotantoyksiköiden lämpötilavaatimusten ja lisäpoltinta koskevan vaatimuksen noudattamiseksi on ympäristönsuojelulain siirtymäsäännösten mukaan kuusi vuotta muutossäädöksen voimaantulosta, joten kyseiset vaatimukset on määrätty noudatettavaksi viimeistään 16.11.2024. Lämpötilaa on mitattava ja tiedot raportoitava määräyksen mukaisesti kuitenkin heti, kun hevosenlannan poltto yksikössä 1NP aloitetaan.

3. SUPO-asetuksen 3 §:n mukaan savukaasut on johdettava hallitusti ja riittävän korkean piipun kautta ulkoilmaan. Voimalaitoksen normaalissa ajotilanteessa energiantuotantoyksiköiden 2NP ja 1NP savukaasut tulisi johtaa kaikissa käyttötilanteissa 2NP:n savukaasupesurin kautta ilmaan, koska pesuri vähentää ilmaan johdettavia päästöjä merkittävästi. Määräyksen mukaan 1NP:n savukaasujen johtaminen 1NP:n omaan piippuun on siten lähtökohtaisesti sallittua vain niissä tilanteissa, kun savukaasupesuri ei ole käytettävissä. Tämä vastaa myös vallitsevaa käytäntöä laitoksella.

4. Ympäristönsuojelulain 98 §:n 1 momentin yhteenlaskemissäännön mukaan, jos kahden tai useamman erillisen energiantuotantoyksikön savukaasut poistetaan yhteisen yhdestä tai useammasta savuhormista koostuvan piipun kautta, niiden polttoaineteholtaan vähintään 50 megawatin yhdistelmää pidetään yhtenä suurena polttolaitoksena ja energiantuotantoyksiköiden polttoainetehot on laskettava yhteen määritettäessä polttolaitoksen polttoainetehoa. Polttolaitokseen kuuluvien energiantuotantoyksiköiden päästöraja-arvot on määrättävä polttolaitoksen polttoainetehon perusteella. Voimakattila 2NP ja kuumavesikattila 1NP muodostavat siten yhden suuren polttolaitoksen (167 MW), kun niiden savukaasuja johdetaan voimakattilan 2NP piipun kautta.

Kuumavesikattila 1NP on otettu käyttöön vuonna 2017 ja sen päästöraja-arvot määräytyvät SUPO-asetuksen perusteella uusien energiantuotantoyksiköiden mukaisesti, mutta ne lasketaan koko polttolaitoksen

167 MW:n polttoaineteholla. Yksiköt 2NP ja 1NP ovat SUPO-asetuksen mukaisia monipolttoaineyksiköitä, ja kummankin yksikön päästöraja-arvot on laskettu SUPO-asetuksen 18 §:n mukaisella laskentakaavalla. Samaan piippuun yhtä aikaa ajettaessa yhteisajon aikaiset raja-arvot on laskettu yksiköiden polttoainetehoilla (120 MW ja 47 MW) painotettuna keskiarvona. Laskennassa on käytetty molempien kattiloiden polttoainejakaumana hakemuksen mukaista arviota puupolttoaineen ja turpeen suhteesta, 80:20.

Raja-arvot vastaavat aikaisemmassa lupapäätöksessä nro 47/2017/1 lupamääräyksissä 2 ja 2a asetettuja raja-arvoja muilta osin, mutta 2NP:n ja 1NP:n yhteisajon rikkidioksidin raja-arvo hieman tiukentuu (350:stä 345:een mg/m³(n)) johtuen polttoainejakauman muutoksesta biopolttoainepainotteiseksi. Polttoainejakauma on jo tämä päätöksen antoajankohtana käytännössä saavuttanut laskennassa käytetyn jakauman puu 80 %, turve 20 %, joten päästöraja-arvo on tässä yhteydessä tarkistettava SUPO-asetuksen mukaiseksi.

Luvan saaja on asian käsittelyn aikana käydyssä neuvottelussa esittänyt, että ennen 1.1.2023 voimaan astuvia päästöraja-arvomuutoksia ei tulisi tehdä, jotta tarvittavat muutokset päästölaskentajärjestelmään voitaisiin tehdä samalla kertaa vuoden 2022 aikana. Rikkidioksidin päästöraja-arvon ylittyminen yhteisajon aikana laskennan mukaisella polttoainejakaumalla on erittäin epätodennäköistä, sillä yhteisajon rikkidioksidipitoisuus on ollut esimerkiksi vuosina 2017–2020 tasoa 17–23 mg/m³(n). Päästöt todennäköisesti selvästi alittavat myös uuden raja-arvon. Aluehallintovirasto toteaa, että päästötaso huomioon ottaen päästölaskentajärjestelmään ei kyseisen raja-arvon muuttumisen johdosta ole välttämätöntä tehdä muutoksia heti päätöksen lainvoimaiseksi tulemisen jälkeen vajaan vuoden ajaksi, vaan muutokset voidaan tehdä vuoden 2022 aikana muiden automaatiopäivitysten yhteydessä. Asiasta tulee tiedottaa laitoksen valvojaa Lapin ELY-keskuksessa.

Kaukolämpöjouston päättyessä 1.1.2023 voimaan astuvat raja-arvot ovat suurten polttolaitosten BAT-päätelmien mukaiset. Molemmat energiantuotantoyksiköt katsotaan BAT-päätelmissä olemassa oleviksi yksiköiksi ja raja-arvojen määräytymisperusteet ovat kattiloilla samat.

BAT-päätelmissä päästötasot annetaan vuorokausikeskiarvona ja vuosikeskiarvona. Päätelmissä ei oteta yksityiskohtaisesti kantaa siihen, miten päästömittausten tuloksia verrataan raja-arvoina annettuihin päästötasoihin. Päätelmät eivät sisällä kuukausi- ja tuntikeskiarvoon perustuvia raja-arvoja, kun taas SUPO-asetuksessa päästörajan noudattamista arvioidaan myös kuukausi- ja tuntikeskiarvojen perusteella. Asetuksen 14 §:ssä on yksityiskohtaisesti säädetty, miten mittaustuloksia verrataan päästöraja-arvoihin. Raja-arvot ja niiden noudattaminen on määrätty siten, että niiden mukaan toimittaessa SUPO-asetuksen mukaiset vaatimukset todennäköisesti täyttyvät myös 1.1.2023 alkaen.

Normaalitoiminnasta poikkeavassa OTNOC-tilanteessa ei sovelleta BAT-päätelmien päästötasoja. Ellei poikkeustilanteessa samalla ole

kyse SUPO-asetuksen 16 § mukaisesta savukaasun puhdistinlaitteiden rikkoutumisesta tai 17 §:n mukaisesta pääpolttoaineen saatavuuden häiriöstä, 1.1.2023 lähtien on tällaisessa tilanteessa noudatettava SUPO-asetuksen mukaisia päästöraja-arvoja, jotka on annettu lupamääräyksessä erikseen. Noudatettavat raja-arvot on täsmennetty lupamääräyksessä, jotta poikkeustilanteen mahdollisesti pitkittyessä voidaan varmistua SUPO-asetuksen vähimmäisvaatimusten saavuttamisesta jatkuvatoimisten päästömittauslaitteiden avulla. Luvan saaja on hakemuksessa kuvannut kyseisiä OTNOC-tilanteita ja niiden kestoa. Päästöjä lisääviä OTNOC-tilanteita voivat olla esimerkiksi savukaasujen puhdistinlaitteen vähäiset vikaantumiset, urean syötön häiriöt tai varapolttoaineen käyttö. Tilanteiden kesto saattaa hakemuksen perusteella olla yhteensä useista päivistä muutamiin viikkoihin vuosittain.

5. Kuumavesikattilan 1NP savukaasuja ajetaan yksin 2NP:n piippuun hakemuksen mukaan kesäaikana, jolloin 2NP-kattila on revisiossa, sekä yksittäisinä päivinä 2NP:n häiriötilanteiden aikana. Tässä ajotilanteessa on yleensä käytettävissä 2NP:n jatkuvatoimiset päästömittauslaitteet sekä savukaasupesuri. Jotta SUPO-asetuksen vaatimusten täyttymisestä voidaan varmistua, on tälle ajotilanteelle annettava erikseen päästöraja-arvot. Raja-arvot vastaavat aikaisemmassa lupapäätöksessä nro 47/2017/1 lupamääräyksessä 2b asetettuja raja-arvoja muilta osin, mutta rikkidioksidin raja-arvo hieman tiukentuu (225:stä 210:een $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$) johtuen polttoainejakauman muutoksesta biopolttoainepainotteiseksi. Polttoainejakauma on jo tämä päätöksen antoajankohtana käytännössä saavuttanut laskennassa käytetyn jakauman puu 80 %, turve 20 %, joten päästöraja-arvo on tässä yhteydessä tarkistettava SUPO-asetuksen mukaiseksi.

Rikkidioksidin päästöraja-arvon muuttumisen osalta perustelut ovat vastaavat kuin edellä lupamääräyksen 4 perustelut. Rikkidioksidin päästöraja-arvon ylittyminen myös 1NP:llä laskennan mukaisella polttoainejakaumalla on erittäin epätodennäköistä, sillä hakemuksen mukaan 1NP:n rikkidioksidipitoisuus on ollut esimerkiksi vuosina 2017 ja 2018 tasoa 18–26 $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$ johdettaessa 1NP:n savukaasuja kesäaikaan 2NP:n piippuun. Raja-arvojen muutokset päästölaskentajärjestelmään voidaan tehdä vuoden 2022 aikana muiden tarvittavien päivitysten yhteydessä.

Raja-arvot ja niiden noudattaminen on määrätty siten, että luvan mukaan toimittaessa SUPO-asetuksen mukaiset vaatimukset täyttyvät myös 1.1.2023 alkaen. Tämän vuoksi typen oksidien päästöraja-arvoksi vuorokausikeskiarvona on asetettu SUPO-asetuksen mukainen 200 $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$, kun se BAT-päätelmien mukaan olisi 220 $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$.

2NP:n kesärevisioiden aikana 1NP:n savukaasut johdetaan suunnitellusti kesäkuukausien ajan yksin 2NP:n piippuun. Tätä ajotapaa ei voida pitää poikkeuksellisenä tilanteena, koska se toistuu suunnitellusti joka vuosi. Hakemuksen mukaan yksikön 1NP savukaasuja ajetaan yksin 2NP:n piipun kautta yhtäjaksoisesti kesä-elokuussa (vuosien 2019–2021 tieto-

jen perusteella noin 1 500–1 900 tuntia). BAT-päätelmien mukaan päästötasojen vuosikeskiarvoja ei sovelleta alle 1 500 tuntia vuodessa käyviin laitoksiin. 1NP:n käyttöaika näin ajettaessa ylittää 1 500 tuntia. Hakemuksessa esitetystä poiketen BAT-päätelmät ja lupamääräyksen 5 b kohdassa annetut päästöraja-arvot tulevat sovellettavaksi tämän ajotilanteen aikana, mikäli energiantuotantoyksikkö ja savukaasujen puhdistus toimivat kyseisessä tilanteessa normaalisti.

Muun 2NP:n seisokin tai häiriötilanteen aikana, jos tilanne voidaan katsoa hakemuksessa luetelluksi normaalitoiminnasta poikkeavaksi OT-NOC-tilanteeksi, 1NP:n savukaasujen johtamiseen yksin 2NP:n piippuun ei sovelleta BAT-päätelmien päästötasoja. Ellei poikkeustilanteessa samalla ole kyse SUPO-asetuksen 16 § mukaisesta savukaasun puhdistinlaitteiden rikkoutumisesta tai 17 §:n mukaisesta pääpolttoaineen saatavuuden häiriöstä, 1.1.2023 lähtien on noudatettava SUPO-asetuksen mukaisia päästöraja-arvoja, jotka on annettu lupamääräyksen 5 kohdassa a. Noudatettavat raja-arvot on täsmennetty lupamääräyksessä, jotta poikkeustilanteen mahdollisesti pitkittyessä voidaan varmistua SUPO-asetuksen vähimmäisvaatimusten täyttymisestä.

6. Kuumavesikattila 1NP ja vara- ja huippulämpökeskus 5NP muodostavat yhden polttolaitoksen (97 MW), koska kyseisten kattiloiden savukaasuja voidaan johtaa 1NP:n piippuun. Kuumavesikattilalle 1NP on annettu SUPO-asetuksen mukaiset päästöraja-arvot, kun sen savukaasut johdetaan 1NP:n omaan piippuun. Polttoainesuhteen muutos biopolttoainepainotteiseksi tiukentaa hieman rikkidioksidin päästöraja-arvoa nykyisestä. Yksikön 1NP savukaasuja johdetaan 1NP:n omaan piippuun hakemuksen mukaan 1–2 viikon ajan vuodessa. Käyntiaika tällä ajotavalla selvästi alittaa 500 tuntia vuodessa. Suurten polttolaitosten BAT-päätelmiä ei sovelleta alle 500 tuntia vuodessa käyviin laitoksiin. Yksikölle 5NP asetetut raja-arvot on annettu lupamääräyksessä 7.

Kuumavesikattilan 1NP päästöraja-arvoja tarkistettaessa lupamääräyksissä 4.–6. on otettu huomioon hevosenlannan polttomahdollisuus ympäristönsuojelulain 221 e §:n 1 momentin 1 kohdan mukaisesti.

7. Vara- ja huippulämpökeskuksen 5NP päästöraja-arvot on annettu lupapäätöksen nro 169/2015/1 lupamääräyksen 4 ja SUPO-asetuksen mukaisina. Raja-arvot on laskettu 1NP:n ja 5NP:n muodostaman polttolaitoksen polttoainetehon 97 MW perusteella. Päätöksen antohetkellä kaukolämpöjouston päättymiseen 31.12.2022 asti voimassa olevat päästöraja-arvot perustuvat vanhan ns. LCP-asetuksen (1017/2002) liitteeseen 1. Kyseisen asetuksen perusteella yksikkö 5NP tulkitaan uudeksi yksiköksi, koska 5NP on otettu käyttöön asetuksen voimaantulon jälkeen. SUPO-asetuksessa (936/2014) asetuksen määritelmien mukaan yksikkö 5NP tulkitaan olemassa olevaksi yksiköksi. Tämän vuoksi typen oksidien päästöraja-arvon on mahdollista nousta kaukolämpöjouston päättyessä 400:sta 450:een mg/m³(n). Päästöraja-arvon nousulla ei ole päästötason ja ympäristövaikutusten kannalta merkitystä, koska varakattilan käyttöaika on erittäin vähäinen.

Yksikön 5NP käyttötunnit ovat vuosina 2016–2020 olleet hakemuksen mukaan 1–47 tuntia vuodessa. Suurten polttolaitosten BAT-päätelmissä BAT 28, BAT 29 ja BAT 30 vuosikeskiarvona esitetyjä päästötasoja ei sovelleta alle 1 500 tuntia vuodessa käyviin laitoksiin. Vuorokausikeskiarvona esitetyjä BAT-päästötasoja sovelletaan alle 500 tuntia vuodessa käyviin laitoksiin ainoastaan ohjeellisena, jolloin päästöraja-arvojen taso voidaan määrittellä lupaharkinnassa tapauskohtaisesti. BAT-päätelmissä kyseisten polttolaitosten päästötasot ovat selvästi tiukempia kuin SUPO-asetuksen mukaiset raja-arvot. Kun otetaan huomioon yksikön 5NP hyvin vähäinen vuotuinen käyttö ja siten pieni osuus laitoksen kokonaispäästöistä, 1.1.2023 voimaan tulevia päästöraja-arvoja ei ole asetettu ohjeellisten BAT-päästötasojen mukaan, vaan raja-arvot ovat SUPO-asetuksen mukaiset.

8. Määräykset laitoksella syntyvien jätevesien ja muiden likaantuneiden vesien käsittelystä ja johtamisesta sekä vaaditusta öljynerotuslaitteistojen erotustehokkuuden tasosta on annettu ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi.

Ympäristönsuojeluasetuksen 41 §:n mukaan vesihuoltolaitoksen viemäriin johdettavat teollisuusjätevedet on esikäsiteltävä asianmukaisella tavalla. Ympäristönsuojeluasetuksen 42 §:n mukaan ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset päästöraja-arvot ja muut päästömääräykset vesihuoltolaitoksen viemäriin johdettaville teollisuusjätevesille, jotka sisältävät asetuksen liitteen 1 aineita, sen varmistamiseksi, että jätevedet esikäsitellään asianmukaisesti ja päästöjä tarkkaillaan. Aluehallintovirasto toteaa, että vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin johdettavien vesien laadusta, raja-arvoista ja tarkkailusta voidaan sopia vesihuoltolaitoksen ja voimalaitoksen välisessä teollisuusjätevesisopimuksessa, eikä tässä päätöksessä ole tarpeen antaa tarkempia määräyksiä.

Kivihiilikentän pintavalumavesien kadmium- ja elohopeapitoisuuden raja-arvot on asetettu vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) perusteella. Asetuksen 5 §:n ja liitteen 1 B mukaisesti kyseiset päästöt eivät saa ylittyä kohdassa, jossa päästö johdetaan pintaveteen. Raja-arvot on asetettu, koska kivihiilikentän valumavesissä kadmiumia ja elohopeaa saattaa esiintyä. Aluehallintovirasto arvioi päästön vesistöön kuitenkin pieneksi, koska pintavalumavesiä kentältä ei hakemuksen mukaan merkittävästi muodostu. Raja-arvojen noudattamisen arviointiin liittyvästä kivihiilikentän valumavesien tarkkailusta on määrätty lupamääräyksessä 37.

9. Savukaasupesurin käsiteltyjen lauhdevesien johtaminen nykyisellä tavalla vesistöön Veitikanojan kautta on hyväksytty luparatkaisun perusteluista tarkemmin ilmenevin perustein. Vesistöön johdettavat lauhdevedet on määrätty käsiteltäväksi vähintään nykyisellä tavalla, mutta laitoksella on lupamääräyksen mukaisesti myös mahdollista lisätä vesien käsittelyä ja kierrätystä voimalaitoksen prosessiin, mitä luvan saaja on hakemuksen mukaan selvittämässä ja kehittämässä.

Hakemuksen mukaan vesihuoltolaitos on todennut savukaasupesurin ympäristöluvan hakemisen yhteydessä, että lauhdevesien johtaminen jätevedenpuhdistamolle on mahdollista, kun jätevesien laatu täyttää lupaehtojen, lainsäädännön ja vesihuoltolaitoksen asettamat vaatimukset. Vesihuoltolaitos voi kieltäytyä vastaanottamasta teollisuusjätevesiä, mikäli ehdot eivät täyty. Lauhdevesien osalta kyse on etenkin sulfaattipitoisuudesta ja sen vaikutuksesta betoniviemäreiden kuntoon. Voimalaitokselta vesihuoltolaitoksen viemäriin johdettavien lauhdevesien laatu on siten määrätty tarkkailtavaksi vesihuoltolaitoksen kanssa sovittavalla tavalla.

Veitikanojaan johdettavat lämpimät lauhdevedet ehkäisevät ojan jäädyttämistä purkupaikan läheisyydessä ja vaikutuksia jääpeitteeseen voi olla havaittavissa myös Veitikanlammessa. Varoituskyltillä ehkäistään onnettomuuksia. Purkuojaa koskeva kunnossapitomääräys on annettu ympäristönsuojelulain 158 §:n perusteella ja se vastaa aikaisempaa lupamääräystä savukaasupesurin ympäristölupapäätöksessä nro 99/2013/1.

10. Vesistöön johdettavien lauhdevesien päästöraja-arvot on asetettu siten, että kyseisellä päästötasolla ei ennalta arvioida aiheutuvan merkittävää ympäristön pilaantumista. Lämpötila-, pH- ja kiintoaineraja-arvot ovat samat kuin aikaisemmin voimassa olleet raja-arvot, mutta lupamääräyksessä on tarkennettu raja-arvojen noudattamisen arviointia. Lämpötilan raja-arvossa on otettu huomioon, että mittauspiste kostutinjäähdyttimellä sijaitsee ennen poistovesikaivoa ja vesi jäähtyy ennen vesistöön johtamista.

Sulfaatille on asetettu uudet päästöraja-arvot. Sulfaatin päästöraja-arvon määrittäminen on tarpeen sen varmistamiseksi, että savukaasupesurin sulfaattipitoisten lauhdevesien vesistöön johtamisesta ei myöskään jatkossa aiheudu vesistössä merkittävää pilaantumista tai pysyviä haitallisia vaikutuksia. Raja-arvo on asetettu tonnimääräisenä vuosikeskiarvona hakijan esitystä vastaavasti. Lisäksi on asetettu sulfaatin pitoisuusraja-arvo vuosikuormitusta vastaavalle tasolle. Pitoisuusraja-arvon määrittämisellä varmistetaan, että lyhytaikaisvaikutukset vesistön veden laatuun eivät kasva nykytilanteesta. Sulfaatin pitoisuusraja-arvo vastaa laitoksen nykyistä ja saavutettavissa olevaa päästötasoa. Sulfaattipitoisuuden vuosikeskiarvo on vuodesta 2017 lähtien, kun myös 1NP:n savukaasut on johdettu savukaasupesurin kautta, ollut pesurin poistokai-vossa noin 923–2 500 mg/l. Yksittäisissä poistovesikaivon näytteissä, joita on otettu 2–4 kertaa vuodessa, sulfaattipitoisuudet ovat samana aikana vaihdelleet välillä 340–4 200 mg/l (taulukko alla). Maksimipitoisuus on mitattu talvella 2020. Luvan saajan mukaan kustuttimelta tarkkailtaessa vedet eivät sisällä laimentavia vesijakeita, joten mikäli päästötarkkailupiste siirtyy kustuttimelle, mitatut pitoisuudet voivat olla aiempaa suurempia. Kustuttimelta esimerkiksi 14.9.2020 otetussa näytteessä sulfaattipitoisuus on ollut 1 300 mg/l ja samana päivänä poistovesikaivosta otetussa näytteessä 1 000 mg/l. Pitoisuusraja-arvon noudattamisen arvioinnin osalta määräyksessä on otettu huomioon sulfaattipitoisuuden vaihtelu näytekertojen ja vuodenaikojen välillä sekä tarkkailupaikan muuttuminen.

Poistovesikaivo	SO ₄ (mg/l)
19.8.2021	340
19.3.2021	900
2.3.2021	650
25.1.2021	1800
14.9.2020	1000
4.8.2020	370
25.5.2020	650
16.3.2020	2200
14.1.2020	4200
10.10.2019	2400
8.5.2019	1600
8.10.2018	2700
5.6.2018	2300
7.12.2017	2100
16.6.2017	1700
9.2.2017	2900
3.1.2017	2900

Sulfaattipäästö vesistöön on vuosina 2019–2020 ollut noin 187–200 tonnia vuodessa ja vuosina 2017–2018 noin 250–260 t/v. Tarkkailupaikan muuttumisen johdosta aikaisempien vuosien laskennalliset päästömäärät eivät ole täysin vertailukelpoisia kostuttimelta jatkossa mitattavaan päästöön. Lupamääräyksessä asetettu päästöraja-arvo 250 t/v on aluehallintoviraston arvion mukaan saavutettavissa laitoksella ja sen tasoinen päästö sekä pitoisuudet ovat olleet pohjana hakemuksessa toimitetun vesistöselvityksen ja vaikutusarviointien laadinnassa. Vesistöselvityksessä on arvioitu, että laitokselta mitatulla päästötasolla ei ole aiheutunut vesistön pilaantumista eikä Harjulammessa ole todettu pysyvää kerrostumista.

Elohopean ja kadmiumin pitoisuusraja-arvot ovat kaukolämpöjouston päättymiseen saakka samat kuin aikaisemmin voimassa olleet raja-arvot, ja 1.1.2023 alkaen voimaan tulevat päästöraja-arvot ovat BAT-päätelmien mukaisia. Raja-arvojen noudattamisen tarkastelu on määrätty siten, että elohopean ja kadmiumin pitoisuudet eivät yksittäisessä näytteessä ylitä vesiympäristölle haitallisia ja vaarallisia aineita koskevassa asetuksessa (1022/2006) annettuja päästörajoja. Haitta-aineiden pitoisuudet ovat olleet päästötarkkailunäytteissä pieniä, joten päästöraja-arvot todennäköisesti alittuvat myös jatkossa.

11. Lupamääräys on annettu asetuksen 1022/2006 mukaisesti. Se koskee sekä vesistöön johdettavia savukaasupesurin lauhdevesiä että voimalaitoksen piha- ja varastokenttäalueilta johdettavia hulevesiä.

12. Melua koskeva lupamääräys on annettu voimalaitoksen toiminnasta lähimmille häiriintyvälle kohteille aiheutuvien viihtyvyy- ja terveyshaittojen ehkäisemiseksi. Määräyksen sisältö vastaa aikaisemmassa ympäristölupapäätöksessä nro 32/2005 annettua lupamääräystä.

13. Lupamääräys perustuu jätelain 8 §:n velvollisuuteen noudattaa etusijajärjestystä jätehuollon kaikessa toiminnassa. Jätelain 13 §:n mukaan jätteestä tai jätehuollosta ei saa aiheutua roskaantumista tai hajuhaittaa eikä jätteitä saa hylätä tai käsitellä hallitsemattomasti. Jätelain 15 §:n mukaan jätteet on pidettävä toisistaan erillään ympäristölle ja terveydelle aiheutuvan vaaran tai haitan ehkäisemiseksi. Lupamääräyksellä varmistetaan voimalaitoksella muodostuvien jätteiden asianmukainen kuljetus, käsittely ja loppusijoitus.

14. Savukaasupesurin toiminnassa syntyvä liete on hyväksytty poltettavaksi voimalaitoksella pääpolttoaineiden seassa.

Savukaasupesurin liete on jätelain 5 §:n määritelmän mukaisesti jätettä. Lietteen osalta tulee silloin noudattaa jätelain 8 §:n mukaista etusijajärjestystä. Ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Toissijaisesti jätteen haltijan on valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten tai kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jäte on hyödynnettävä muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä.

Lietteen energiahyötykäyttö on siten jätelain mukaisessa etusijajärjestyksessä etusijalla verrattuna jätteen loppukäsittelyyn. Luvan saajan mukaan lähialueella ei ole soveltuvia loppukäsittelypaikkoja savukaasupesurin lietteelle, kun nykyään käytössä oleva kaatopaikka suljetaan vuonna 2022. Liete olisi tällöin kuljetettava toiselle paikkakunnalle joko jätteenpolttolaitokseen tai soveltuvalle kaatopaikalle. Luvan saajan mukaan savukaasupesurin nestemäisen lietteen polttamisella omalla voimalaitoksella saavutettaisiin polttoteknisiä etuja ja sillä voidaan korvata kattilaan syötettävää puhdasta vettä. Lietteen syöttäminen polttoon on luvan saajan mukaan mahdollista niin, ettei se heikennä muun polttoaineen palamista.

Aluehallintoviraston näkemys on, että tässä kyseisessä tapauksessa lietteen energiahyötykäyttö sen syntypaikalla on ympäristövaikutusten kannalta kokonaisuutena parempi vaihtoehto kuin lietteen kuljettaminen muualle käsiteltäväksi. Edellytyksenä kuitenkin on oltava, että lupamääräyksiä mukaisesti varmistetaan lietteen soveltuvuus laitoksella poltettavaksi sen sisältämien haitta-ainepitoisuuksien ja muiden ominaisuuksien puolesta.

Kyse on vähäisestä määrästä lietettä verrattuna pääpolttoaineisiin. Hakemuksen mukaan savukaasupesurilta muodostuu noin 50 m³/v kuivaa suotonauhapuristimen lietettä sekä arviolta 250–400 m³/v nestemäistä lietettä. Nestemäisen lietteen kuiva-ainepitoisuus on luvan saajan mukaan alle 50 %, joten nestemäisen lietteen määrä olisi arviolta 125–200 m³/v kuiva-aineksi laskettuna. Nestemäisen lietteen määrän hakija on

arvioinut voivan pienentyä tehtyjen polttoainemuutosten johdosta. Kuivan, suotonauhapuristimelta erotetun lietteen kuiva-ainepitoisuus on ollut syksyllä 2020 tehdyssä analyysissä 52,5 % ja tehollinen lämpöarvo 0,9 MJ/kg kuiva-ainetta. Lietteestä saatavan lämpöenergian voi arvioida olevan kokonaisuutena vähäinen suhteessa laitoksen pääpolttoaineisiin. Kiinteiden polttoaineiden kokonaismäärä voimalaitoksella on ollut tasoa 250 000 t/v.

Ympäristönsuojelulain 108 §:n 1 momentin 2 kohdassa jätteen rinnakkaispolttolaitos määritellään yksiköksi, *”jonka pääasiallisena tarkoituksena on tuottaa energiaa tai aineellisia tuotteita ja jossa käytetään jätettä vakinaisena tai lisäpolttoaineena --”*. Ympäristönsuojelulaista tai lain esitöistä (HE 214/2013) ei käy ilmi, milloin täyttyy edellä mainittu määrittely lisäpolttoaineena käyttämisestä. Aluehallintovirasto toteaa, että tässä tapauksessa lietemäärä on pieni, joten sitä ei ole tulkittu rinnakkaispolttolaitosten määritelmässä tarkoitetuksi vakinaiseksi tai lisäpolttoaineeksi.

Kokonaisuutena ympäristövaikutukset huomioon ottaen aluehallintovirasto toteaa, että tässä tapauksessa kyseessä olevaa savukaasupesurin lietteen polttamista hakemuksen mukaisessa mittakaavassa ei katsota jätteen rinnakkaispolttoksi. Yllä lietemäärästä ja energiasisällöstä sanottu huomioon ottaen lietettä ei käytetä varsinaisesti lisäpolttoaineena. Lietteen polttamisella omalla laitoksella on mahdollista saada talteen käytettävissä oleva ylijäämäenergia, lisätä palamisprosessiin tarvittavaa kosteutta ja parantaa palamisprosessin hallintaa sekä vähentää lietteen kuljetuksia muualle. Toiminta noudattaa jätelain etusijajärjestyä.

Kyseisen lietteen poltolla ei ennakolta arvioida olevan haitallisia ympäristövaikutuksia tai haitallisia vaikutuksia savukaasupäästöihin, lauhdevesipäästöihin tai tuhkan laatuun. Tämän varmistamiseksi on määrätty, että lietettä saa polttaa kiinteän polttoaineen kattiloissa vain silloin, kun savukaasupesuri on toiminnassa ja savukaasut johdetaan 2NP:n piippuun jatkuvatoimisten päästömittauslaitteiden kautta. Lietteen laadun tarvittavasta tarkkailusta on lisäksi annettu määräys.

Lupaharkinta on tehty hakemuksen mukaiselle määrälle savukaasupesurin suotonauhapuristimella kuivattua lietettä (50 m³/v) sekä pesurilta poistettavaa nestemäistä lietettä (noin 125–200 m³ kuiva-aineena).

Suurten polttolaitosten BAT-päätelmien BAT 16 koskee polttoprosessista ja puhdistusmenetelmistä loppukäsiteltäväksi lähetettävien jätteiden määrän vähentämistä. BAT-päätelmän kohdan d) mukaisesti parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on järjestää toimenpiteet niin, että niillä maksimoidaan elinkaariajattelu huomioon ottaen jätteiden hyödyntäminen esimerkiksi energiana. Kyseisen BAT 16 d:n alakohdan c mukaan ”hiilen, ruskohiilen, raskaan polttoöljyn, turpeen tai biomassan poltosta syntyvän runsashiilisen tuhkan ja lietteen jäännösenergisiasältö voidaan ottaa talteen esimerkiksi sekoittamalla ne polttoaineeseen”.

Päätelmää voidaan soveltaa yleisesti, jos laitos voi käyttää jätettä polttoaine yhdistelmässä ja kykenee teknisesti syöttämään polttoaineet polttokammioon. Lupamääräyksessä 14 on annettu määräykset polttoon hyväksyttävän lietteen laadusta. Voimalaitoksella poltettavalla lietteellä tulee olla hyödynnettävissä olevaa energiasisältöä. Savukaasupesurin lietteen polttaminen voimalaitoksella on tällöin BAT-päätelmän mukaista.

15. Määräys ulkona tapahtuvasta polttoaineiden, kemikaalien ja jätteiden varastoinnista ja käsittelystä on annettu sen varmistamiseksi, että toiminnoista ei aiheudu ympäristön pilaantumista eikä lähimmälle asu- tukselle aiheudu viihtyvyys- tai terveyshaittoja. Jätelain 13 §:n mukaisesti jätteestä ja jätehuollosta ei saa aiheutua vaaraa tai haittaa tervey- delle tai ympäristölle tai roskaantumista.

16. Hevosenlannan varastointia ja käsittelyä koskeva määräys on an- nettu lähiympäristöön kohdistuvien viihtyvyys- ja terveyshaittojen ehkäi- semiseksi.

17. Polttoaineiden ja kemikaalien varastointia ja käsittelyä koskevalla määräyksellä varmistetaan, että mahdollisessa vuoto- tai onnettomuus- tilanteessa aiheutuvien haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseen varaudutaan ennakolta. Polttoöljyn suoja-altaan osalta määrätty vaati- mustaso vastaa vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varas- toinnin turvallisuusvaatimuksista annetun asetuksen (856/2012) mu- kaista vaatimustasoa.

18. Kivihiilen varastointia koskeva määräys on annettu pääosin saman- sisältöisenä kuin voimalaitoksen alkuperäisessä ympäristöluvassa nro 32/2005 ollut lupamääräys. Kivihiilen käyttö sähkön tai lämmön tuo- tannon polttoaineena on kielletty 1.5.2029 alkaen lailla hiilen energia- käytön kieltämisestä (416/2019), joten kivihiilen varastoinnille ei sen jäl- keen ole enää tarvetta. Kivihiilikentällä muodostuu pilaantuneita valu- mavesiä. Määräys kivihiilikentän poistamisesta on annettu sen varmis- tamiseksi, että kenttä poistetaan käytöstä asianmukaisesti.

19. Ympäristönsuojelulain 52 §:n mukaan ympäristöluvassa on annet- tava tarpeelliset määräykset toimista häiriö- ja muissa poikkeukselli- sissa tilanteissa. Häiriötilanteita koskevilla lupamääräyksillä vähenne- tään häiriöistä aiheutuvaa pilaantumista ja varmistetaan oikea ja tehok- kas toiminta näissä tilanteissa.

20. SUPO-asetuksen 13 §:n mukaan ympäristöluvassa on määritettävä energiantuotantoyksiköiden käynnistysjakson alkaminen ja pysäytysjak- son päättyminen, niihin liittyvät erillisprosessit tai toiminnalliset paramet- rit. Määrittelyiden päivittämisestä on määrätty lisäksi lupamääräyksessä 28.

21.–22. Savukaasujen puhdistinlaitteiden häiriötilanteita ja häiriötilan- teissa tehtäviä toimenpiteitä koskevat määräykset perustuvat SUPO- asetuksen 16 §:ään sekä ympäristönsuojelulain 99 §:ään. Lupamää- räyksessä 21 on selvennetty, minkä puhdistinlaitteen häiriötilannetta

määräys koskee. Energiantuotantoyksiköiden 2NP ja 1NP sähkösuodatimet ovat olennainen osa yksiköiden normaalia toimintaa, ja sähkösuotimien toiminta vaikuttaa myös yksiköiden normaaliajon määrittelyyn. Savukaasupesuri vähentää oleellisesti ilmaan johdettavia päästöjä.

23. Direktiivilaitoksen energiatehokkuuden parantamista koskeva määräys on annettu ympäristönsuojelulain 74 §:n 1 momentin nojalla.

24. Määräyksellä ilmoittaa toiminnan muuttumisesta tai keskeytymisestä tai toiminnanharjoittajan vaihtumisesta varmistetaan tiedonkulku valvovalle viranomaiselle. Ilmoituksen perusteella viranomainen voi tarkastella laitoksen lupamääräyksiä ja muutosten vaikutusta ympäristöön sekä arvioida, vastaako muuttuva toiminta ympäristöluvan lupamääräyksiä.

25. Ympäristönsuojelulain 52 §:n mukaan ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset muun muassa toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista. Koska voimalaitoksen toiminnan lopettaminen ei ole tässä vaiheessa ajankohtaista, tässä päätöksessä ei ole tarpeen antaa yksityiskohtaisia määräyksiä toiminnan lopettamisesta, vaan tarvittavat määräykset voidaan antaa erillisen suunnitelman perusteella.

26. Ympäristönsuojelulain 6 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristönsuojelulain 62 §:n mukaan ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset päästöjen ja toiminnan tarkkailusta sekä toiminnan vaikutusten tarkkailusta. Tarkkailumääräykset on annettu lupamääräysten noudattamisen varmistamiseksi ja toiminnan valvomiseksi sekä toiminnan ympäristövaikutusten selvittämiseksi.

27. Tämän lupapäätöksen mukaiseksi päivitetty tarkkailusuunnitelma on määrätty toimitettavaksi ELY-keskukselle hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen BAT-päätelmien mukaisten päästöraja-arvojen ja tarkkailuvaatimusten astumista voimaan.

28. Energiantuotantoyksiköiden käynnistys- ja pysäytysjaksojen määrittelyt on esitetty tämän päätöksen kertoelmaosassa SUPO-asetuksen 13 §:n edellyttämällä tavalla. Määrittelyt on määrätty pidettäväksi ajan tasalla myös voimalaitoksen tarkkailusuunnitelmassa, mistä ne ovat ajantasaisena helposti löydettävissä.

29.–30. Savukaasunpuhdistimien ja muiden laitteistojen tarkkailua ja kunnossapitoa koskevalla määräyksellä varmistetaan, että päästöjen rajoittamisen kannalta olennaiset laitteistot ja rakenteet toimivat tarkoituksenmukaisella tavalla ja mahdollisiin rikkoontumisiin ja häiriötilanteisiin voidaan reagoida nopeasti. Käyttötarkkailu ja käyttöpäiväkirjan ylläpitäminen on tarpeen laitoksen toiminnasta aiheutuvien päästöjen selvittämiseksi ja valvomiseksi ja raportointivaatimusten täyttämiseksi.

31. Määräykset yksiköiden 2NP ja 1NP muodostaman polttolaitoksen savukaasujen päästötarkkailusta on annettu SUPO-asetuksen mukaisesti. BAT-päätelmien mukaiset tarkkailuvaatimukset astuvat voimaan kaukolämpöjouston päättyessä.

Kiinteää biomassaa tai turvetta poltettaessa savukaasujen kloorivetypitoisuutta (HCl) tulisi BAT-päätelmän 4 mukaan tarkkailla jatkuvasti. Taulukon alaviitteen 13 mukaan, jos päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaat, voidaan suorittaa jaksottaisia mittauksia ainoastaan silloin, kun polttoaineen ominaisuuksissa tapahtuva muutos voi vaikuttaa päästöihin, mutta joka tapauksessa vähintään kerran kuudessa kuukaudessa. Luvan saaja on hakemuksessa esittänyt alun perin, että savukaasujen kloorivetypitoisuuden mittaus tehtäisiin kaksi kertaa vuodessa. Hakemuksen täydennyksessä 30.10.2020 luvan saaja on muuttanut tarkkailuesitystään siten, että kloorivetypitoisuus mitattaisiin kerran vuodessa AST-/QAL2-mittausten yhteydessä. Täydennyksessä luvan saaja on todennut, että tehtyjen savukaasumittausten perusteella savukaasupesurin jälkeiset HCl-pitoisuudet täyttävät BATin mukaiset vaatimukset. Savukaasupesurin jälkeen mitattu HCl-taso on ollut alle 2,0 mg/m³(n), kun BAT-päästötaso vuosikeskiarvona on 1–9 mg/m³(n). Näin ollen laitoksella luvan saajan mukaan päästään HCl:n BAT-päästötasoon.

Ympäristönsuojelulain 75 §:n 1 momentin mukaisesti direktiivilaitoksen tarkkailun ja muiden lupamääräysten on parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksen toteuttamiseksi perustuttava päätelmiin, mutta tarkkailua koskevat BAT-päätelmät eivät ole sitovia. Aluehallintovirasto toteaa, että koska savukaasupesuri on lähtökohtaisesti voimalaitoksella koko ajan toiminnassa ja pesurin jälkeen ilmaan johdettava HCl-päästö on hakemuksessa esitettyjen päästömittaustulosten perusteella matala, kloorivedyn päästötarkkailu voidaan määrätä tehtäväksi jaksottaisin mittauksin. Luvan saajan esityksestä poiketen päästömittaus on määrätty tehtäväksi BAT 4:n alaviitteen 13 mukaisesti kaksi kertaa vuodessa. Määräaikaismittauksia ei voimalaitoksella tehdä muiden päästöjen osalta kuin kerran vuodessa. Toisen kertamittauksen järjestäminen jatkossa joka vuosi pelkästään kloorivetymittausta varten ei ole aluehallintoviraston näkemyksen mukaan välttämätöntä, kun otetaan huomioon päästöjen todennäköisesti pysyvä matala taso. Jatkuvat toimisen HCl-mittauksen edellyttäminen ei samasta syystä ole tarpeellista. Jos HCl-päästötaso on nyt määrättyjen päästömittausten perusteella edelleen hyvin matala, tarkkailua on mahdollista myöhemmin harventaa lupamääräyksestä ilmenevin edellytyksin. Hakemuksessa esitettyä päästömittaustietoa on kuitenkin vielä syytä täydentää vähintään kaksi kertaa kuuden kuukauden välein tehtävillä päästömittauksilla ennen tarkkailun mahdollista harventamista.

32. Lupamääräyksessä annetut omana polttolaitoksena toimivan 1NP:n ja 5NP:n päästöjen mittausvelvoitteet on annettu SUPO-asetuksen mukaisesti.

33. Päästömittaustilannetta, akkreditointia, kalibrointia ja raportointia koskevat velvoitteet on annettu SUPO-asetuksen mukaisesti.

Käynnistys- ja pysäytysjaksojen aikaiset päästöt on määrätty mitattavaksi vuosittaisten määräaikaismittausten yhteydessä, jos se on mahdollista ilman yksiköiden erillistä pysäyttämistä ja käynnistämistä. Määräys perustuu BAT-päätelmään 11, jonka mukaan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on asianmukaisesti tarkkailla ilmaan johdettavia päästöjä muissa kuin normaaleissa toimintaolosuhteissa. BAT-päätelmässä 11 olevan kuvauksen mukaan ”käynnistyksen ja pysäytyksen aikaiset päästöt voidaan arvioida vähintään kerran vuodessa tyypillisestä käynnistys- ja pysäytysjaksosta tehtävän yksityiskohtaisen päästömittauksen perusteella ja arvioimalla vuoden aikana toteutuvien käynnistys- ja pysäytysjaksojen päästöt tämän mittauksen tulosten perusteella.”

34. Yhteistarkkailulla tarkoitetaan yleensä useamman laitoksen ja kunnan yhteistyössä toteuttamaa tarkkailua, joka mahdollistaa laaja-alaisien selvitysten toteuttamisen siten, että siitä ei aiheudu yksittäisille laitoksille kohtuuttomia kustannuksia. Määräys ilmanlaadun yhteistarkkailuun osallistumisesta vastaa voimalaitoksen aikaisemmissa lupapäätöksissä olleita tarkkailumääräyksiä.

35. Savukaasupesurilta vesistöön johdettavien lauhdevesien määrää, pH:ta ja lämpötilaa mitataan laitoksella jo nykyään jatkuvatoimisesti. Mittausten avulla voidaan tarkkailla, että lauhdevesien käsittely toimii tarkoitetulla tavalla eikä vesistöön johdeta äkillisiä haittavaikutuksia aiheuttavia happamia tai emäksisiä tai liian kuumia lauhdevesiä. Jatkuvat mittaukset ovat BAT-päätelmän 3 mukaisia.

36. Savukaasupesurin lauhdevesien päästötarkkailu ei ole ollut BAT-päätelmän 5 mukaista. Hakemuksessa esitetystä poiketen tarkkailua on määrätty tehtäväksi laajemmin. Savukaasupesurin lauhdevesien päästötarkkailu on määrätty tehtäväksi ennen poistovesikaivoa sijaitsevalta kostutinjäähdyttimeltä, jotta muiden, puhtaampien vesijakeiden laimentava vaikutus on mahdollista sulkea pois verrattaessa pesurilta poistuvan käsitellyn veden laatua BAT-päätelmän mukaiseen päästötasoon. Määrätyt analyysit ovat BAT-päätelmän 5 mukaiset. Päästötarkkailu on lisäksi määrätty tehtäväksi laitoksen nykyisestä päästötarkkailupisteestä, poistovesikaivosta, jotta laitokselta lähtevä kokonaispäästö saadaan mitattua. Määrätyt analyysit vastaavat luvan saajan esitystä.

BAT-päätelmän mukaan päästöjä vesiin tulisi tarkkailla kerran kuukaudessa. Päästötarkkailua on aikaisemmin tehty kaksi kertaa vuodessa ja lupapäätöksen edellyttämän vesistöselvityksen johdosta neljä kertaa vuodessa vuosina 2019–2020. Aluehallintovirasto on hyväksynyt luvan saajan esityksen siitä, että päästötarkkailu voi olla BAT-päätelmää harvemmin tehtävää, mutta määrännyt tarkkailun kuitenkin hakemuksessa esitettyä tiheämmäksi. Päästötarkkailu on määrätty tehtäväksi neljä kertaa vuodessa painottuen talviaikaan, jotta on mahdollista saada kattavampi kuva päästöistä.

Myös vesistöselvityksiä on määrätty hakemuksessa esitettyä laajempaan. Harjulammen vesien mahdollista pilaantumisen ja kerrostumisriskiä on tarkasteltu lauhdevesien purkupaikkaselvityksessä. Selvityksessä

lauhdevesien johtamisen vesistövaikutukset on arvioitu suhteellisen pieniksi, ja Harjulampeen on sen johdosta hakemuksessa esitetty vaikutustarkkailua vain kerran vuodessa elo-syyskuussa pintavesikerroksesta. Aluehallintovirasto toteaa, että purkuvesistön veden laatua on tarpeellista tarkkailla tiheämmin kattavamman tiedon saamiseksi. Ottaen huomioon, että lauhdevesipäästöt ovat suurimmat nimenomaan talviaikaan, vesistötarkkailua on syytä tehdä myös talvikaudella. Harjulammessa on myös tarpeen tarkkailla pintaveden lisäksi pohjanläheisen vesikerroksen pitoisuuksia sen varmistamiseksi, että pysyvää kerrostumista ei aiheudu. Lauhdevesien sisältämän typpikuormituksen vuoksi vesistötarkkailun analyysivalikoimaan on lisätty myös ammoniumtyppi.

Ottaen huomioon edempänä esitetyt perustelut savukaasupesurin lauhdevesien suhteellisen pienistä vesistövaikutuksista aluehallintovirasto toteaa, että vaikutustarkkailua purkuvesistössä voi kuitenkin olla mahdollista myöhemmin harventaa. Vesistötarkkailu on määrätty tehtäväksi neljästi vuodessa vähintään kahden vuoden ajan, minkä jälkeen ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla vuosittaisia tarkkailukertoja on mahdollista tarvittaessa vähentää, mikäli lupamääräyksessä kuvatut edellytykset täyttyvät.

37. Kivihiilikenttää koskeva tarkkailumääräys on annettu lupamääräyksessä 8 asetettujen päästöraja-arvojen noudattamisen varmistamiseksi sekä mahdollisten pohjavesivaikutusten tarkkailemiseksi. Suosiolan voimalaitoksen tarkkailutietojen mukaan kivihiilikentän valumavedestä mitatut metallipitoisuudet ovat olleet varsin pieniä. Kivihiilikentän valumalta ei vähäisen valunnan vuoksi mitata virtaamaa eikä päästöä siten ole laskettu, mutta kentältä aiheutuva päästö vesistöön on arvioitu vähäiseksi. Lapin ELY-keskuksella on tarkkailusuunnitelman hyväksymisen yhteydessä mahdollista hyväksyä tarvittava tarkkailutiheys ja tehtävät määritykset.

38. Raportoinnista on annettu määräys viranomaisen tiedonsaannin turvaamiseksi ja valvonnan järjestämiseksi. Toiminnasta saamiensa tietojen perusteella viranomainen voi seurata toiminnan lainmukaisuutta ja luvassa annettujen määräysten noudattamista sekä toiminnan kehittämiseksi tehtyjä toimenpiteitä. Hakemuksen mukaan luvan saaja on selvittämässä lauhdevesien kierrättämistä ja käsittelyä, joka voi pienentää vesistöön johdettavaa päästöä. Kehittämistoimien raportointi vuosiyhteenvedon yhteydessä mahdollistaa valvojan tiedonsaannin kehittämistoimenpiteistä.

39. Ympäristönsuojelulain 65 §:n mukaan ELY-keskuksella on toimivalta muuttaa hyväksymäänsä tarkkailusuunnitelmaa. Tarkkailusuunnitelman muutoksissa tulee ottaa huomioon, mitä lupamääräyksissä 31 ja 36 on määrätty tarkkailusta ja tarkkailun muuttamisen edellytyksistä.

VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN

Lapin ELY-keskuksen lausunto on otettu huomioon luparatkaisusta, lupamääräyksistä ja niiden perusteluista ilmenevästi.

LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Päätöksen voimassaolo

Lupa on voimassa toistaiseksi.

Tarvittaessa aluehallintovirasto voi ympäristönsuojelulain 89 §:ssä säädettyjen edellytysten täytyessä muuttaa aikaisempaa lupaa tai ympäristönsuojelulain 93 §:ssä säädettyjen edellytysten täytyessä peruuttaa luvan valvontaviranomaisen aloitteesta.

Lupamääräysten tarkistaminen

Kun komissio on julkaissut uuden täytäntöönpanopäätöksen suurten polttolaitosten parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevista päätelmistä, toiminnanharjoittajan on toimitettava kuuden kuukauden kuluessa Lapin ELY-keskukselle selvitys luvan tarkistamisen tarpeesta perusteluineen (ympäristönsuojelulaki 80 §).

Korvattavat lupamääräykset

Lainvoimaiseksi tullessaan tämä päätös korvaa seuraavien päätösten lupamääräykset kokonaisuudessaan:

Lupaviranomainen	Päätöksen nro	Dnro	Antopäivä	Asia
Lapin ympäristökeskus	32/2005	LAP-2004-Y-219-111	21.12.2005	Voimalaitoksen ympäristölupa (120 MW voimakattila + 32 MW kuumavesikattila)
Pohjois-Suomen aluehallintovirasto	99/2013/1	PSAVI/8/04.08/2013	14.10.2013	Voimalaitoksen toiminnan olennainen muuttaminen; savukaasupesurin käyttöönotto ja lauhdevesien johtaminen Veitikanojaan tai jätevesiviemäriin
Pohjois-Suomen aluehallintovirasto	169/2015/1	PSAVI/1908/2014	11.12.2015	Voimalaitoksen ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen kaukolämpöjouston vuoksi
Pohjois-Suomen aluehallintovirasto	108/2016/1	PSAVI/350/2016	8.7.2016	Voimalaitoksen toiminnan muuttaminen; kuumavesikattilan 1NP savukaasujen johtaminen savukaasupesurille
Pohjois-Suomen aluehallintovirasto	47/2017/1	PSAVI/2912/2016	22.6.2017	Voimalaitoksen toiminnan olennainen muuttaminen; kuumavesikattilan 1NP tehon nosto polttoainetehoon 47 MW

Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen

Jos asetuksella annetaan tämän luvan määräyksiä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava ympäristönsuojelulain 70 §:n nojalla.

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Päätös on täytäntöönpanokelpoinen sen saatua lainvoiman. Valitus korvauksesta ei estä toiminnan aloittamista.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 6–8 §:t, 14–17 §:t, 19 §, 52 §, 53 §, 62–68 §:t, 74–77 §:t, 90 §, 94 §, 98 §, 107 § 2 momentin 2d ja 4 kohdat, 108 § 1 momentin 2 kohta, 158 §, 221 c ja 221 e §:t.

Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta (713/2014)

Valtioneuvoston asetus suurten polttolaitosten päästöjen rajoittamisesta (936/2014)

Komission täytäntöönpanopäätös Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta suuria polttolaitoksia varten ((EU)2017/1442)

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006)

Jätelaki (646/2011) 8, 12, 13, 15–17, 29, 72, 118 § 119–122 §:t

Valtioneuvoston asetus jätteistä (978/2021)

Laki eräistä naapurussuhteista (26/1920) 17 §

KÄSITTELYMAKSU

Ratkaisu

Lupa-asian käsittelymaksu on 18 040 euroa.

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta Joensuusta.

Perustelut

Asian käsittelystä perittävä maksu määräytyy asian vireilletuloajankohdalla voimassa olleen aluehallintovirastojen maksuista vuosille 2019 ja 2020 annetun valtioneuvoston asetuksen (1244/2018) mukaisesti. Kyseisen asetuksen liitetaulukon mukaan polttoaineteholtaan 150–300 MW:n energiantuotantolaitoksen luvan käsittelystä peritään maksu, jonka suuruus on 16 240 euroa. Direktiivilaitoksen luvan tarkistamisesta BAT-päätelmien vuoksi (ympäristönsuojelulaki 81 §) peritään maksu, jonka suuruus on 50 prosenttia taulukon mukaisesta maksusta. Kuitenkin, jos asian käsittelyn vaatima työmäärä vastaa uudelta toiminnalta vaadittavan luvan käsittelyä, peritään taulukon mukainen maksu. Käsiteltävänä olleessa asiassa on tällä päätöksellä yhdistetty ja ajantasaisesti Suosiolan voimalaitoksen aiempien lupapäätösten ympäristölupamääräykset sekä otettu huomioon toiminnan muutokset. Asian käsittelyn työmäärä on vastannut uuden toiminnan luvan käsittelyä, joten asian käsittelystä peritään taulukon mukainen maksu, 16 240 euroa.

Asiassa on käsitelty lisäksi lupamääräyksen edellyttämä suunnitelma koskien lauhdevesien purkuputkea ja lauhdevesien käsittelyä. Edellä mainitun maksuasetuksen (1244/2018) taulukon alakohdan 7 mukaan lupapäätöksen edellyttämän suunnitelman käsittelystä peritään maksu, jonka suuruus on 60 euroa tunnilta. Suunnitelman käsittelyyn käytetty työaika on ollut 30 tuntia, joten perittävä maksu on 1 800 euroa.

Asian käsittelystä perittävä maksu on siten yhteensä 18 040 euroa.

Oikeusohje

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuonna 2021 (1121/2020) 8 §

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2019 ja 2020 (1244/2018)

PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätös

Hakija

Päätös tiedoksi sähköpostitse

Rovaniemen kaupunki

Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen / Rovaniemen kaupunki, Ympäristövalvonta

Rovaniemen kaupungin terveydensuojeluviranomainen / Rovakaaren ympäristöterveydenhuolto

Rovaniemen kaupungin kaavoitusviranomainen

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Pohjois-Suomen kalatalouspalvelut
Suomen ympäristökeskus

Ilmoitus päätöksestä

Asianosaiset

Ilmoittaminen yleisessä tietoverkossa ja lehdessä

Aluehallintovirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen lupaviranomaisen verkkosivuilla <https://ylupa.avi.fi>.

Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Rovaniemen kaupungin verkkosivuilla.

Päätöstä koskeva ilmoitus julkaistaan sanomalehdessä Lapin Kansa.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Juha Anttila

Mari Kangasluoma

Asian on ratkaissut ympäristöneuvos Juha Anttila. Asian on esitellyt ympäristöylitarkastaja Mari Kangasluoma.

Tiedustelut: asian esittelijä, puh. 0295 017 677 tai 0295 017 500.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.

Liitteet

Liite 1	Valitusosoitus
Liite 2	BAT-vertailu

VALITUSOSOITUS

Tähän aluehallintoviraston päätökseen tai siitä perittävään maksuun voi hakea muutosta kirjallisella valituksella. Valituksen saa tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen.

Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuinympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.

Asian käsittelystä hallinto-oikeudessa voidaan periä oikeudenkäyntimaksu siten kuin tuomioistuinmaksulaissa (1455/2015) ja oikeusministeriön asetuksessa tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta (1383/2018) säädetään. Maksun suuruus on 260 euroa. Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty tapauksista, joissa maksua ei peritä. Tarkempia tietoja maksuista saa hallinto-oikeudesta.

Toimi näin

Jos haet muutosta aluehallintoviraston päätökseen, tee kirjallinen valitus Vaasan hallinto-oikeuteen ennen valitusajan päättymistä. Valitusaika päättyy **17.1.2022**.

Valitusaika määräytyy seuraavasti:

- Päätöksen tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen viimeistään seitsemäntenä (7.) päivänä siitä, kun aluehallintovirasto on julkaissut päätöksen verkkosivuillaan.
- Valitusaika on 30 päivää päätöksen tiedoksisaannista.
- Kun määräaikaa lasketaan, sitä päivää, kun päätös on saatu tiedoksi, ei oteta lukuun.
- Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto, juhannusaatto tai arkilauantai, määräaika päättyy ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.

Ilmoita valituksessa

- valittajan nimi, postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite. Jos valittajana on yhteisö, ilmoita sen nimi ja yhteystiedot.
- laillisen edustajan, asiamiehen tai muun valituksen laatineen henkilön nimi ja postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite
- sellainen postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite). Hallinto-oikeus voi valita, mihin osoitteeseen se toimittaa asiakirjat, jos sille on ilmoitettu useampia prosessiosoitteita tai jos yhtäkään ilmoitettua yhteystietoa ei ole nimetty prosessiosoitteeksi.
- päätös, johon haetaan muutosta
- päätöksen kohta, johon haetaan muutosta
- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan

Yhteystietojen muutoksesta on ilmoitettava viipymättä hallinto-oikeudelle valituksen vireillä olon aikana.

Valituksen liitteet

- aluehallintoviraston päätös, johon muutosta haetaan (alkuperäisenä tai jäljennöksenä)
- asiakirjat, joita käytetään vaatimusten tukena (jollei niitä ole toimitettu jo aiemmin aluehallintovirastoon)
- valtakirja
 - asiamiehen on liitettävä valitukseen valittajalta saatu valtakirja – ellei hän ole asianajaja, julkinen oikeusavustaja tai sellainen oikeudenkäyntiavustaja, joka määrittellään luvan saaneista oikeudenkäyntiavustajista annetussa laissa (715/2011).

- o asiamiehen ei tarvitse toimittaa valtakirjaa, jos hallinto-oikeuteen toimitetaan sellainen sähköinen asiakirja, jossa on selvitys asiamiehen toimivallasta. Asiamiehen ei myöskään tarvitse esittää valtakirjaa, jos valittaja on antanut valtuutuksen suullisesti tuomioistuimessa tai jos asiamies on toiminut asiamiehenä asian aikaisemmassa käsittelyvaiheessa.

Lähetä valitus hallinto-oikeuteen

Hallinto-oikeuden yhteystiedot ovat:

Vaasan hallinto-oikeus

Korsholmanpuistikko 43, 4. krs (käyntiosoite)

PL 204, 65101 Vaasa (postiosoite)

sähköposti: vaasa.hao@oikeus.fi

puhelinvaihe: 029 56 42 611

asiakaspalvelu: 029 56 42 780 (avoinna ma–pe kello 8.00–16.15)

telekopio (fax): 029 56 42 760

Valituksen saapuminen määräajassa on valittajan vastuulla, kun se lähetetään postitse, sähköpostitse, telekopiona tai lähetin välityksellä. Suljetussa laitoksessa oleva henkilö voi antaa valituskirjelmän valitusajan kuussa myös sille henkilölle, joka on määrätty laitoksessa tätä tehtävää hoitamaan tai laitoksen johtajalle.

Valituksen on oltava perillä hallinto-oikeuden kirjaamossa viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen hallinto-oikeuden aukioloajan päättymistä.

Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa

<https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>

Tämä asiakirja PSAVI/32/2020 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument PSAVI/32/2020 har godkänts elektroniskt

Anttila Juha 08.12.2021 08:24

Kangasluoma Mari 08.12.2021 08:17