TEKNISKA VERKEN

Miljörapport 2020

KIRUNA KRAFTVÄRMEVERK

0980-707 23 • info@tvab.kiruna.se • www.tekniskaverkenikiruna.se

Innehållsförteckning

Textdel– 2020 års miljörapport 2
1. Verksamhetsbeskrivning 2
2. Tillstånd 5
3. Anmälningsärenden beslutade under året 5
4. Andra gällande beslut 6
5. Tillsynsmyndighet 5 § 5.Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken. 6
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion 6
7. Gällande villkor i tillstånd 7
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m. 10
9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner 25
10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm 25
11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi 28
12. Ersättning av kemiska produkter mm 29
13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet. 30
14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa 33
15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar 33
16 Industriutsläppsverksamheter 35
Bilageförteckning Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten. 36

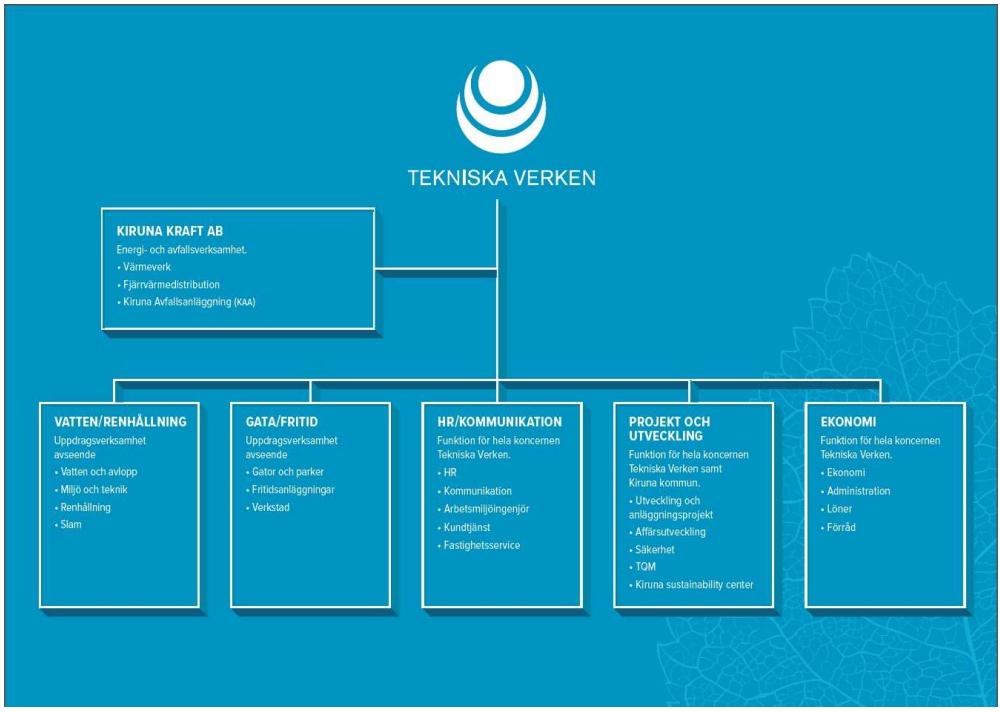
1. Verksamhetsbeskrivning

5 § 1. Kortfattad beskrivning av verksamheten samt en översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön och människors hälsa. De förändringar som skett under året ska anges.

Kommentar: Det bör vara tillräckligt att beskrivningen av påverkan på miljön och människors hälsa görs genom att t.ex. ange att påverkan utgörs av utsläpp till luft, utsläpp till vatten, buller, lukt, avfall, påverkan genom produkter eller genom tillverkade produkter eller genom att produktionen kräver en stor insats av energi, råvaror eller omfattande transporter.

1.1 Verksamhetens organisation och ansvarsfördelning

Kiruna Kraft AB är verksamhetsutövare och ansvarig för drift av Kiruna kraftvärmeverk och övriga produktionsanläggningar för fjärrvärme samt Kiruna avfallsanläggning. Bolaget är ett dotterbolag under moderbolaget Tekniska Verken i Kiruna AB som ägs till 100 % av Kiruna kommun och leds av en politiskt vald styrelse med en VD som ansvarig för alla bolag och verksamheter.



1.2 Kortfattad beskrivning av verksamheten

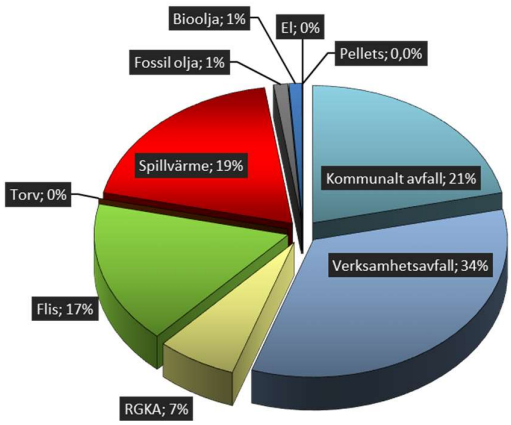
Kiruna Kraft ansvarar för produktion och distribution av fjärrvärme i Kiruna C samt i Vittangi. *(Vittangi värmeverk är en anmälningspliktig C-anläggning med en separat årsrapport.)*

Plats	Värmeproduktion	Elproduktion
Kiruna kraftvärmeverk	**248** GWh	**21** GWh (36 % för egen drift och 64 % såldes till elhandelsbolag)

Den huvudsakliga verksamheten är att producera fjärrvärme, men även el produceras i Panna 3 som är en kraftvärmepanna. Del av elen används till egen drift och resterande säljs till elhandelsbolag.

Kiruna kraftvärmeverk har fyra fastbränslepannor varav tre biobränslepannor (Panna 1, Panna 2 och Pelletspanna) samt en avfallspanna (Panna 3). Även en oljepanna på 20 MW finns placerad på värmeverksområdet. Ytterligare sex oljeanläggningar (varav en bioolja) finns som spetslast inom Kiruna centralort. Utöver det används spillvärme från LKAB direkt i fjärrvärmenätet.

Bränslefördelning 2020:



1.3 Reningsutrustning för respektive panna

Panna 1, fastbränsle bio (8 MW) – elfilter

Panna 2, fastbränsle bio (8 MW) – elfilter

Panna 3, fastbränsle avfall (34 MW) – SNCR-anläggning med ammoniakinsprutning (för reducering av NO_x), elfilter, kloridskrubber med adioxmaterial (för reduktion av klorider, dioxin samt kvicksilver och andra tungmetaller), skrubber med aktivt kol och lut (för reduktion av dioxin, kvicksilver och SO_2), rökgaskondensor, vattenreningsanläggning.

Pelletspanna (2 MW) - Multicyklon.

1.4 Lokalisering och recipient

Kiruna kraftvärmeverk är placerad i Kiruna C intill sjön Ala Lombolo. Vattnet som används vid reningen av rökgaserna från Panna 3 renas i en vattenreningsanläggning innan utsläpp till recipienten Luossajoki. Dagvatten uppsamlas och leds till avloppsledningsnätet eller Luossajoki.

1.5 Översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön

Verksamheten påverkar miljön huvudsakligen genom utsläpp till luft och vatten. Restprodukter från verksamheten mellanlagras för vidare hantering eller återanvändning som anläggningsmaterial och de fraktioner som klassas som farligt avfall omhändertas för att minimera miljöpåverkan och läggs i deponi för farligt avfall, se avsnitt 13.

Vatten- och rökgasreningen har en hög reningsgrad och utsläppen är till stor del beroende av inkommande bränslekvalitet. Information till allmänhet och bränsleleverantörer sker regelbundet i kombination med egna avfallskontroller och åtgärder för att få en så bra bränslekvalitet och förbränning som möjligt.

Totala utsläppsmängder av större volymer:

Parameter	Produktionsenheter	Mängd utsläpp (ton)
[1] Fossil koldioxid CO_2	Alla fastbränslepannor samt oljepannor	25 254
Kväveoxider (NO_x)	Panna 1, 2 och 3	80,7
Svaveldioxid (SO_2)	Panna 3	0,9
Stoft	Panna 1, 2 och 3	1,97

[1] Beräknat värde med aktuella emissionsfaktorer som används i systemet för handel med utsläppsrätter EU-ETS.

2. Tillstånd

5 § 2. Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillståndsbeslut enligt 9 kap. 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen samt en kort beskrivning av vad beslutet eller besluten avser.

Kommentar: Beslutsmeningen i beslutet om tillstånd kan t.ex. anges. Villkor för verksamheten bör endast redovisas under punkt 7.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2011-02-23	Länsstyrelsen i Norrbotten län	Fortsatt och utökad avfallsförbränning
2011-10-20	Länsstyrelsen i Norrbottens län	Ändrade villkor för Panna 1 och 2 samt buller från kraftvärmeverket
2014-03-28	Länsstyrelsen i Norrbottens län	Slutliga villkor för utsläpp av ammoniak
2018-06-12	Länsstyrelsen i Norrbottens län	Ändring av villkor 8 gällande lagringsmängd för biobränsle och krav på försiktighetsåtgärder och brandskydd.

3. Anmälningsärenden beslutade under året

5 § 3. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningspliktiga ändringar enligt 1 kap. 10–11 § miljöprövningsförordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2020-05-06	Från Miljö- och Byggnämnden	Beslut gällande ny placering av pelletspanna 2 MW från Kiruna Kraftvärmeverk till Lokstallet.
2020-05-06	Från Miljö- och byggnämnden	Fastställande av verksamhetskod och taxa för pelletspanna Lokstallet.
2020-09-28	Från Miljö- och Byggnämnden	Beslut om tillsynsavgift gällande pelletspanna Lokstallet.
2020-11-03	Till Miljö- och byggnämnden	Anmälan om test med dosering av ammoniak i Panna 1 och 2.
2020-12-17	Från Miljö- och Byggnämnden	Inspektionsrapport gällande BAT slutsatser Kiruna kraftvärmeverk

4. Andra gällande beslut

5 § 4. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra gällande beslut enligt miljöbalken samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser. I fråga om verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter redovisas beslut om alternativvärde, dispens och statusrapport enligt 5 b §.

Kommentar: Kan t.ex. vara anmälningsärenden som är beslutade tidigare år och som fortfarande är aktuella, föreläggande mm.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5.Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Namn: Miljö- och Byggnämnden Kiruna Kommun

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

5 § 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning.

Tillståndsgiven mängd/annat mått	Faktisk produktion/annan uppföljning
Produktion av värme och el vid anläggningen med en total installerad tillförd effekt på pannorna av högst **80** MW	**72** MW
Förbränning av högst **98 000** ton avfall/år varav högst **2 500** ton farligt avfall.	**56 141** ton avfall varav **458** ton farligt avfall

Kommentar:

7. Gällande villkor i tillstånd 5 § 7. Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.	
Villkor	Kommentar
1. Om inte annat följer av övriga villkor ska bolaget utforma anläggningen och bedriva verksamheten i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget angett i ansökan och i övrigt åtagit sig i ärendet.	Förändringar med ny bränslehall, flistält och pannor på området är anmälda till tillsynsmyndigheten men i övrigt bedrivs verksamheten enligt ansökan
2. Innehållet i utgående avloppsvatten till recipienten Luossajoki får inte överstiga följande värden: - Kvicksilver och kvicksilverföreningar (Hg) får inte överstiga 0, 001 mg/l som kvartalsmedelvärde. - Kadmium och kadmiumföreningar (Cd) får inte överstiga 0,001 mg/l som kvartalsmedelvärde	Hg: Kvartal 4 överskrider begränsningsvärdet se även avsnitt 8.7 och 10.1 Cd: Kvartal 1 tangerar gränsvärdet och kvartal 2 överskrider begränsningsvärdet, se även avsnitt 8.7 och 10.1
3. Halten kolmonoxid (CO) i utgående rökgaser från förbränning av torv och biobränslen och liknande bränsle från panna P1 och P2 får som dygnsmedelvärde under 95 % av driftsdygnen under ett kalenderår inte överstiga 150 mg/Nm^3 torr rökgas vid 6 % O_2. Utsläpp under start/stopp och torkeldning av murverk ska ej medräknas. Mätning av utsläppet ska ske kontinuerligt.	Överskridande för mer än 95 % av driftdygnen har skett i både Panna 1 och 2. Se även avsnitt 8.7 och 10.1.
4. Vid förbränning av farligt avfall ska utsorterade fraktioner vid behov blandas med annat avfall så att lägsta värmevärde inte understiger 2 MWh/ton avfall och högsta värmevärdet inte överstiger 11 MWh/ton avfall.	Endast mindre mängd farligt avfall förbränns och blandas då vid behov med vanligt avfall.
5. Farligt avfall som innehåller mer än en procent (1 %) organiska halogenföreningar uttryckt som klor får inte förbrännas.	Endast farligt avfall med känd avfallskod och kända egenskaper förbränns i Panna 3.
6. Flödet av farligt avfall till förbränning får inte utgöra en större andel än 10 % av bränsletillförseln.	Endast mindre mängd farligt avfall förbränns och blandas då med vanligt avfall.
7. De mängder och kategorier av farligt avfall som får förbrännas är, maximalt 500 ton farligt avfall per år från sjukvård och veterinärverksamhet och/eller därmed förknippad forskning enligt kategori 18 enligt bilaga 2 till avfallsförordningen (2001:1063) samt maximalt 2 000 ton övrigt farligt avfall per år enligt bilaga till detta beslut.	**458** ton farligt avfall varav **424** ton slipers har inkommit till förbränning inom de kategorier som är tillåtna, se avsnitt 13.2. Inget smittförande avfall har förbränts på kraftvärmeverket.

8. *Ändring 2018-06-12:* Högst 5 000 icke farligt träavfall eller biobränsle får vid varje enskilt tillfälle lagras utomhus på fastigheten. Platsen för lagring ska vara omgärdat med skydd som aktivt minimerar nedskräpning. Lagringen ska ske på hårdgjorda ytor så att lakvatten kan uppsamlas och avledas. Bolaget ska bedriva ett förebyggande brandsäkerhetsarbete beträffande lagringen, i syfte att förhindra att brand uppkommer samt att minimera konsekvenserna av brand.	Mängden träavfall och biobränsle uppgår till högst 5 000 ton. Gällande brandsäkerhet så finns brandgator mellan flisstackar och checklista med riktlinjer för hur flisen ska hanteras finns framtagen.
9. Kross för sortering och bearbetning av avfall ska vara placerad inomhus. Mottagning och tillfällig lagring av avfall, returpapper och övrigt avfall som ska behandlas i krossen ska ske inomhus i anslutning till pannorna och krossen.	Idag sker ingen krossning av avfall vid värmeverket. Avfallskontroller och sortering sker inomhus i en bränslehall.
10. Mellanlagring vid Värmeverket av annat farligt avfall än smittförande avfall får uppgå till högst 2 000 ton vid något tillfälle. Lagring ska ske i byggnad eller annan anordning så att lukt eller andra olägenheter inte uppkommer.	Mellanlagring av farligt avfall annat än smittförande avfall på miljöenheten uppgår till högst 5–10 ton vid varje enskilt tillfälle innan borttransport. Ingen övrig mellanlagring sker på området.
11. Städning ska utföras i omedelbar närhet till värmeverket en gång per år. Om det är nedskräpat ska en noggrann städning ske av avfall från verksamheten i områden som ligger omedelbart utanför fastigheten och efter transportvägen till värmeverket.	Städning av området och omkringliggande område sker minst 1 gång per år.
12. Smittförande avfall får inte förvaras eller hanteras tillsammans med annat avfall. Matningen av det smittförande avfallet in i pannan ska ske separat utan inblandning av annat avfall. Hantering, lagring och matning av smittförande avfall ska ske i samråd med och godkännas av tillsynsmyndigheten innan denna verksamhet får påbörjas.	Inget smittförande avfall hanteras i dagsläget.

13. Restprodukter från förbränning i panna P1 och panna P2 (flygaska, bäddaska) och bottenaska (slaggrus) från avfallsförbränningen i P3 ska i möjligaste mån återanvändas och nyttiggöras i stället för att deponeras. Bolaget ska utreda möjligheterna att använda flygaskan och bäddaskan som gödselmedel i skogs- eller jordbruket och slaggruset för anläggningsändamål. Bolaget ska genom provtagning och analys undersöka innehållet i flygaskan, bäddaskan och slaggruset för en klassning av avfallet enligt avfallsförordningen (2001:1063) och redovisa till tillsynsmyndigheten hur avfallet omhändertas och nyttiggörs. Redovisningen ska ske till tillsynsmyndigheten i den årliga miljörapporten.	Slagg och askor mellanlagras i dagsläget på Kiruna avfallsanläggning (KAA) för att sedan kunna användas som fyllnads- och anläggningsmaterial. Mer information om mängder framgår av avsnitt 13.
14. Oljor, drivmedel och flytande kemiska produkter ska förvaras i ett tätt invallat utrymme eller i behållare och cisterner utförda på sådant sätt (dubbelmantlat) att utläckage till omgivningen förhindras. Invallningen ska rymma den maximala volymen flytande kemiska produkter i den största behållaren plus 10 % av den övriga volymen flytande kemiska produkter som förvaras inom respektive invallning.	Oljecisternen är dubbelmantlad och försedd med påbackningsskydd. Cistern för drivmedel har påbackningsskydd och uppsamlingskärl. Övriga kemikalier är försedda med uppsamlingskärl eller förvarade i utrymmen som förhindrar spridning vid läckage.
15. Farligt avfall som består av eller innehåller flytande hälso- och miljöfarliga ämnen ska förvaras på en tät yta så att de farliga ämnena inte kan förorena mark, vatten eller luft och inte heller nå det kommunala spill- eller dagvattennätet. Obehöriga ska ej ha tillträde till förvaringsutrymmet.	Miljöenheten på området är avsedd för att förvara farligt avfall enligt gällande bestämmelser och endast behöriga personer har tillträde dit.
16. Farligt avfall som innehåller ämnen som kan bilda farliga reaktionsprodukter med varandra ska förvaras så att ämnena inte kan komma i kontakt med varandra, varken vid normal drift eller vid en brand eller annan olycka.	All förvaring sker på anvisad plats för att förhindra olyckor.

17. Buller från verksamheten får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än följande begränsningsvärden: 55 dB(A) dagtid, vardagar kl. 07.00-18.00 45 dB(A) söndagar och helgdagar kl. 07.00-18.00 45 dB(A) kvällstid kl. 18.00-22.00 40 dB(A) nattetid kl. 22.00-07.00 Nattetid ska dessutom gälla att momentanvärden får uppgå till högst 55 dB(A) vid bostäder. De angivna begränsningsvärdena ska kontrolleras genom närfältsmätningar och beräkningar. Ekvivalentvärdena ska beräknas för de tidsperioder som anges ovan. Kontroll ska ske så snart det skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer, dock minst en gång vart tredje år.	Inga mätningar är utförda under 2020.
18. Om nytt avfallsslag förs in i bilaga 2 till avfallsförordningen (2001:1063) och bolaget har för avsikt att förbränna avfallet i fråga, ska anmälan göras till tillsynsmyndigheten, som ska godkänna att avfallet får förbrännas.	Inga nya avfallsslag har tagits emot.

8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.

5 § 8. En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa

Kommentar: Här bör redovisas de mätningar, beräkningar och andra undersökningar som följer av t.ex. villkor för verksamheten, föreläggande och de föreskrifter som inte omfattas av 5h-5i § och kan gälla t.ex. utsläpp, energi och råvaruförbrukning, produktion av avfall samt transporter till och från anläggningen. Värden till följd av villkor redovisas där så är möjligt i SMP:s emissionsdel.

8.1 Mätningar, provtagningar och mätsystem för miljöparametrar

Kontinuerlig mätning av emissioner till luft sker i Panna 1, 2 och 3. Parametrar som mäts i respektive panna beskrivs nedan. Uppmätta värden samlas in och sammanställs automatiskt i ett miljörapporteringssystem.
Övriga pannor kontrolleras regelbundet enligt de krav som ställs eller vid behov genom stickprovsmätningar.
Miljöskadliga ämnen från renat processvatten från Panna 3 till recipient övervakas genom att vattenprover tas från vattenreningen minst 1 gång/månad vid kontinuerlig drift och analyseras av ackrediterat lab.

Kontrollmätning
Årligen genomförs kontroll- och jämförande mätning på fasta mätinstrument enligt NFS 2016:13 och SFS 2013:253. Se avsnitt 8.3 för sammanställning av genomförda mätningar.

Emissionsmätning
Oberoende emissionsmätning av tungmetaller och dioxiner till luft och vatten genomförs två gånger per år för panna 3 enligt SFS 2013:253. Se avsnitt 8.2 för sammanställning av genomförda mätningar.

Mätsystem för rökgasmätningar Panna 1 och 2
Extraktivt mätsystem där rökgas kontinuerligt tas ut från respektive pannas rökgaskanal och skickas till analysatorer för mätning av parametrarna NO, CO och O_2. Mätning sker kontinuerligt vid drift. En konverter för varje panna används för att omvandla NO_2 till NO för att kunna redovisa NO_x-halten. Även mätning av stoft sker kontinuerligt med separata instrument för respektive panna.

Service genomförs årligen av servicetekniker på plats.

Mätsystemet för rökgasmätningar Panna 3
I december 2019 har ett nytt mätsystem driftsatts som under 2020 ersatt det gamla mätsystemet. Mätsystemet för Panna 3 är numera ett analyssystem baserat på FTIR-teknik för mätning av CO, CO2, NO, NO2, N2O, SO2, H2O, NH3, HCl, HF, O2 och TOC. Kontinuerlig mätning av stoft, rökgasflöde och O2 sker med separata instrument.

Totalt har mätbortfall motsvarande ca 7 dygn skett under året beroende på fel i kommunikation mellan mät- och rapportsystem eller då underhåll genomförts.

Service, kalibrering och kontrollmätning har skett på plats under året.

Mätning av utgående renat processvatten från Panna 3
Analys av tungmetaller och övriga parametrar sker minst en gång per månad vid kontinuerlig drift. Insamling av vatten sker med en automatisk provtagare och vattenproverna skickas därefter till ackrediterat laboratorium för analys.
För att övervaka funktionen på vattenreningsanläggningen sker bl.a. kontinuerlig mätning av pH-värden, suspenderat material och flöde på renat utgående vatten. Kalibrering och underhåll sker löpande och service utförs årligen.
Resultat från prover av utgående vatten från värmeverket redovisas i avsnitt 8.7 samt bilaga 7.

Provtagning i recipient
Provtagning av vatten i recipienten Luossajoki sker enligt Torne- och Kalix älvars vattenvårdsförbunds kontrollprogram och resultaten redovisas i bilaga 8.

Provtagning av restprodukter
Provtagning av bottenslagg, flygaska och filterkaka från Panna 3 genomförs årligen.

8.2 Resultat från periodisk emissionsmätning

Periodisk emissionsmätning Panna 3 enligt SFS 2013:253

Utförs av oberoende ackrediterad mätkonsult två gånger per år.

Utsläpp till luft

Parameter	Gränsvärde enligt förordning	Resultat 2020-04-22	Resultat 2020-10-21	
Kadmium (Cd)	0,05	0,000662	0,0001	*mg/m3*
Tallium (Tl)	0,05	0,000662	0,0001	*mg/m3*
Kvicksilver (Hg)	0,05	0,00167	0,0037	*mg/m3*
As…V	0,5	0,0299	0,0096	*mg/m3*
Väteflourid (HF)	4 (A 100 %)	0,017	<0,001	*mg/m3*
	2 (B 97 %)	0,017	<0,001	*mg/m3*
Dioxiner och furaner	0,1	1,87	0,048	*ng/m3*

Se avsnitt 10.1 för kommentarer och åtgärder till överskridanden.

Utsläpp till vatten

Parameter	Gränsvärde enligt förordning	Resultat 2020-04-22	Resultat 2020-10-21	
Arsenik (As)	0,15	0,0067	0,0032	*mg/l*
Kadmium (Cd)	0,05	0,012	0,000089	*mg/l*
Krom (Cr)	0,5	0,0021	0,00058	*mg/l*
Koppar (Cu)	0,5	0,0028	<0,001	*mg/l*
Kvicksilver (Hg)	0,03	0,00028	0,000088	*mg/l*
Nickel (Ni)	0,5	0,0073	0,0070	*mg/l*
Bly (Pb)	0,2	0,205	0,0015	*mg/l*
Tallium (Tl)	0,05	0,00038	<0,0001	*mg/l*
Zink (Zn)	1,5	0,536	0,011	*mg/l*
Dioxiner och furaner	0,3	0,0045	<0,0048	*ng/l*
Susp	45	2,8	<2	*mg/l*

Se avsnitt 10.1 för kommentarer och åtgärder till överskridanden.

8.3 Resultat från årlig kontrollmätning

AST och QAL 2 för Panna 3:s automatiska mätsystem enligt SS-EN 14181

Kontroll enligt standarden utförs av oberoende ackrediterad mätkonsult en gång per år.

Kontroll av mätosäkerhet

Parameter	AST och QAL2 *					
	Standardavvikelse			Differens		
	Uppmätt S_d	Villkor	Kontroll	Uppmätt D	Villkor	Kontroll
NO_x (mg/m³ntg vid 11 % O_2)	1,9	21	OK	-1,3	± 16,9	OK
CO (mg/m³ntg vid 11 % O_2)	0,1	3,6	OK	0,3	± 2,7	OK
HCL (mg/m³ntg vid 11 % O_2)	0,7	2,8	OK	-1,3	± 2,7	OK
TOC (mg/m³ntg vid 11 % O_2)	0,04	2,1	OK	0,2	± 1,6	OK
Stoft (mg/m³ntg vid 11 % O_2)	1,7	2,1	OK	-2,5	± 2,9	OK
SO_2 (mg/m³ntg vid 11 % O_2)	2,51	5,0	OK			

* Avser AST för NOx, CO, HCL, TOC och Stoft utfört 2020-04-21 och QAL2 för SO_2 utfört 2020-04-21 till 2020-04-23 då kalibrerfunktion inte kunde bestämmas under mättillfället 2019.

Vidtagna åtgärder:

Alla parametrar klarar kraven. Underhåll och service av instrumenten sker årligen.

Jämförandemätning enligt NFS 2016:13

Utförs av oberoende ackrediterad mätkonsult en gång per år.

Produktionsenhet: Panna 3 (gamla mätsystemet)
Datum: 2020-04-21_22

Systematisk skillnad	Uppmätt skillnad	Villkor +/-	Villkor uppfyllt
O_2	- 0,91	0,5	NEJ
NOx	-1,2	10	JA
Gasflöde	-17,5	15	NEJ

Standardavvikelse	Uppmätt skillnad	Villkor +/-	Villkor uppfyllt
O_2	0,17	0,25	JA
NOx	2,4	5	JA
Gasflöde	1,6	5	JA

Vidtagna åtgärder:

Ny mätning utförd under hösten 2020-10-20 men inte heller denna gång uppfylldes villkoren för systematisk skillnad. Gasflödet mäts från och med 2020-09-17 med den nya flödesmätaren som klarar kraven och O_2-mätaren har kalibrerats utan resultat. Även mätningen av O_2 tillsammans med övriga parametrar i det nya mätsystemet kommer att börja användas som huvudinstrument för rapportering från och med januari 2021.

Produktionsenhet: Panna 3 (nya mätsystemet)
Datum: 2020-04-21_22

Systematisk skillnad	Uppmätt skillnad	Villkor +/-	Villkor uppfyllt
O_2	0,06	0,5	JA
NO låg	1,6	10	JA
NO hög	1,6	10	JA
NOx låg	0,9	10	JA
NOx hög	0,9	10	JA
Gasflöde	-5,9	15	JA

Standardavvikelse	Uppmätt skillnad	Villkor +/-	Villkor uppfyllt
O_2	0,11	0,25	JA
NO låg	2,0	5	JA
NO hög	2,0	5	JA
NOx låg	2,0	5	JA
NOx hög	2,0	5	JA
Gasflöde	0,7	5	JA

Produktionsenheterna Panna 1 och 2 är inte kontrollerade då de producerat <25 GWh och inte är redovisningsskyldiga.

8.4 Sammanfattning av installerad reningsteknik

Kiruna kraftvärmeverk har villkor på utsläpp till luft och vatten som ställer höga krav på reningsteknik.
Reningsstegen för avfallsförbränning i Panna 3 består av SNCR, elfilter, våt rökgasrening och vattenrening.
Panna 1 och 2 har separata elfilter som reningsutrustning.

SNCR
SNCR (Selective Non Catalytic Reduction) -anläggning med ammoniakinsprutning (NH_3) används för reduktion av kväveoxider (NO_x) i Panna 3. Insprutningen av ammoniak sker direkt efter eldstaden och överbliven ammoniakslip mäts kontinuerligt i rökgasen.

Stoftrening
Separata elfilter finns installerade för Panna 1, 2 och 3. Pelletspannan är försedd med en multicyklon. Dessa har som uppgift att fånga upp stoft och stoftbundna partiklar från rökgaserna.

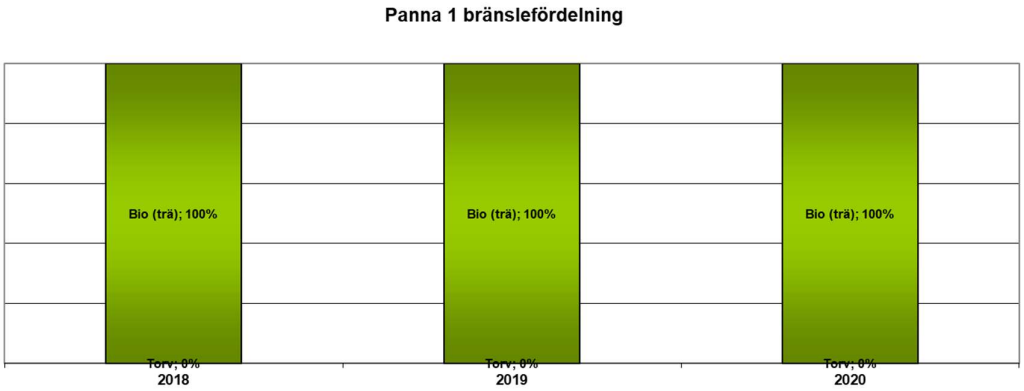
Rökgasrening Panna 3
Rökgasreningen för Panna 3 (se bilaga 1) består efter SNCR och elfilter av två våtskrubbersteg och rökgaskondensor.
Kloridskrubber: Rening av väteklorider samt kvicksilver och andra tungmetaller. I skrubbern finns även fyllkroppar av kolmaterial installerat för att fånga in dioxiner.
Kol/lutskrubber: Aktivt kol tillsätts för reduktion av dioxin och kvicksilver samt lut (Natriumhydroxid) för reduktion av SO_2.
Rökgaskondensor (RGKA): Återvinner värmeenergi från rökgaserna.

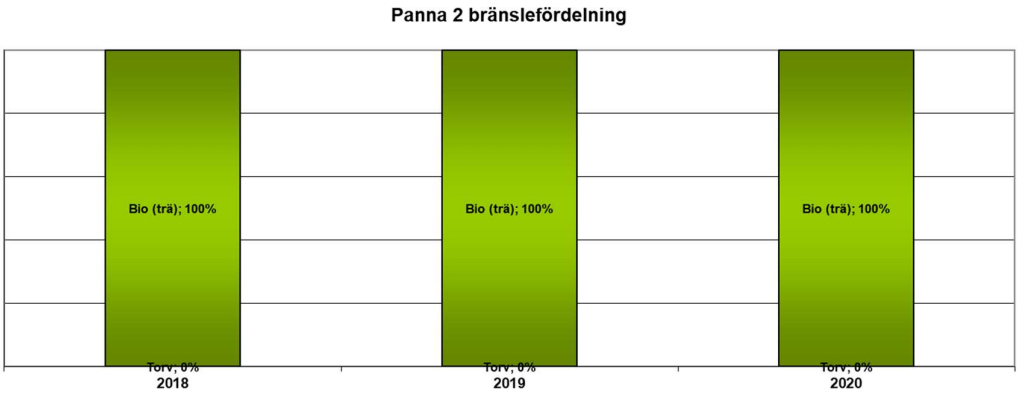
Reningsgraden i skrubberstegen är hög och allt vatten från skrubbrarna leds till vattenreningsanläggningen där det renas innan utsläpp till recipient.

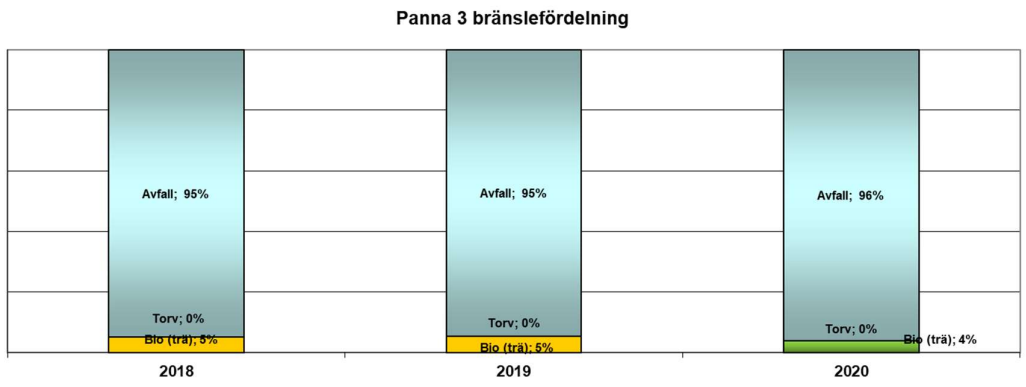
Vattenrening
Rening av vatten från skrubbrar sker i flera processteg med hjälp av bl.a. flockning, fällning samt pH-justering. Se bilaga 2 för en översikt av de olika reningsstegen.

Förebyggande och löpande åtgärder
Reningsanläggningarnas funktion övervakas kontinuerligt med automatiska styrsystem och larm inkopplade mot börvärden. Dagliga ronderingar och löpande underhåll genomförs i anläggningen och eventuella störningar noteras för direkt åtgärd. Produktionsmöten hålls varje vecka för att fånga upp eventuella driftproblem och vidta korrigerande åtgärder.

8.5 Bränslefördelning







8.6 Produktion och drifttider

Energiproduktion i Kiruna C

Värme: **247 705** MWh
El: **20 704** MWh (varav 36 % använts för eget behov och 64 % sålts till elhandelsbolag)

Energin produceras med pannor kopplade till fjärrvärmenätet enligt nedan. Utöver det tillkommer energi från ackumulatortank och spillvärme från LKAB.

Produktionsenhet	Producerad energi (MWh)	Drifttid (antal timmar)
Panna 1 (värme)	20 164	3 230
Panna 2 (värme)	16 498	2 882
Panna 3 (värme)	126 490	5 517
Panna 3 turbin (el)	20 704	1).
RGKA (Värme)	20 270	1).
Pelletspanna (Värme)	234	1).
Biooljepannor (värme)	2 836	1).
Oljepannor (värme)	2 965	1).
Elpannor (värme)	0	1).

1). Uppgift om drifttid saknas för dessa produktionsenheter

FU-stopp för panna 3 har skett mellan maj och september månad.

8.7 Villkor för utsläpp till luft och vatten

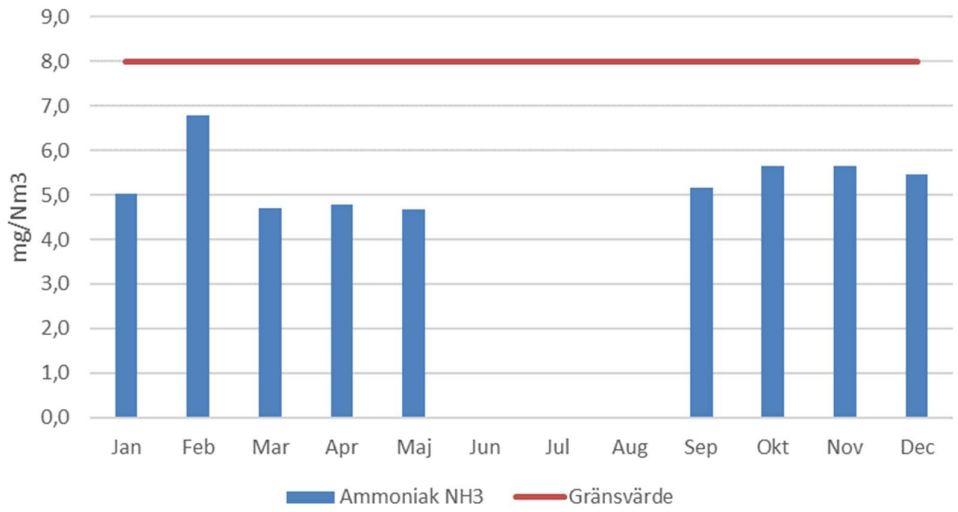
Kiruna kraftvärmeverk har villkor på utsläpp till luft och vatten i verksamhetens miljötillstånd samt i beslut för vissa av spetslastanläggningarna. För avfallsförbränning i Panna 3 ställer dessutom förordningen om avfallsförbränning SFS 2013:253 krav på utsläpp, dessa redovisas även separat i bilaga 3.

Utsläpp till luft från avfallsförbränning (Panna 3)

Begränsningsvärde enligt tillstånd

Parameter	Villkor	Enhet	Notering
Ammoniak (NH_3)	8	mg/Nm^3	Månadsmedel vid 11 % O_2

Uppmätta värden:



Antal överskridanden: **0** st

Orsak och åtgärder:

-

Begränsningsvärden enligt förordning SFS 2013:253

Antal halvtimmar i drift: **10 435**

Parameter	Tidbas	Antal överskridanden	Villkorskontroll
CO	Dygn	**1**	Ok
	10-min	**53**	
	30-min	**32**	Ok
TOC	Dygn	**0**	Ok
	30-min (A)	**1**	
	30-min (B)	**6**	Ok
Stoft	Dygn	**0**	Ok
	30-min (A)	**0**	
	30-min (B)	**0**	Ok
HCL	Dygn	**0**	Ok
	30-min (A)	**0**	
	30-min (B)	**0**	Ok
SO_2	Dygn	**1**	ÖVER
	30-min (A)	**2**	
	30-min (B)	**75**	Ok
NO_x	Dygn	**0**	Ok
	30-min (A)	**0**	
	30-min (B)	**3**	Ok

Orsak och åtgärder:
Överskridanden av CO, TOC, och SO_2 har skett vid tillfälliga driftstörningar, beroende på bland annat sämre kvalitet på inkommande bränsle och problem med stelnat lut i ledningarna för svavelrening. Ett dygnsvärde för SO_2 överstigs vilket gör att villkoren inte uppfylls.
Se även avsnitt 10.1 samt bilaga 3.

Utsläpp till vatten från avfallsförbränning (Panna 3)

Begränsningsvärden enligt tillstånd

Parameter	Villkor	Enhet	Notering
Kvicksilver (Hg)	0,001	mg/l	Kvartalsmedel
Kadmium (Cd)	0,001	mg/l	Kvartalsmedel

Uppmätta värden
För mer detaljerad info se bilaga 7

Kvartalsmedel (mg/l)

Parameter	Kvartal 1	Kvartal 2	Kvartal 3	Kvartal 4
Kvicksilver (Hg)	0,0003	0,0003	0,0001	0,0024
Kadmium (Cd)	0,0010	0,0039	0,0001	0,0007

**Ingen provtagning av vatten genomförd kvartal 3 då pannan varit ur drift under längre tid.*

Antal överskridanden: 1 st. för Hg kvartal 4, tangerat gränsvärde för Cd kvartal 1 samt 1 st. överstiget villkor kvartal 2. Halterna är dock under begränsningsvärdena enligt SFS 2013:253.

Orsak och åtgärder:
Orsaken är höga inkommande metallhalter och driftstörningar i vattenreningen. Under året har ett flertal åtgärder i vattenreningen genomförts för att förbättra reningen. Ett ständigt arbete pågår även för att förbättra bränslekvalitet. För mer information se avsnitt 10.1.

Kontroll mot gränsvärden enligt förordning om avfallsförbränning SFS 2013:253

Parametrar	Antal analyser	Antal överskridanden
Susp (gräns 45 mg/l)	10	0
Susp (gräns 30 mg/l)	10	0
Kvicksilver (Hg)	10	0
Kadmium (Cd)	10	0
Tallium (Tl)	10	0
Arsenik (As)	10	0
Bly (Pb)	10	1
Krom (Cr)	10	0
Koppar (Cu)	10	0
Nickel (Ni)	10	0
Zink (Zn)	10	0
Dioxin (TCDD ekvivalenter)	2	0

Antal överskridanden: Ett stickprov över gränsvärdet för Bly.

Orsak och åtgärder: Halterna för Bly överskrids vid ett tillfälle enligt SFS 2013:253 se bilaga 3. Ett stickprov som överstiger gränsvärdena är dock tillåtet enligt §101 SFS 2013:253, så något villkor anses inte vara brutet.

Utsläpp till luft från förbränning av fasta biobränslen (Panna 1 och 2)

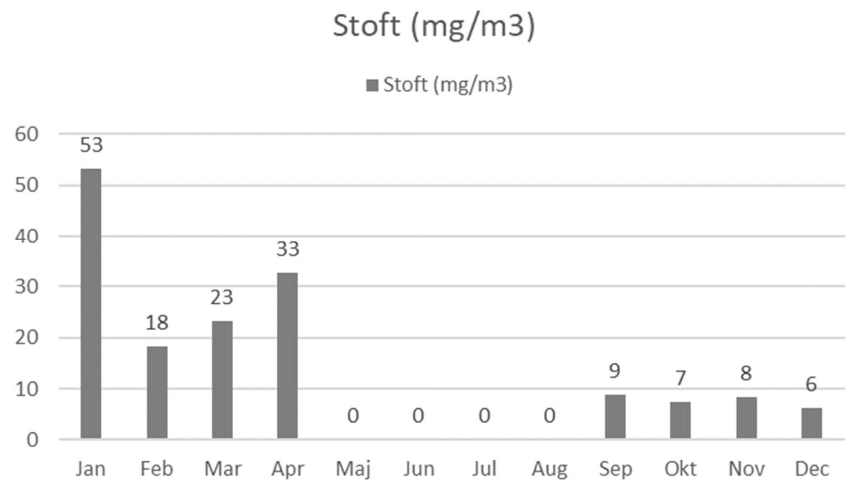
Begränsningsvärden enligt tillstånd

Parameter	Villkor	Enhet	Notering
Stoft	100	mg/Nm^3	Begränsningsvärde vid 6 % O_2
Kväveoxider (NO_x)	600	mg/Nm^3	Begränsningsvärde vid 6 % O_2
[1] Svavel (S)	0,10	g/MJ	Gränsvärde, årsmedel gäller vid förbränning av svavelhaltigt bränsle. (gram svavel per MJ tillfört bränsle)
Kolmonoxid (CO)	150	mg/Nm^3	Dygnsmedel vid 6 % O_2. 95 % av driftdygnen ska vara under begränsningsvärdet

[1] Gäller enbart vid förbränning av svavelhaltigt bränsle vilket inte görs idag.

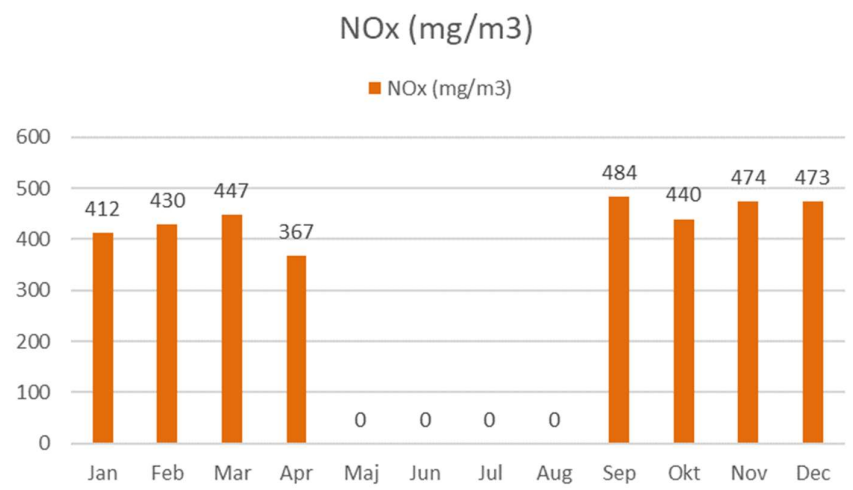
<u>Uppmätta värden Panna 1</u>
Se även bilaga 4

Stoft Panna 1 (månadsmedel mg/m^3):



<u>Kommentar</u>:
Inga förhöjda värden. Månadsmedel och årsmedelvärdet (19,8 mg/Nm^3) för stoft är under begränsningsvärdet.

NO_x Panna 1 (månadsmedel mg/m^3):

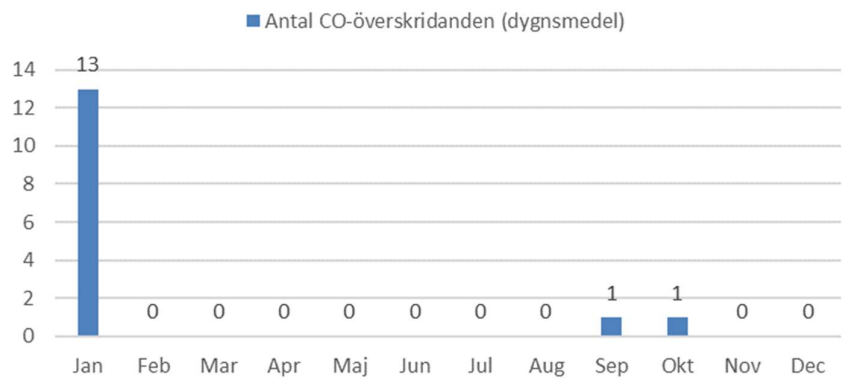


<u>Kommentar</u>: Inga förhöjda värden under året.

CO Panna 1 (antal överskridanden, dygnsmedel):

Dygnsmedel för CO Panna 1

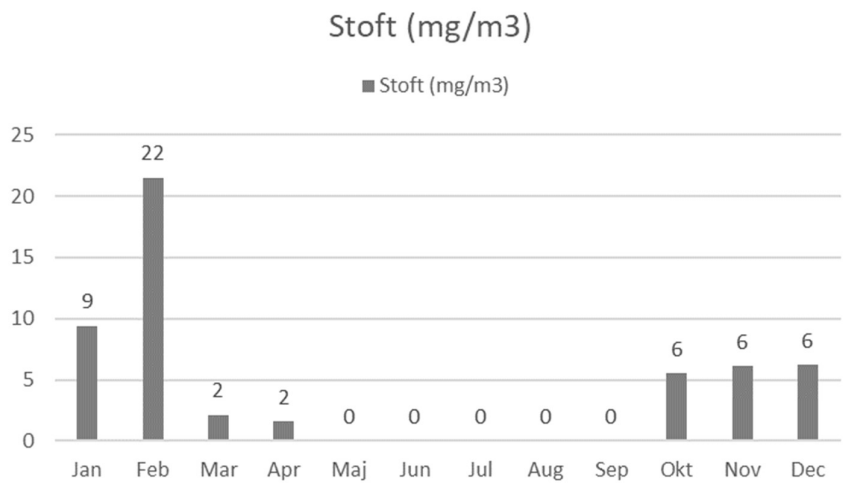
Parameter	Antal driftdygn	Antal överskridna dygnsmedel	Villkor <95 % uppfyllt?
CO	145	15	Nej



Kommentar:
Höga CO-halter i pannan förekommer vid driftstörningar och sämre fliskvalitet. Större antal CO-spikar i januari på grund av mycket snö och is i bränslet. Under året har en rad åtgärder vidtagits för att komma till rätta med problemen. Se avsnitt 10.1 för mer information.

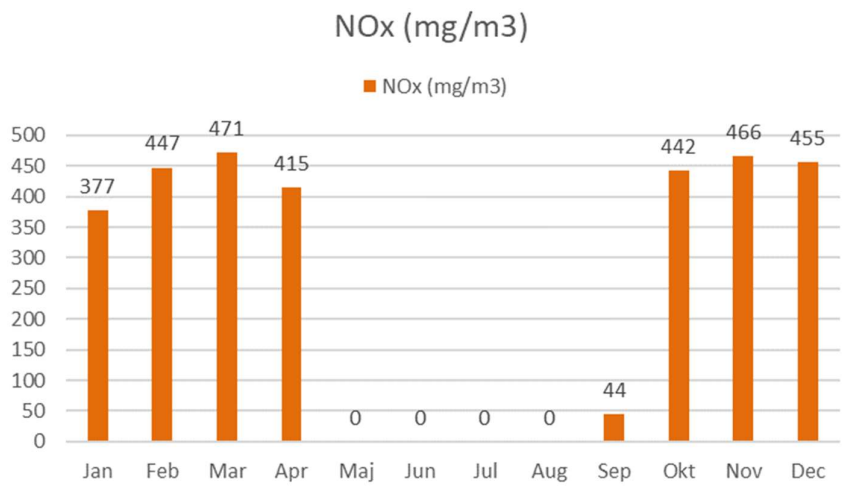
Uppmätta värden Panna 2
Se även bilaga 5

Stoft Panna 2 (månadsmedel mg/m^3):



Kommentar:
Inga förhöjda värden. Månadsmedel och årsmedelvärdet (7,53 mg/Nm^3) är under begränsningsvärdet.

NO_x Panna 2 (månadsmedel mg/m^3):

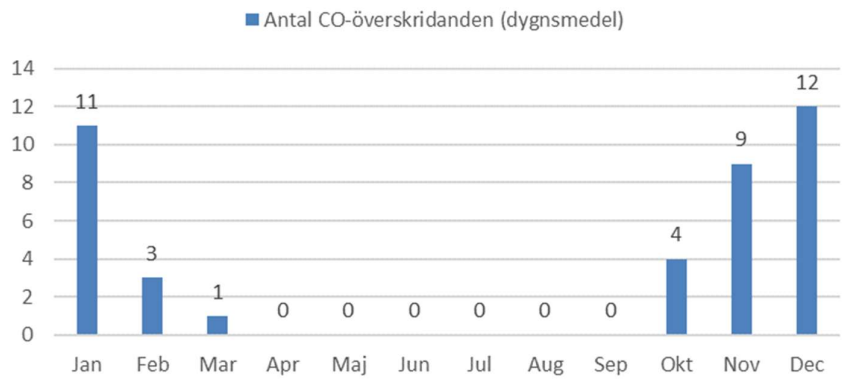


Kommentar: Inga förhöjda värden under året.

CO Panna 2 (antal överskridanden, dygnsmedel):

Dygnsmedel för CO Panna 2

Parameter	Antal driftdygn	Antal överskridna dygnsmedel	Villkor <95 % uppfyllt?
CO	140	40	Nej



Kommentar:
Problem med höga CO-halter i pannan till stor del beroende på häng i bränsleschakt och snö och is i flisbränslet. Se avsnitt 10.1 för vidtagna åtgärder.

Utsläpp till luft från förbränning av pellets (Pelletspanna)

Medelvärde vid kontrollmätning

Parameter	Villkor	Uppmätt halt	Enhet	Notering
Stoft	100	-	mg/Nm^3	Riktvärde vid 6 % O_2

Kommentar: Ingen mätning är utförd under året. Pannan är bara i drift då behov finns och har under 2020 stått för mindre än 0,1 % av den totala energiproduktionen (endast 28 ton har förbränts). Pannan har under året kopplats ur i väntan på flytt till ny placering.

Utsläpp till luft från förbränning av olja (Oljepanna 20 MW)

Medelvärden vid kontrollmätning

Parameter	Villkor	Uppmätt halt	Enhet	Notering
Stoft	50	-	mg/Nm^3	Begränsningsvärde vid 3 % O_2
Kväveoxider (NO_x)	450	-	mg/Nm^3	Begränsningsvärde vid 3 % O_2

Kommentar: Ingen mätning är utförd under året. Pannan är bara i drift då behov finns och har under 2020 stått för ca 0,8 % av den totala energiproduktionen.

8.8 Utsläppsmängder till luft och vatten

Utsläppsmängder nedan avser beräknad total mängd från respektive fastbränslepanna.

Notering:
Utsläppsmängderna bestäms med olika metoder där M=mätning (av föroreningshalter och flöden) och C=beräkning (med hjälp av t.ex. schablonvärden, bränsleanalyser eller massbalanser).
M, C = Innebär att totala utsläppen bestäms genom haltmätningar (olika mätintervall) som sedan sammanställs till månadsmedelvärden som i sin tur används för att beräkna de totala utsläppsmängderna med hjälp av rökgas- eller vattenflöden.

Panna 1 (6 MW) Utsläpp till luft			
Parameter	**Mängd**	**Enhet**	**Metod**
Rökgasvolym	34 792	$*10^3\ m^3$	C
Stoft	0,7	ton	M, C
Kväveoxider (NO_x)	13,7	ton	M, C
Kolmonoxid (CO)	3,5	ton	M, C
Fossil koldioxid (CO_2)	0	ton	C

Panna 2 (6 MW) Utsläpp till luft			
Parameter	**Mängd**	**Enhet**	**Metod**
Rökgasvolym	34 430	$*10^3\ m^3$	C
Stoft	0,3	ton	M, C
Kväveoxider (NO_x)	11,0	ton	M, C
Kolmonoxid (CO)	4,5	ton	M, C
Fossil koldioxid (CO_2)	0	ton	C

Panna 3 (34 MW) Utsläpp till luft			
Parameter	**Mängd**	**Enhet**	**Metod**
Rökgasvolym	299 828	$*10^3$ m^3	M
Stoft	1,0	ton	M, C
Svaveldioxid (SO_2)	0,91	ton	M, C
Kväveoxider (NO_x)	55,9	ton	M, C
Kolmonoxid (CO)	1,78	ton	M, C
Fossil koldioxid (CO_2)	24 389	ton	C
Ammoniak (NH_3)	1,6	ton	M, C
Totalt organisk kol (TOC)	211	kg	M, C
Väteklorid (HCL)	112	kg	M, C
Kvicksilver (Hg)	0,8	kg	M, C
Kadmium (Cd)	0,114	kg	M, C
Dioxiner	0,288	g	M, C
Panna 3 (34 MW) Utsläpp till recipient Luossajoki			
Vattenvolym	18 207	m^3	M
Suspenderat material	121	kg	M, C
Kvicksilver (Hg)	21	g	M, C
Kadmium (Cd)	29	g	M, C
Tallium (Tl)	10	g	M, C
Arsenik (As)	179	g	M, C
Bly (Pb)	684	g	M, C
Krom (Cr)	31	g	M, C
Koppar (Cu)	247	g	M, C
Nickel (Ni)	83	g	M, C
Zink (Zn)	35 070	g	M, C
Dioxin (TCDD-ekv)	0,00006	g	M, C
Totalkväve (N-tot)	1 531	kg	M, C
pH	6,9		M

För en mer specificerad tabell av resultaten från provtagning och analys av utsläpp till vatten (recipient) se bilaga 7.

8.9 Transporter

Externa transporter
Ingående lastbilstransporter med fastbränsle till energiproduktion vid värmeverket:
Avfall – **4 030** st, Biobränsle (flis) – **918** st.

Utgående lastbilstransporter med restprodukter från energiproduktion vid värmeverket:
Från avfallsförbränning: Flygaska - **24** st, Slagg – **711** st, Filterkaka – **5** st.
Från förbränning, biobränsle: Flygaska bio - **44** st, bottenaska bio – **78** st

9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner
5 § 9. Redovisning av de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer. *Kommentar:* Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.
Verksamheten arbetar löpande med egenkontroll. För att underlätta uppföljning och övervakning av verksamheten används digitala system för underhåll, styr och regler samt miljörapportering. Ronderingar i anläggningen sker regelbundet och produktionsmöten hålls två gånger per vecka för att kontrollera status på bränsle, produktion och miljö.

10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm
5 § 10. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa. *Kommentar:* Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.
10.1 Tillbud, avvikelser och klagomål samt vidtagna åtgärder

Förhöjda metallvärden till vatten

Bakgrund:
Under året har analyser av renat processvatten visat förhöjda metallhalter vid några tillfällen enligt nedan:

Kadmium (Cd) tangerar begränsningsvärdet enligt miljötillståndet under kvartal 1 och överskrider för kvartal 2.

Kvicksilver (Hg) överskrider begränsningsvärdet enligt miljötillståndet under kvartal 4. Alla uppmätta värden för Cd och Hg är dock under begränsningsvärdena enligt förordningen om avfallsförbränning SFS 2013:253.

Bly (Pb) tangerar begränsningsvärdet (0,2 mg/l) enligt SFS 2013:253 i april med halten 0,205 mg/l. Villkoret anses ändå uppfyllt då ett stickprov per år får vara förhöjt enligt 101 §.

Ingen av tungmetallerna bildas vid förbränning utan kommer in i processen via avfallet. Många av de höga halterna sammanfaller och tyder på att höga inkommande halter i avfallet är en trolig orsak. Tidvis har även driftstörningar i vattenreningen medfört en sämre reningsgrad beroende på b.la igensättningar och problem med sandfiltret.

Åtgärder:

- Rutinen för provtagning har fortsatt ses över för att minska risken för kontaminering av prover.
- Uppströmsarbete bland annat i form av avfallskontroller, återkoppling till avfallsleverantörer och informationskampanjer till allmänheten för att minska andelen farligt avfall.
- Nya doserskruvar installerades under oktober till vattenrening för kalk och bikarbonat, vilket underlättar att hålla rätt pH-värden.
- Nya omrörare till behandlingstankar på plats under FU-stoppet 2020 för att få bättre omrörning och därmed bättre rening.

Förhöjda dioxinhalter till luft från Panna 3

Bakgrund:
Dioxiner mäts två gånger per år. Under 2020 visar den första mätningen i april ett förhöjt värde, uppmätt värde 1,87 ng/m^3 jämfört med gränsvärdet 0,1 ng/m^3.

Dioxiner kan bildas vid förbränning om temperaturen understiger 850 °C eller då rökgasen kyls efter förbränningen i pannan.
Normalt sker avfallsförbränning mellan ca 900–1100 °C men driftstörningar kan tillfälligt medföra en lägre temperatur i eldstaden. Manuellt kan ett bränslebyte till biobränsle genomföras då temperaturen i eldstaden sjunker.
Dioxiner avskiljs i elfilter och binds till flygaska som deponeras men rening av dioxiner sker även med hjälp av kol i de två efterföljande skrubberstegen som finns i rökgasreningen.

Stor vikt har under året lagts på att förbättra kvalitén på bränslet för att kunna hålla en jämn förbränning.

Under 2020 installerades en ventil som skulle optimera vattenflödet in till rökgasreningen, och på så vis även förbättra reningen av dioxiner. Tyvärr installerades ventilen felvänd, så att när denna visade på ett maximalt vattenflöde var det egentligen avstängt, och tvärt om. Resultatet blev därför att när ett försök att optimera reningen utfördes, förvärrades istället situationen, vilket uppdagades och åtgärdades i samband med första mätningen av dioxiner.

Åtgärder:

- Ny flödesmätare till AMF-skrubber och alla dysor är öppna vilket kommer ge en bättre styrning och mindre stoftpartiklar och därmed troligtvis lägre dioxinhalter.

Efter att ventilen monterats in på rätt sätt, visade nästa mätning i oktober på att åtgärden verkar fungera och ger låga halter dioxiner. Fortsatt utvärdering kommer ske under 2021.

Förhöjt dygnsvärde svavel till luft från Panna 3

Bakgrund:

För rening av SO2 och pH-reglering tillsätts natriumlut från cistern till skrubbern. På grund av osäkerheter med leveranser av natriumlut i och med pandemin så köptes det in en mindre buffert av lut som förvarades i IBC-kärl. När denna buffert sedan användes så kristalliserades luten och satte igen ledningarna med försämrad reningsgrad som följd. Orsaken kan ha varit för låg temperatur på luten, luftinblandning i luten eller en kombination av båda.

Åtgärder:

- Lutledningarna har bytts ut från plaströr med kopplingar till svetsade metallrör under sommaren för att klara av kraftigare renspolning vid problem med kristallisering.
- Buffertlagring av lut kommer att upphöra när befintlig buffert är slut.

Förhöjda CO-värden i Panna 1 och 2

Bakgrund:

CO-spikar har förekommit i både Panna 1 och 2 under 2020 och villkoren för CO uppfylls inte för året. För panna 1 är det endast januari som hade en hög spik, resterande månader har de insatta åtgärderna fungerat. Panna 2 har haft något fler problem under året och därför har fler åtgärder satts in där.

Åtgärder:

- Fortsatt justering av rosterhastigheter och lufttillförsel har genomförts för att förbättra förbränningen i pannorna.

- Bränsleinmatningen byggdes om för att uppnå ett jämnt schakttryck som skapar jämnare bäddtjocklek och förbränning i pannan. Ombyggnationen visade sig inte vara tillräcklig, med haveri redan efter några dagars användning som följd. Bränsleinmatningen kommer att byggas om igen under sommaren 2021.
- Bränsleschaktet på panna 2 har murats om för att minska antalet häng.
- Nya lägesgivare för rostrena har installerats på panna 1 och panna 2. De gamla givarna visade endast om ett roster var i sitt ändläge eller inte. De nya mäter kontinuerligt läget för varje roster för att möjliggöra en jämnare styrning med jämnare bäddtjocklek och förbränning i pannorna som följd.
- Nya och snabbare styrventiler till rosterhydrauliken har installerats på panna 2 i december av samma anledning som lägesgivarna. Dessa har levererat mycket lovande resultat under januari och februari 2021.

11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi

5 § 11. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

11.1 Råvaruförbrukning

För produktion av fjärrvärme och el har följande bränslen och prioritetsordning använts:

Bränsleslag	Mängd	Enhet	Andel
1. Avfall	**56 141**	Ton	55 %
2. Spillvärme	**58 326**	MWh	19 %
3. Flis	**17 202**	Ton	17 %
4. Pellets	**26**	Ton	0 %
5. Bioolja	**347**	m^3	1 %
6. Olja	**338**	m^3	1 %

Den största andelen av energin produceras med avfall, spillvärme från LKAB och RT-flis och enbart en mindre andel jungfruliga bränslen används. Ett långsiktigt arbete pågår dessutom för att öka mängden spillvärme i fjärrvärmenätet.

Utöver tillförda bränsle- och energimängder ovan har **20 270** MWh värmeenergi återvunnits från rökgaserna i Panna 3 med hjälp av rökgaskondensering (RGKA). Denna står för **7** % av den totala energimängden.

11.2 Förbrukning av vatten

Förbrukning av kommunalt vatten: **62 686** m^3

11.3 Energianvändning

Förbrukad energi för uppvärmning, drift, belysning med mera.

Energislag	Mängd	Enhet
El för kontor, garage, belysning m.m.	**244**	MWh
Inköpt el för drift	**2 052**	MWh
Egenproducerad el för drift	**7 514**	MWh
Fjärrvärme för uppvärmning av kontorsfastigheten och garage	**446**	MWh

12. Ersättning av kemiska produkter mm

5 § 12. De kemiska produkter och biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa och som under året ersatts med sådana som kan antas vara mindre farliga.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

De kemikalier som används i verksamheten inventeras årligen.
Farliga kemiska produkter ersätts eller plockas bort när det är möjligt. Alla kemikalier finns registrerade i ett kemikalieregister där även alla har tillgång till aktuella skydds- och säkerhetsdatablad samt genomförda riskbedömningar.
Alla kärl är uppmärkta med innehåll och placerade så att spill och läckage till omgivning förhindras.
Förbrukade processkemikalier redovisas i bilaga 9.

13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

5 § 13. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

13.1 Icke farligt avfall till återanvändning, förbränning, deponering eller biologisk behandling

Avfallsslag	Avfallskod	Mängd (ton/år)	Transportör	Mottagare	Anläggning för slutligt omhänderta gande	Typ av slutligt omhändertagande
Bottenslagg från avfalls-förbränning	19 01 12	9 704	Kiruna Kraft	Kiruna Kraft	KAA	Lagring för åter-användning
Bottenslagg från avfalls-förbränning	19 01 12	0	HRS	Renovest	Deponi	Lagring för åter-användning
Bottenaska från flisförbränning.	10 01 01	707	Kiruna Kraft	Kiruna Kraft	KAA	Lagring.
Flygaska från flisförbränning	10 01 03	133	Kiruna Kraft	Kiruna Kraft	KAA	Lagring.
Metallskrot	20 01 40	13,4	Kiruna Kraft	Kiruna Kraft	KAA	Lagring/ sortering innan slutlig återvinning.
Deponi/Inert	20 03 99/20 01 99	18,42	Kiruna Kraft	Kiruna Kraft	KAA	Lagring innan slutlig deponi
Betong med armering	17 01 01	17	Kiruna Kraft	Kiruna Kraft	KAA	Användning som konstruktions-material
Mineralull	17 06 04	0	Kiruna Kraft	Kiruna Kraft	KAA	Lagring innan slutlig deponi

<u>Bottenslagg från avfallsförbränning</u>
Total mängd: **9 704** ton
All bottenslagg transporteras till Kiruna avfallsanläggning (KAA) där det mellanlagras minst 3 månader för karbonatisering. Materialet genomgår därefter siktning, metallavskiljning och krossning för få fram ett material som kan användas vid anläggningsarbeten.

<u>Bottenaska från förbränning av flis</u>
Total mängd: **707** ton
Mellanlagras på Kiruna avfallsanläggning.

<u>Flygaska från förbränning av flis</u>
Total mängd: **133** ton
Mellanlagras på Kiruna avfallsanläggning.

13.2 Farligt avfall

Avfallsslag	Avfallskod	Mängd (ton/år)	Transportör	Mottagare	Anl. för slutligt omhändertagande	Bortskaffnings- eller återvinningsförfarande
Flygaska fr. avfallsförbr.	19 01 13*	820	BDX	Miljö-teknikk Terrateam	Mo i Rana	Deponi
Filterkaka fr. avfallsförbr.	19 01 05*	20,5	Kiruna Kraft AB	Kiruna Kraft AB	KAA, deponi	Deponering i cell för farligt avfall med lakvattenrening
Tömning av oljeavskiljare	13 05 06*	0	Kiruna Kraft AB	Kiruna Kraft AB	KAA	Återvinning
Oljeslam	19 02 04*	34,3	Kiruna Kraft AB	Kiruna Kraft AB	Kiruna kraftvärme-verk	Förbränning
Tjärpapp	17 03 03*	0	Kiruna Kraft AB	Kiruna Kraft AB	Kiruna kraftvärme-verk	Förbränning
Slipers (kreosot)	17 02 04*	424	Kiruna Kraft AB	Kiruna Kraft AB	Kiruna kraftvärme-verk	Förbränning

13.3 Farligt avfall, lagring vid årsskiftet

Miljöenheten vid Kiruna kraftvärmeverk hämtar, tar emot, sorterar och mellanlagrar farligt avfall från företag i väntan på transport till miljöentreprenör. Miljöenheten utför även tömningar av elektronikavfall samt farligt avfall från ÅVC i kommunens byar. Avfallet från byarnas ÅVC lämnas på Kiruna ÅVC, och det miljöfarliga avfallet transporteras till miljöenhetens lokaler vid Värmeverket. Miljöenheten omhändertar även lysrör, glödlampor och småbatterier, samt tillhandahåller transportemballage för dessa. Totalt har ca **4,40** ton farligt avfall skickats till extern behandling från miljöenheten under 2020.

13.4 Åtgärder för att minska mängden avfall och/eller öka återvinningsgraden

Kärl för materialåtervinning finns inom värmeverksområdet, bland annat för glas, plast- och pappersförpackningar, metall samt matavfall.

Metaller från bottenslagg siktas ut och går till materialåtervinning. Resterande bottenslagg mellanlagras för återanvändning som byggnads- och fyllnadsmaterial.

Minst en gång per år genomförs provtagning av bottenslagg från Panna 3 för att bland annat analysera andelen totalt organiskt kol (TOC) som ger en indikation på hur mycket oförbränt som finns i slaggen. En god förbränning ger mindre mängd TOC och därmed mindre mängd oförbränt i slagg från brännbart material. Utöver det genomförs avfallskontroller på inkommande bränsle för att minska mängden icke brännbart material som till exempel metallskrot.

Analys av slagg från avfallsförbränning panna 3

Parameter	Uppmätt[1]	Gränsvärde	Kontroll	
TOC	0,92	3	Ok	*% TS*

[1] Medelvärde av årets analyser

13.5 Åtgärder för att minska mängden farligt avfall

Kärl för insamling av batterier och småelektronik finns inom värmeverksområdet.
Miljöenheten tar också hand om farligt avfall.
Kvalitetskontroller av inkommande avfall till förbränning görs löpande och information till avfallslämnare och allmänhet kring vikten av att sortera rätt genomförs regelbundet.
Vid avvikelser sker återkoppling till leverantörer och straffavgift faktureras. Genom åren har även olika projekt, informationskampanjer och skolsamarbeten genomförts för att öka medvetenheten och minska mängden farligt avfall till förbränning.

14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa

5 § 14. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Allmänt om miljöarbetet:
Miljöarbetet är en ständigt pågående process för att minimera verksamhetens miljöpåverkan och efterleva de nya krav som kommer genom ständiga förbättringar och en levande egenkontroll.
Aktiviteter och åtgärder genomförs för att förbättra hela processkedjan från inkommande bränsle till energiproduktion och utsläpp.

Bolaget har övergripande mål med fokus på hållbarhet och miljö. För verksamheten finns även verksamhetsspecifika mål och betydande miljöaspekter framtagna.

Utsläpp till luft och vatten samt det avfall som produceras vid kraftvärmeverket från förbränningsprocesserna är helt beroende av vilken kvalitet inkommande avfallsbränsle har. Avfallskontroller utförs regelbundet med återkoppling till leverantörer vid avvikelse. Skrot i slagg siktas alltid ut och ca 10 % av slaggen från avfallsförbränning återvinns som metallskrot.

Inom bolaget finns en Miljöresursgrupp (MRG) där samtliga miljöingenjörer ingår. Syftet är att få en samordning av det bolagsövergripande miljöarbetet men även för att kunna stödja varandra i avdelningsspecifika miljöfrågor.

Kvartalsmöten med tillsynsmyndigheten hålls fyra gånger per år där aktuell miljöstatus mot villkor visas och information om pågående projekt och åtgärder ges.
För mer information kring de konkreta åtgärder som genomförts under året se avsnitt 10.

15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar

5 § 15. En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

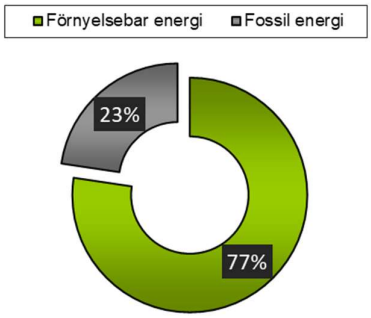
15.1 Klimatpåverkan, förnyelsebar energi och energieffektivisering

Verksamheten producerar energi i form av fjärrvärme och el. Utöver det tillverkas inga övriga produkter. Miljöpåverkan från energiproduktionen redovisas i denna rapport. Bolaget arbetar för att minska den fossila andelen i bränslet genom att bland annat använda mindre eldningsolja och ersätta det med biobränslen och bioolja. Även mängden spillvärme i fjärrvärmenätet kommer att öka vilket leder till ett minskat behov av bränslen med fossilt innehåll. Utomhustemperaturen och värmebehovet i fjärrvärmenätet styr vilka bränslen som måste användas. Vid kall väderlek krävs mer spetslast i form av fossil eldningsolja.

Klimatpåverkan från energiåtervinning genom avfallsförbränning
Kiruna Krafts utsläpp av växthusgaser från avfallsförbränning med energiåtervinning var **24 389** ton koldioxidekvivalenter under 2020. Av dessa utsläpp stod behandlingen av avfall för **10 073** ton. Företagets produktion av el och fjärrvärme genererade **14 316** ton koldioxidekvivalenter.

Total klimatpåverkan
Nedan redovisas total mängd beräknade fossila koldioxidutsläpp från energiproduktion, mängd förbrukad eldningsolja och beräknad andel fossil- och förnyelsebar energi. Utsläppen är beräknade med emissionsfaktorer enligt systemet för handel med utsläppsrätter (EU-ETS) för bränslen med fossilt innehåll, avfall och eldningsolja.

Utsläpp koldioxidekvivalenter totalt	**25 254** ton
Förbrukad mängd fossil olja	**338** m^3
Koldioxidfaktor för energiproduktion (värme och el)	**94** kg CO_2/producerad MWh
Andel förnyelsebara bränslen: *Hushålls- och verksamhetsavfall (biogen del)* *Flis och Pellets* *Rökgaskondensering (RGKA)* *Spillvärme* *Bioolja*	**77** %
Andel fossila bränslen: *Hushålls- och verksamhetsavfall (fossil del)* *Eldningsolja (Fossil)*	**23** %



16 Industriutsläppsverksamheter

5 b § För verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter gäller, utöver vad som anges i 5 §, att följande ska redovisas (ord och uttryck i denna paragraf har samma betydelse som industriutsläppsförordningen):

Om alternativvärde eller dispens från begränsningsvärde har beviljats, ska uppgift om beslutets innehåll redovisas.

Beslutets innehåll: Inga aktuella beslut

Om statusrapport har getts in ska anges tidpunkt för inlämnadet och till vilken myndighet detta har gjorts.

Tidpunkt för inlämnadet: Ingen statusrapport inlämnad
Myndighet:

Dessutom ska vad som anges i följande underpunkter uppfyllas.

För redovisningen av uppgifterna i punkterna a) -d) nedan kan lämpligen de mallar för redogörelse av BAT-slutsatser som finns på SMP-Hjälp användas i stället, vilka sedan bifogas som bilaga.

a) För verksamhetsåret efter det att slutsatser om bästa tillgängliga teknik för huvudverksamheten har offentliggjorts, ska för varje slutsats som är tillämplig på verksamheten, redovisas en bedömning av hur verksamheten uppfyller den.

Kommentar: Med verksamhetsår avses kalenderåret före det år rapporteringen sker.

År för offentliggörande av slutsatser för huvudverksamheten: **2019-12-03**

Tillämplig slutsats	Bedömning
Se bilaga 10 och 11.	

b) Om verksamheten inte bedöms uppfylla en sådan enskild slutsats om bästa tillgängliga teknik som åsyftas i a) ska även redovisas vilka åtgärder som planeras för att uppfylla den, samt en bedömning av om åtgärderna antas medföra krav på tillståndsprövning eller anmälan. Även planerade ansökningar om alternativvärden respektive dispenser från begränsningsvärden ska redovisas.

Slutsats	Planerade åtgärder	Bedömning av tillstånds- eller anmälningsplikt	Planerade ansökningar om alternativvärden	Planerade ansökningar om dispenser

c) I de två därpå följande miljörapporterna ska redovisas hur arbetet med att uppfylla kraven enligt slutsatserna har fortskridit.

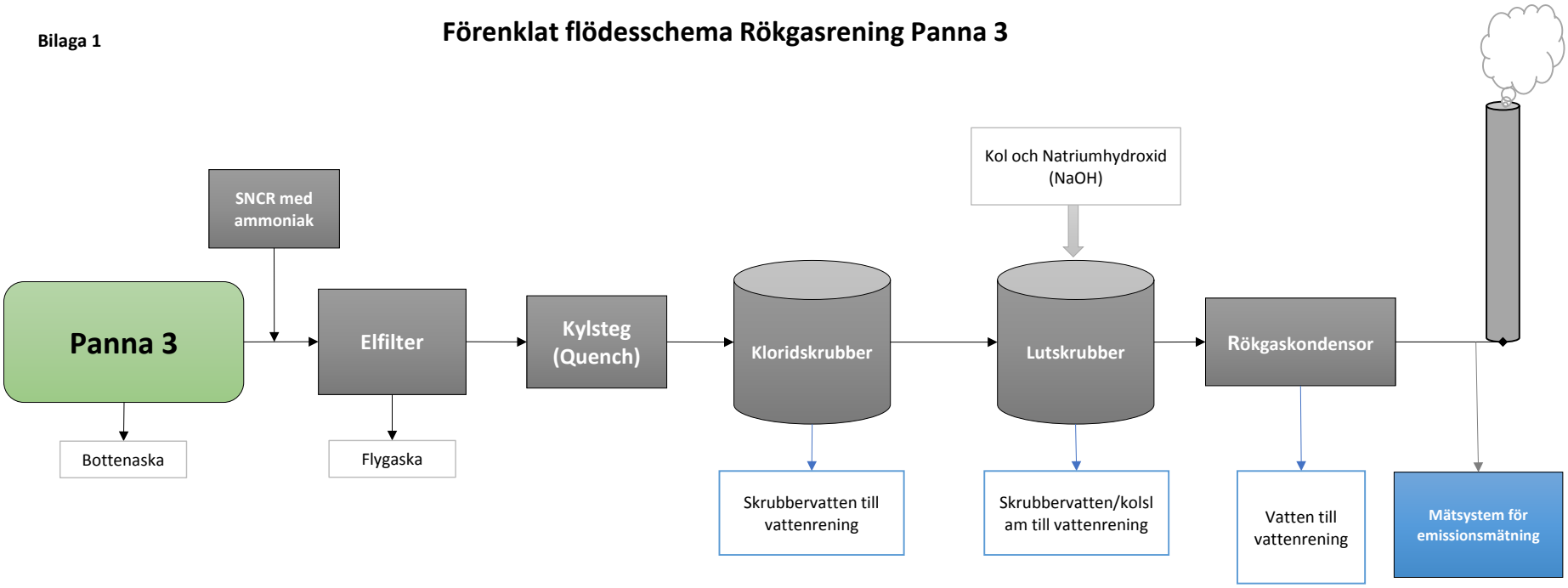
d) Från och med det fjärde verksamhetsåret efter det att slutsatser om bästa tillgängliga teknik för huvudverksamheten offentliggjordes, ska årligen redovisas hur slutsatserna, satta i relation till eventuella meddelade alternativvärden respektive dispenser från begränsningsvärden, uppfylls. I fråga om mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod ska tillämpas vad som anges i 5 § femte och sjätte styckena. I slutsatserna om bästa tillgängliga teknik kan finnas bestämmelser som har betydelse för hur kontrollen ska utföras. I den mån alternativvärde har beviljats behöver endast visas att alternativvärdet uppfylls.

Slutsats	Kommentar

Bilageförteckning **Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten.**
Bilaga 1: Flödesschema rökgasrening Panna 3 Bilaga 2: Flödesschema vattenrening Panna 3 Bilaga 3: Sammanställning avfallsförbränning SFS 2013:253 Bilaga 4: Sammanställning Panna 1 Bilaga 5: Sammanställning Panna 2 Bilaga 6: Sammanställning Panna 3 Bilaga 7: Vattenanalyser utgående vatten från Panna 3 Bilaga 8: Resultat från recipientprovtagning Bilaga 9: Mängd förbrukade kemikalier Bilaga 10: BAT slutsatser utan BAT-AEL Bilaga 11: BAT slutsatser med BAT-AEL Bilaga 12: Kylanläggningar

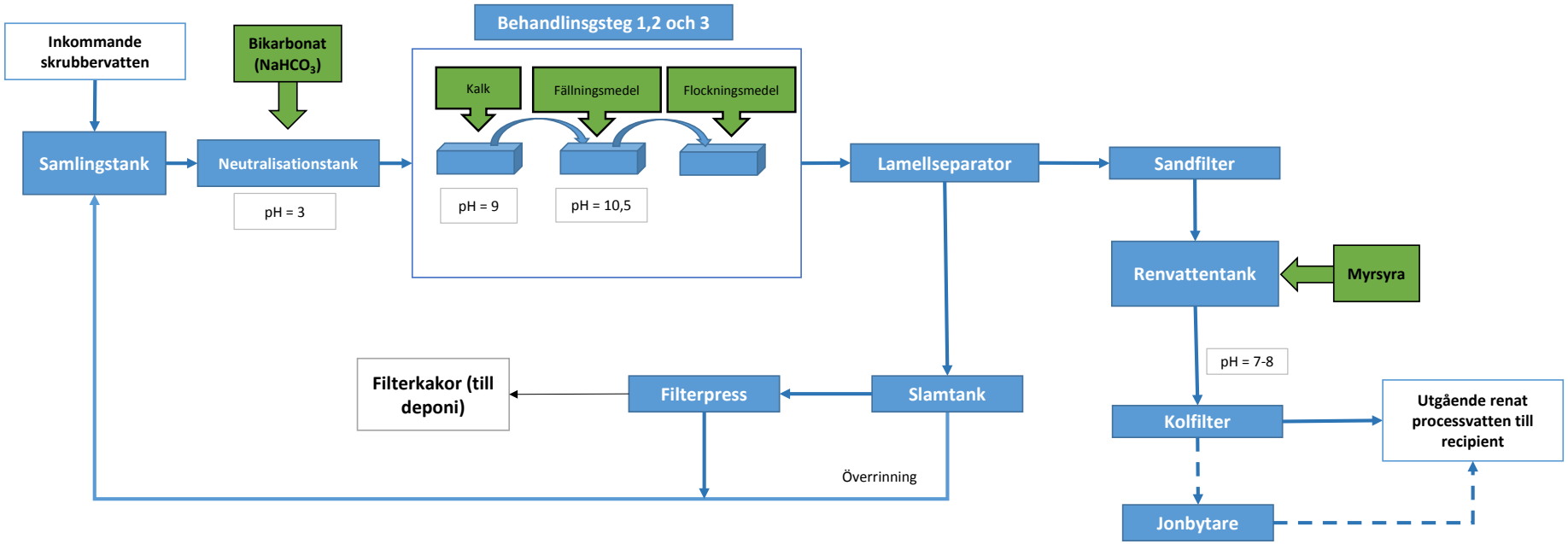
Bilaga 1

Förenklat flödesschema Rökgasrening Panna 3



Bilaga 2

Vattenrening Panna 3



Vägledning till rapportering för avfalls- och samförbränningsanläggningar hittar du på Naturvårdsverkets hemsida om miljörapportering, http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Egenkontroll-miljorapportering/Miljorapportering/.

Gulmarkerade fält är inte föreskrivna i Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, (NFS 2016:8), men de kommer att behövas för rapportering till EU enligt IED-direktivet, 2010/75/EU.

Dessa uppgifter gäller alla enskilda förbränningsanläggningar

Länsstyrelsens nummer på anläggningen	2584-107
Benämningen på den enskilda förbränningsanläggningen	Panna 3
Är förordningen (2013:253) om förbränning av avfall är tillämplig på den enskilda förbränningsanläggningen	Ja
Omfattas den enskilda förbränningsanläggningen av dispensbeslut enligt 105 § punkterna 2, 3 eller 4 förordningen om förbränning av avfall, eller av tillståndsvillkor eller föreläggandevillkor som avses i 28, 32 eller 33 §§ samma förordning.	Nej
Om ja, ange aktuell paragraf för dispensbeslut eller villkor samt ange det specifika villkoret.	
Antal överträdelser under året av villkor i dispensbeslut	0
Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	

Nedanstående gäller enskilda förbränningsanläggningar med förbränningskapacitet mindre än 2 ton avfall per timme

Förbränningskapacitet i ton avfall per timme

Nedanstående gäller enskilda förbränningsanläggningar med förbränningskapacitet 2 ton avfall per timme eller mer

Förbränningskapacitet i ton avfall per timme	10,0
Avfallsförbränningsanläggning eller samförbränningsanläggning	avfallsförbränningsanläggning
Cementugn, energianläggning, eller industrianläggning	
Datum för idrifttagande	2000-11-16
Tillståndsgiven mängd icke-farligt avfall, i ton per år	98000
Tillståndsgiven mängd farligt avfall, i ton per år	2500
Mängd avfall som förbränts under året, i ton	56141
Mängd farligt avfall som förbränts under året, i ton	458
Mer än 40% av totalt producerad värmeenergi kommer från farligt avfall	Nej
Hushållsavfall förbränns	Ja
Drifttid under året i timmar	5517
Antal haverier under året	7
Sammanlagd tid som haverierna varat	210

Utsläpp till vatten

Antal överträdelser under året som skett av begränsningsvärde i FFA.

totalt suspenderat material (TSS):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
kvicksilver (Hg):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
kadmium (Cd):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
tallium (Tl):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
arsenik (As):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
bly (Pb):	1
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	1 stickprov överskrider gränsvärdet 0,2 mg/l enligt 100 § (uppmätt 0,205 mg/l) men är ok enligt 101 § 1.
krom (Cr):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
koppar (Cu):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
nickel (Ni):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
zink (Zn):	0

- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
sammanlagt utsläpp av dioxiner och furaner:	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	

Utsläpp till luft

Antal överträdelser under året som skett av begränsningsvärde i FFA.

stoft:	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
totalt organiskt kol (TOC):	7
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	1 st överskridande enligt 59 § 1 och 6 st överskridande enligt 59 § 2 men villkoret klaras sett till året.
väteklorid (HCl):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
vätefluorid (HF):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
svaveldioxid (SO2):	78
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	1 st dygnmedel överskrider vilkoret enligt 57 § punkt 5. Halvtimmesvärden under året: 75 st överskridande enligt 62 § punkt 1 och 2 st överskridande enligt 62 § punkt 2 men villkoret klaras sett till året.
kväveoxider (NOx):	3
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	Överskridande enligt 63 § punkt 1 men villkoret klaras sett till året.
kolmonoxid (CO):	86
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	1 st överskridande enligt 66 § punkt 1. 32 st överskridande enligt 66 § 2a och 53 st överskridande enligt 66 § 2b men villkoret klaras sett till året.
kvicksilver (Hg):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
sammanlagt utsläpp av kadmium och tallium (Cd+Tl):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
sammanlagt utsläpp av antimon, arsenik, bly, krom, kobolt, koppar, mangan, nickel och vanadin (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V):	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	
sammanlagt utsläpp av dioxiner och furaner:	1
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse	1 st överskridande enligt 65 §.

Bilaga 4 **Sammanställning Panna 1** **År:** **2020**

			Månad												
Produktion		**Enhet**	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Maj**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dec**	**Summa:**
Drifttid		*Tim*	547	509	499	137	0	0	0	0	90	364	377	707	**3 230**
Antal dygn i drift		*st*	24	23	23	6	0	0	0	0	4	16	18	31	**145**
Producerad energi (netto)		*MWh*	3348	3028	2915	940	0	0	0	0	586	2361	2588	4394	**20 160**
Bränsle: Torv		*ton*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Bränsle: Trä		*ton*	1333	1265	1215	395	0	0	0	0	216	878	1062	1609	**7 973**
	Villkor														
Utsläpp till luft	**Bio**	**Enhet**	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Maj**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dec**	**Summa, Medel:**
Gasmängd (1000 tal m^3)		*knm3*	6 236	4 792	4 845	1 547	-	-	-	-	979	3 855	4 435	8 104	**34 792**
Stoft	*100*	*mg/Nm3*	53	18	23	33	0	0	0	0	9	7	8	6	**20**
Kväveoxider (NO_x)	*600*	*mg/Nm3*	412	430	447	367	0	0	0	0	484	440	474	473	**441**
Kolmonoxid (CO)		*mg/Nm3*	203	77	66	77	0	0	0	0	128	107	94	63	**102**
Antal överskridande CO		*st*	13	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	**15**
														Villkor för CO (95 % av driftsdygn <150 mg/Nm3):	**Ej uppfyllt**

Bilaga 5 **Sammanställning Panna 2** **År: 2020**

								Månad							
Produktion		**Enhet**	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Maj**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dec**	**Summa:**
Drifttid		*Tim*	353	479	541	295	0	0	0	0	87	267	319	541	**2 882**
Antal dygn i drift		*st*	18	23	26	15	0	0	0	0	4	15	15	24	**140**
Producerad energi (netto)		*MWh*	1931	3144	3063	1808	0	0	0	0	128	1256	1854	3314	**16 498**
Bränsle: Torv		*ton*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Bränsle: Trä		*ton*	772	1265	1286	789	0	0	0	0	83	510	764	1287	**6 767**
	Villkor														
Utsläpp till luft	**Bio**	**Enhet**	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Maj**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dec**	**Summa, Medel:**
Gasmängd (1000 tal m^3)		*knm3*	4 434	5 700	6 425	3 590	-	-	-	-	1 208	2 460	3 398	7 215	**34 430**
Stoft	*100*	*mg/Nm3*	9	22	2	2	0	0	0	0	0	6	6	6	**8**
Kväveoxider (NO_x)	*600*	*mg/Nm3*	377	447	471	415	0	0	0	0	44	442	466	455	**390**
Kolmonoxid (CO)		*mg/Nm3*	289	107	84	54	0	0	0	0	0	98	152	159	**135**
Antal överskridande CO		*st*	11	3	1	0	0	0	0	0	0	4	9	12	**40**
												Villkor för CO (95 % av driftsdygn <150 mg/Nm3):			**Ej uppfyllt**

Bilaga 6 **Sammanställning Panna 3** **År: 2020**

		Månad													
Produktion		**Enhet**	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Maj**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dec**	**Summa:**
Drifttid		*Tim*	646	624	697	664	598	0	0	0	246	714	650	678	**5 517**
Producerad energi (värme, el och RGKA)		*MWh*	19214	18540	21344	20462	17648	0	0	0	8609	20367	21369	19910	**167 463**
Bränsle: Torv		*ton*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**-**
Bränsle: Trä		*ton*	351	117	119	132	391	0	0	0	309	602	37	322	**2 381**
Bränsle: Avfall		*ton*	7143	7008	7512	7498	5408	0	0	0	2826	5670	6753	6323	**56 141**
Utsläpp till luft	**Villkor**	**Enhet**	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Maj**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dec**	**Summa, Medel:**
Gasmängd (1000 tal m^3)		*knm3*	35064	35476	37274	33713	27399				11963	39990	38578	40370	**299 828**
Stoft		*mg/m3*	5,89	7,43	5,14	4,38	4,14				0,57	0,66	0,55	0,56	**3,30**
Kadmium (Cd)	0,05	*mg/m3*				0,0007						0,0001			**0,0004**
Väteklorid (HCL)		*mg/m3*	0,20	0,50	0,70	0,40	0,40				0,50	0,30	0,20	0,40	**0,40**
Svaveldioxid (SO2)		*mg/m3*	1,00	1,00	3,00	9,00	10,00				2,00	3,00	0,00	0,00	**3,30**
Kväveoxider (NOx)		*mg/m3*	194,00	146,00	171,00	164,00	144,00				160,00	214,00	197,00	179,00	**174,60**
Ammoniak (NH3)	8	*ppm*	5,00	6,80	4,70	4,80	4,70				5,20	5,60	5,60	5,50	**5,30**
Kolmonoxid (CO)		*mg/m3*	6,00	8,00	9,00	5,00	5,00				19,00	3,00	3,00	5,00	**6,90**
Tot org. kol (TOC)		*mg/m3*	0,72	1,07	0,92	0,54	0,97				0,46	0,43	0,45	0,72	**0,70**
Dioxin (TCDD ekvivalenter)	0,1	*ng/m3*				1,87						0,048			**0,960**
Kvicksilver (Hg)	0,05	*mg/m3*				0,0017						0,0037			**0,003**
Utsläpp till vatten	**Villkor**	**Enhet**	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Maj**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dec**	**Summa, Medel:**
Vattenmängd		*m3/mån*	2249	2118	2051	2169	1807	44	5	5	1031	2189	2266	2274	**18 207**
Susp	*45*	*mg/l*	5		10	8	9				3	3	11	3	**6**
	30	*mg/l*	5		10	8	9				3	3	11	3	**6**
Kvicksilver (Hg)	*0,001*	*mg/l*	0,0003		0,0003	0,0005	0,0001				0,0001	0,0001	0,0001	0,0070	**0,0010**
Kadmium (Cd)	*0,001*	*mg/l*	0,0016		0,0005	0,0063	0,0015				0,0001	0,0002	0,0004	0,0017	**0,0015**
Tallium (Tl)	*0,05*	*mg/l*	0,0013		0,0001	0,0008	0,0013				0,0001	0,0001	0,0007	0,0001	**0,0006**
Arsenik (As)	0,15	*mg/l*	0,005		0,026	0,010	0,021				0,002	0,006	0,007	0,002	**0,010**
Bly (Pb)	*0,2*	*mg/l*	0,130		0,003	0,106	0,018				0,002	0,001	0,001	0,018	**0,035**
Krom (Cr)	*0,5*	*mg/l*	0,003		0,0007	0,0023	0,0025				0,0000005	0,0012	0,0025	0,001	**0,002**
Koppar (Cu)	*0,5*	*mg/l*	0,0075		0,0019	0,0074	0,087				0,0000005	0,0004	0,0025	0,0067	**0,014**
Nickel (Ni)	0,5	*mg/l*	0,0025		0,0019	0,0049	0,007				0,0015	0,0145	0,0025	0,0007	**0,004**
Zink (Zn)	1,5	*mg/l*	0,440		0,150	0,368	0,260				0,016	0,027	0,036	0,170	**0,183**
Dioxin (TCDD ekvivalenter)	0,3	*ng/l*				0,005						0,002			**0,003**
pH			3,90		7,50	6,80	7,20				7,10	6,30	7,50	8,50	**6,90**

	Kvartalsmedel (mg/l)			
	Kv1	**Kv 2**	**Kv3**	**Kv4**
Hg	0,0003	0,00030	0,0001	0,0024
Cd	0,0010	0,0039	0,0001	0,0007

Villkor totalt suspenderat material	
Villkor	**Villkor uppfyllt**
100 % < 45 mg/l	Ja
95 % < 30 mg/l	Ja

Kommentarer:

Begränsningsvärdet för Hg enligt villkor i miljötillståndet överskrids kvartal 4.

Begränsningsvärdet för Cd enligt villkor i miljötillståndet tangeras kvartal 1 och överskrids kvartal 2.

Villkor enligt SFS 2013:253 0,03 mg/l för Hg samt 0,05 mg/l för Cd innehålls.

Bilaga 7. Utsläpp till vatten (recipient Luossajoki) från förbränning i Panna 3

Tabellen redovisar månadsmedelvärden av egna provtagningar 1-2 gånger i månaden vid drift inklusive prover tagna av extern konsult 2 gånger per år.
Den nedre delen visar beräknade utsläppsmängder utifrån uppmätta halter och utgående vattenflöde.

Utsläpp till vatten														
			2020											
Uppmätta halter (månadsmedel)	Villkor[1]	**Enhet**	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Maj**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dec**
Vattenmängd		*m^3/mån*	2249	2118	2051	2169	1807	44	5	5	1031	2189	2266	2274
Susp	*45*	*mg/l*	5,0		10	8	9,0				3,0	3,0	11,0	3,0
	30	*mg/l*	5,0		10	8	9,0				3,0	3,0	11,0	3,0
Kvicksilver (Hg)	*0,001*	*mg/l*	0,0003		0,0003	0,0005	0,0001				0,000	0,0001	0,0001	0,0070
Kadmium (Cd)	*0,001*	*mg/l*	0,0016		0,0005	0,0063	0,0015				0,000	0,000	0,0004	0,0017
Tallium (Tl)	*0,05*	*mg/l*	0,001		0,000	0,001	0,001				0,000	0,000	0,001	0,0001
Arsenik (As)	0,15	*mg/l*	0,005		0,026	0,010	0,021				0,002	0,006	0,007	0,002
Bly (Pb)	*0,2*	*mg/l*	0,130		0,003	0,106	0,018				0,002	0,001	0,001	0,018
Krom (Cr)	*0,5*	*mg/l*	0,003		0,001	0,002	0,003				0,000	0,001	0,003	0,0010
Koppar (Cu)	*0,5*	*mg/l*	0,008		0,002	0,007	0,087				0,000	0,000	0,003	0,007
Nickel (Ni)	0,5	*mg/l*	0,003		0,002	0,005	0,007				0,002	0,015	0,003	0,001
Zink (Zn)	1,5	*mg/l*	0,440		0,150	0,368	0,260				0,016	0,027	0,036	0,170
Dioxin (TCDD ekvivalenter)	0,3	*ng/l*				0,005						0,002		
pH	-		3,90		7,50	6,80	7,20				7,10	6,30	7,50	8,50
Ammoniumkväve (NH_4-N)	-	*mg/l*	220		160	19	92				9	5	90	9
Totalkväve (N)	-	*mg/l*	220		180	21	98				11	8	96	10
Beräknad mängd utsläpp (g)		*Enhet*	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Susp		*kg*	11	14	21	17	16	0	0	0	3	7	25	7
Kvicksilver (Hg)		*g*	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	16
Kadmium (Cd)		*g*	4	3	1	14	3	0	0	0	0	0	1	4
Tallium (Tl)		*g*	3	1	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0
Arsenik (As)		*g*	11	21	53	22	38	0	0	0	2	13	16	5
Bly (Pb)		*g*	292	74	6	230	33	2	0	0	2	2	2	41
Krom (Cr)		*g*	6	3	1	5	5	0	0	0	0	3	6	2
Koppar (Cu)		*g*	17	30	4	16	157	1	0	0	0	1	6	15
Nickel (Ni)		*g*	6	9	4	11	13	0	0	0	2	32	6	2
Zink (Zn)		*g*	990	388	308	798	470	8	1	1	16	59	82	387
Dioxin (TCDD ekvivalenter)		*g*	0,000008	0,000007	0,000007	0,000011	0,000006	0,000000	0,000000	0,000000	0,000004	0,000004	0,000008	0,000008

[1] Villkor enligt SFS 2013:253 101 §, högst ett stickprov per år får överskridas för respektive parameter samt för Cd och Hg enligt villkor i tillstånd 2011-02-23, högst 0,001 mg/l som kvartalsmedel.
För pH, ammoniumkväve och totalkväve finns det inga villkor för verksamheten.

TEKNISKA VERKEN

Bilaga 8. Analysresultat recipientprovtagning nedströms Kiruna kraftvärmeverk 2020

Provpunkt Lj 13:3

Koordinater (Sweref 99 TM, rikstäckande)

X	7527217,746
Y	150515,434
Z	491,343

Koordinater (RT90 2,5 g V)

X	7533350,929
Y	1687629,719
Z	491,711

OBS! Filtrerade halter för metaller fr.o.m provtagning 2020-06-10. Även Uran tillagd.

Parameter	Provdatum 2020-03-10	Provdatum 2020-05-06	Provdatum 2020-05-19	Provdatum 2020-06-10	Provdatum 2020-07-07	Provdatum 2020-09-16	
Metylkvicksilver	3,9	2,3	1,9	0,73	0,68	0,13	ng/l
Klorid, Cl	360	340	350	46	44	34	mg/l
Sulfat, SO4	620	600	580	310	300	230	mg/l
4-t-Oktylfenol	0	0	0	<0,01	0	0	µg/l
4-N-Nonylfenol	0	0	0	<0,03	0	0	µg/l
Aluminium, Al	6,3	10	30	-	-	-	µg/l
Aluminium, Al, filt	-	-	-	4,5	2,3	3,3	µg/l
Arsenik, As	1,4	0,33	0,73	-	-	-	µg/l
Arsenik, As, filt	-	-	-	0,19	0,19	0,16	µg/l
Bly, Pb	0,096	0,57	3,1	-	-	-	µg/l
Bly, Pb, filt	-	-	-	0,11	0,057	0,052	µg/l
Järn, Fe	0,06	<0,050	0,12	-	-	-	mg/l
Järn, Fe, filt	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	mg/l
Kadmium, Cd	0,012	0,028	0,12	-	-	-	µg/l
Kadmium, Cd, filt	-	-	-	0,014	0,011	0,016	µg/l
Kalcium, Ca	200	200	180	-	-	-	mg/l
Kalcium, Ca, filt	-	-	-	120	120	94	mg/l
Kalium, K	23	23	22	-	-	-	mg/l
Kalium, K, filt	-	-	-	14	13	11	mg/l
Koppar, Cu	0,96	1,1	2	-	-	-	µg/l
Koppar, Cu, filt	-	-	-	1,5	0,87	1,1	µg/l
Krom tot, Cr	0,12	0,15	0,27	0,2	0,22	0,22	µg/l
Kvicksilver, Hg	-	-	-	-	-	-	µg/l
Kvicksilver, Hg, filt	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ng/l
Kvicksilver, Hg	3	6	17	-	-	-	ng/l
Kvicksilver, Hg, filt	-	-	-	-	-	-	µg/l
Magnesium, Mg	20	21	19	-	-	-	mg/l
Magnesium, Mg, filt	-	-	-	13	13	10	mg/l
Mangan, Mn, filt	-	-	-	<0,020	<0,020	<0,020	mg/l
Mangan, Mn	0,07	0,06	0,08	-	-	-	mg/l
Natrium, Na	270	270	280	-	-	-	mg/l
Natrium, Na, filt	-	-	-	33	32	24	mg/l
Nickel, Ni	0,6	0,7	0,91	0,63	0,59	0,54	µg/l
Uran, U, filt	-	-	-	6,5	6,1	5,3	µg/l
Zink, Zn	5,3	7,8	69	-	-	-	µg/l
Zink, Zn, filt	-	-	-	4,5	4,8	11	µg/l
Kemisk syreförbrukning COD-Mn	4,1	2,9	3,9	3,9	3,2	4,3	mg/l
Temperatur, pH-mätning	22,4	22,5	22	23,1	22,7	22,2	°C
pH	7,6	7,5	7,6	7,5	7,4	7,2	
Konduktivitet 25°C	240	240	240	87	85	68	mS/m
Alkalinitet, HCO3	110	100	94	65	66	49	mg/l
Aciditet	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	mekv/l
Ammoniumkväve, NH4-N	3,7	2,5	2	0,15	0,019	<0,003	mg/l
NO3-N+NO2-N	1,5	2,2	2,8	1,4	0,62	0,23	mg/l
Nitratkväve, NO3-N	1,5	2,2	2,7	1,3	0,61	0,23	mg/l
Nitritkväve, NO2-N	<0,050	0,029	0,025	0,03	0,009	0,002	mg/l
Totalt organiskt kol, TOC	4,4	3,2	2,7	3,6	3,2	4	mg/l
Löst organiskt kol, DOC	4,3	3,2	2,7	3,5	3	3,4	mg/l
Kväve tot, N	5,7	5,3	5,8	1,8	0,89	0,48	mg/l
Fosfor tot, P	0,014	0,018	0,027	0,017	0,017	0,026	mg/l
Suspenderade ämnen	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/l
Absorbans 420 nm, ofilt	0,032	0,018	0,025	0,049	0,075	0,053	Abs/5 cm
Egen tempmätning i fält (vatten)	2	4	5	12,5	13,5	7,5	°C
Lufttemperatur	-0,5	4	1	15	9	5	°C

Bilaga 9

Förbrukning av kemikalier för rökgas- och vattenrening vid avfallsförbränning

År 2020

Produktnamn	Cas-nr	Klassificering Faro-/skyddsangivelser	Kemisk beteckning	Koncentration (%)	pH	Plats och funktion där kemikalien nyttjas	Förbrukad mängd,	enhet	Vart ämnet tar vägen			
									Vatten	Luft	Avfall (filterkaka)	Förbrukas
Ammoniak	1336-21-6	H314, H335, H412 P273, P280	NH_3	24,5		Panna 3, NO_x-reduktion	**69 800**	kg	x	x		x
Ivamin 803	141-43-5	R34, R43 S26, S36/37/39, S45				Panna 3, Korrosionsskydd	**-**	liter	x			x
WiCorroGuard 225	7757-83-7	Ej klassad	Na_2SO_3	25		Korrosionsskydd	**-**	liter				x
Aktivt kol	-	Ej klassad				Rökgasrening, rening av dioxin och metaller	**4 000**	kg	x		x	
Natriumhydroxid (Natronlut)	1310-73-2	H314, P260, P280	NaOH	45	14	Rökgasrening, rening av SO_2	**221 060**	kg	x	x		x
Myrsyra	64-18-6	H314, P260, P280		85	2,2	Vattenrening, pH-sänkning	**10 620**	kg	x			x
Natriumbikarbonat	144-55-8	Ej klassad	$NaHCO_3$			Vattenrening, pH-höjning	**516 000**	kg	x			x
Släckt kalk	1305-62-0	H315, H318, H335 P102, P280	$Ca(OH)_2$			Vattenrening, pH-höjning	**408 300**	kg	x		x	x
Fällningsmedel, TMT 15	17766-26-6	H319 P264, P280			12,3	Vattenrening, fällningskemikalie	**-**	kg			x	x
Flockningsmedel, Sedifloc		H318 P280				Vattenrening, flockningsmedel	**100**	kg			x	x

Bilaga 10: BAT slutsatser utan utsläppsvärden

Anläggnings nr: 2584 - 9201

BAT nr	Text BAT-slutsats	Uppfylls slutsatsen?	Övrig information	Planerade åtgärder
		Ja/nej/ej tillämplig. Följ upp med kortfattad beskrivning.	Finns övrig info som kan vara relevant för BAT slutsatserna.	Om slutsatsen inte uppfylls, beskriv vilka åtgärder som planeras.
BAT 1	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den övergripande miljöprestandan är att genomföra och följa ett miljöledningssystem (EMS) som omfattar i – xxviii.	JA, de flesta punkter uppfylls. *Några punkter kan dock behöva ses över för att ytterligare förbättra arbetet, se planerade åtgärder.*		<u>Många av punkterna uppfylls men flera behöver även ses över, framförallt:</u> *Oberoende/Extern revision behöver genomföras. *Lukt-, buller- och OTNOC-plan behöver tas fram.
BAT 2	Bästa tillgängliga teknik är att fastställa den totala (brutto) el- eller energiverkningsgraden eller den totala pannverkningsgraden hos förbränningsanläggningen som helhet eller i alla relevanta delar av förbränningsanläggningen.	VET EJ		En verkningsgrad måste fastställas, kanske via lastprov?
BAT 3	Bästa tillgängliga teknik är att övervaka viktiga processparametrar som är relevanta för utsläppen till luft och vatten, inklusive de parametrar som anges nedan: *Rökgas från avfallsförbränning – flöde, syrehalt, temperatur, tryck och innehåll av vattenånga (kontinuerligt) *Förbränningskammaren – temperatur (kontinuerligt)	JA <u>Följande mäts kontinuerligt:</u> *Rökgas från avfallsförbränning: Rökgasflöde, 02-halt, H2O-halt och tryck. *Förbränningskammaren: temperatur. *Avloppsvatten från våt rökgasrening: vattenflöde		

	*Avloppsvatten från våt rökgasrening – flöde, pH och temperatur (kontinuerligt) *Avloppsvatten från delanläggningar för behandling av bottenaska – Flöde, pH och temperatur (kontinuerligt)	och pH. Temperaturmätning måste ses över.		
BAT 4	Bästa tillgängliga teknik är att övervaka <u>kanaliserade utsläpp till luft</u> med åtminstone den övervakningsfrekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet. <u>Kontinuerlig provtagning.</u> NO_x (generiska EN-st.) NH_3 (generiska EN-st.) CO (generiska EN-st.) SO_2 (generiska EN-st.) HCl (generiska EN-st.) HF (generiska EN-st.) Stoft (generiska EN-st. och EN 13284–2) Hg (generiska EN-st. och EN 14884) TVOC (generiska EN-st.) <u>Enstaka provtagningar:</u> Metaller och halvmetaller (EN 14385) – en gång var 6:e månad. PCDD/F – se BAT WI	NEJ		<u>Kontrollera om vi måste mäta:</u> *Kvicksilver – kontinuerligt *Dioxiner – semikontinuerligt * Bens(α)pyren – en gång om året *För att få igenom ett undantag gällande den kontinuerliga provtagningen måste man visa på att utsläppshalterna är låga och stabila. Antingen mätning av rökgaser eller askprover.*

	Dioxinlika PCB – se BAT WI Bens[a]pyren (EN-standard saknas) – en gång om året.			
BAT 5	Bästa tillgängliga teknik är att på lämpligt sätt övervaka de kanaliserade utsläppen till luft från förbränningsanläggningen under andra förhållanden än normala driftsförhållanden (OTNOC).	VET EJ		Mätning sker kontinuerligt, men utsläpp av PCDD/F vid start- och stopp då avfall inte förbränns måste uppskattas eller tas fram genom kontrollmätning (vart 3:e år?)
BAT 6	Bästa tillgängliga teknik är att övervaka <u>utsläppen till vatten från rökgasrening</u> och/eller behandling av bottenaska med åtminstone den övervakningsfrekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet. TOC (EN 1484) – en gång i mån TSS (EN 872) – en gång om dagen As, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Tl, Zn och Hg (flera EN-st. ex. EN ISO 11885 eller EN ISO 15586) – en gång i mån PCDD/F (EN-st. saknas) – en gång i mån* med vissa undantag.	NEJ		*Daglig mätning av TSS saknas. Ev. måste ny mätare införskaffas. *Kontrollera att alla parametrar är med i vattenanalysen och att alla utförs enligt standardmetoder på lab. *Kontrollera ev. undantag för analys av PCDD/F – annars måste provtagning varje månad införas.
BAT 7	Bästa tillgängliga teknik är att övervaka innehållet av oförbrända ämnen i slagg och bottenaskor i förbränningsanläggningen med åtminstone den övervakningsfrekvens	NEJ		*Införa en rutin på att prover ska tas ut en gång var tredje månad.

	som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. En gång var tredje månad: Glödgningsförlust (EN 14899 och antingen EN 15169 eller EN 15935) TOC (EN14899 och antingen EN13137 eller EN15936)			
BAT 8	Bästa tillgänglig teknik för förbränning av farligt avfall som innehåller långlivade organiska föroreningar är att fastställa innehållet av långlivade organiska föroreningar i utgående flöden (t. ex slagg och bottenaskor, rökgas och avloppsvatten) efter idriftsättning av förbränningsanläggningen och efter varje förändring som kan påverka innehållet av långlivade organiska föroreningar i de resulterande flödena på ett betydande sätt.	JA Denna slutsats är endast tillämplig om förbränning av farligt avfall med höga halter POP:s sker. Detta bör inte förekomma. Säkerställ att sådant material ej förbränns.		
BAT 9	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra förbränningsanläggningens övergripande miljöprestanda genom hantering av avfallsflöden (se BAT 1) är att använda samtliga av teknikerna a – c nedan och, när så är relevant, även teknikerna d – f. a) Fastställande av de typer av avfall som kan förbrännas. b) Upprättande och genomförande av rutiner för karaktärisering och förhandsgodkännande av avfall. c) Upprättande och genomförande av rutiner för	VET EJ		Denna slutsats uppfylls i huvudsak men skriftliga och operativa rutiner för mottagning, kontroll och hantering av avfall behöver ses över. Ev. behöver en tydligare bränslemanual arbetas fram. En tydligare rutin för vad som ska ske vid mottagning av felaktigt avfall behöver tas fram.

	godkännande av avfall vid mottagning. d) Upprättande och genomförande av ett spårningssystem för avfall och en avfallsförteckning. e) Åtskiljande av avfall. f) Kontroll av avfallstyperna är kompatibla innan farligt avfall blandas.			
BAT 10	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den övergripande miljöprestandan hos delanläggningen för behandling av bottenaska är att innefatta kvalitetsledningsfunktioner avseende processresultatet i miljöledningssystemet (se BAT 1).	EJ TILLÄMPLIG Det sker ingen behandling av bottenaska på anläggningen.		
BAT 11	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra förbränningsanläggningens övergripande miljöprestanda är att övervaka avfallsleveranserna som en del av rutinerna för godkännande av avfall vid mottagning (se BAT 9c), inklusive, beroende på de risker som det anländande avfallet utgör, de punkter som anges nedan: *Kommunalt avfall och annat icke farligt avfall – detektering av radioaktivitet, vägning av avfallsleveranser, okulär besiktning och periodisk provtagning. *Avloppsslam – Vägning av avfallsleveranser, okulär besiktning och periodisk provtagning.	VET EJ		Se över skriftliga och operativa rutiner för mottagning, kontroll och hantering av avfall. Periodisk provtagning med jämförelse mot avfallsdeklarationer bör införas.

	*Annat farligt avfall än kliniskt avfall - detektering av radioaktivitet, vägning och enskild kontroll av avfallsleveranser, okulär besiktning och provtagning. *Kliniskt avfall - detektering av radioaktivitet, vägning av avfallsleveranser och okulär besiktning.			
BAT 12	Bästa tillgängliga teknik för att minska miljöriskerna i samband med mottagning, hantering och lagring av avfall är att använda båda de tekniker som anges nedan: a) Ogenomsläppliga ytor med ett tillräckligt dräneringssystem. b) Tillräcklig lagringskapacitet för avfall.	VET EJ		Denna slutsats uppfylls i huvudsak men en kontroll av ytorna där avfall förvaras bör utföras, för att säkerställa att kraven uppfylls. Även framtagande av en rutin för kontroll av aktuell lagernivå.
BAT 13	Bästa tillgängliga teknik för att minska miljörisken i samband med lagring och hantering av kliniskt avfall är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan: a) Automatisk eller halvautomatisk avfallshantering. b) Förbränning av icke-återanvändningsbara förslutna behållare, om sådana används. c) Rengöring och desinficering av återanvändningsbara behållare, om sådana används.	EJ TILLÄMPLIG Anläggningen tar inte emot kliniskt avfall i dagsläget.		
BAT 14	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra avfallsförbränningens övergripande miljöprestanda, minska innehållet av oförbrända ämnen i slagg och	JA Avfall blandas så långt det är möjligt i		

	bottenaskor och minska utsläppen till luft från avfallsförbränningen är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan. a) Blandning av avfall b) Avancerat styrsystem Optimering av förbränningsprocessen TOC-innehåll i slagg och bottenaskor: 1 – 3 viktprocent (torr) Glödgningsförlust för slagg och bottenaskor: 1 – 5 viktprocent (torr)	avfallsbunkern och det finns ett avancerat styrsystem.		
BAT 15	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra förbränningsanläggningens övergripande miljöprestanda och minska utsläppen till luft är att fastställa och genomföra rutiner för justering av delanläggningens inställningar t. ex. genom ett avancerat styrsystem (se beskrivning i avsnitt 2.1), när och om detta behövs och är praktiskt genomförbart, baserat på avfallets egenskaper och avfallskontrollen (se BAT 11).	JA Anläggningen är utrustad med ett avancerat styrsystem och optimering av förbränningen sker löpande.		
BAT 16	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra förbränningsanläggningens övergripande miljöprestanda och minska utsläppen till luft är att fastställa och genomföra rutiner för verksamheten (t.ex. organisering av leveranskedjan och kontinuerlig drift snarare än satsvis hantering) som så långt det är praktiskt möjligt begränsar start- och stopperioder.	JA Panna 3 körs kontinuerligt och stoppas/startas endast vid underhållsstopp eller oplanerade störningar.		

BAT 17	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft och, när så är relevant, till vatten från förbränningsanläggningen är att säkerställa att rökgasreningssystemet och avloppsreningsanläggningen är lämpligt utformade (t.ex. med tanke på maximalt flöde och föroreningskoncentrationer), drivs i enlighet med konstruktionsparametrarna och underhålls så att optimal tillgänglighet säkerställs.	JA Reningen är anpassade efter anläggningen.		
BAT 18	Bästa tillgängliga teknik för att minska frekvensen och förekomsten av andra förhållanden än normala driftförhållanden (OTNOC) samt minska utsläppen till luft och, när så är relevant, till vatten från förbränningsanläggningen under OTNOC är att fastställa och genomföra en riskbaserad handlingsplan för OTNOC som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), som innehåller samtliga av följande delar: *Identifiering av potentiell OTNOC (t.ex. driftstörning i utrustning som är kritisk för miljöskyddet [nedan kallad kritisk utrustning] och av dessa förhållandens grundorsaker och möjliga konsekvenser, samt regelbunden genomgång och uppdatering av förteckningen över identifierad OTNOC efter den periodiska bedömning som nämns nedan.	NEJ		<u>Det finns inte framtaget några OTNOC för anläggningen:</u> *Ta fram en lista och definiera vad som bedöms som OTNOC för anläggningen – utförs lämpligast genom riskbedömning (ex. fel i elfilter) *Se över åtgärder och rutiner för underhåll av kritisk utrustning. *Kontrollmätning/bedömning av utsläpp vid OTNOC samt vidtagna åtgärder.

	*Lämplig utformning av kritisk utrustning (t.ex. uppdelning av slangfiltret, tekniker för att värma upp rökgasen och undvika att behöva förbigå slangfiltret under start- och stopperioder etc.). *Upprättande och genomförande av en plan för förebyggande underhåll gällande kritisk utrustning (se BAT 1 xii). *Övervakning och registrering av utsläpp under OTNOC och därmed sammanhängande omständigheter (se BAT 5). *Periodisk bedömning av de utsläpp som sker under OTNOC (t.ex. händelsers frekvens och varaktighet samt mängden föroreningar som släpps ut) och genomförande av korrigerande åtgärder vid behov.			
BAT 19	Bästa tillgängliga teknik för att öka resurseffektiviteten i förbränningsanläggningen är att använda en avgaspanna.	EJ TILLÄMPLIG		
BAT 20	Bästa tillgängliga teknik för att <u>öka förbränningsanläggningens energieffektivitet</u> är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan: a) Torkning av avloppsslam. b) Minskning av rökgasflödet. c) Minimering av värmeförluster. d) Optimering av pannans konstruktion.	JA Uppfyller höga ångdata, kraftvärme och rökgas-kondensor.		*Behöver fastställa verkningsgraden.

	e) Värmeväxlare för rökgas vid låg temperatur. f) Höga ångdata g) Kraftvärme h) Rökgaskondensor Hantering av torr bottenaska <u>Befintlig delanläggning/förbrännings-anläggning</u> Total (brutto) energiverkningsgrad: 72 – 91%			
BAT 21	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller minska diffusa utsläpp från förbränningsanläggningen, inklusive av luktemissioner, är att göra följande: *Förvara fasta avfall och trögflytande bulkavfall som är illaluktande och/eller tenderar att avge flyktiga ämnen i slutna byggnader under kontrollerat subatmosfäriskt tryck och använda den utsugna luften som förbränningsluft vid förbränningen eller skicka den till ett annat lämpligt reningssystem om det finns risk för explosion. *Förvara flytande avfall i tankar under lämpligt kontrollerat tryck och leda tankventilationen till matningen för förbränningsluft eller till ett annat lämpligt reningssystem. *Kontrollera risken för lukt under perioder med fullständigt driftstopp, då ingen förbränningskapacitet finns tillgänglig (…).	JA Endast träflis förvaras normalt på anläggningen, samt avfall i bränslefickan. Denna töms dock vid längre underhållsstopp. En allmän genomgång av hur avfall lagras för att förhindra luktproblem kan ändå vara på sin plats.		

BAT 22	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra diffusa utsläpp av flyktiga ämnen från hanteringen av gasformiga och flytande avfall som är illaluktande och/eller tenderar att avge flyktiga ämnen i förbränningsanläggningen är att föra in dem i ugnen genom direktinmatning.	EJ TILLÄMPLIG Det förbränns inga flytande- eller gasformiga avfall (annat än olja i oljepannorna, men det anses inte höra till denna punkt).		
BAT 23	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller minska diffusa stoftutsläpp till luft från behandlingen av slagg och bottenaskor är att innefatta följande delar gällande hantering av diffusa stoftutsläpp i miljöledningssystemet (se BAT 1): *Identifiering av de mest relevanta källor till diffusa stoftutsläpp (t.ex. genom användning av EN 15 445). *Fastställande och genomförande av lämpliga åtgärder och tekniker för att förhindra eller minska diffusa utsläpp under en given tidsram.	EJ TILLÄMPLIG Det sker ingen behandling av bottenaska på anläggningen.		
BAT 24	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller minska diffusa stoftutsläpp till luft från behandlingen av slagg och bottenaskor är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan: a) Inneslut och täck över utrustningen b) Begränsa höjden för avlastning c) Skydda upplagsplatser mot den dominerande vindriktningen	EJ TILLÄMPLIG Det sker ingen behandling av bottenaska på anläggningen.		

	d) Använd vattenbesprutning e) Optimera fukthalten f) Utför behandlingen under subatmosfäriskt tryck			
BAT 25	Se Bilaga 11			
BAT 26	Se Bilaga 11			
BAT 27	Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen till luft av HCl, HF och SO_2 från avfallsförbränning är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan: a) Våtskrubber b) Halvtorr sorbator c) Insprutning av torr sorbent d) Direktavsvavling e) Sorbentinsprutning i panna	JA Anläggningen är utrustad med a) Våtskrubber		
BAT 28	Se Bilaga 11			
BAT 29	Se Bilaga 11			
BAT 30	Se Bilaga 11			
BAT 31	Se Bilaga 11			
BAT 32	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra förorening av oförorenat vatten, minska utsläppen till vatten och öka resurseffektiviteten är att skilja på avloppsvattenflöden och behandla dem separat, baserat på deras egenskaper.	VET EJ		En kontroll av anläggningens avloppsflöden t.ex. från pannhallar, slaggfickan och bränslelagring bör genomföras. Är det möjligt att separera olika flöden?
BAT 33	Bästa tillgängliga teknik för att minska vattenanvändningen och förhindra eller minska produktionen av avloppsvatten från förbränningsanläggningen är att	VET EJ		Se över och minimera vattenförbrukningen där det är möjligt. Ingen av nämnda tekniker används, men kan det krävas

	använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan: a) Avloppsvattenfria tekniker för rökgasrening b) Insprutning av avloppsvatten från rökgasrening c) Återanvändning/återvinning av vatten d) Hantering av torr bottenaska			utbyggnad av redan befintlig anläggning?
BAT 34	Se Bilaga 11			
BAT 35	Bästa tillgängliga teknik för att öka resurseffektiviteten är att hantera och behandla bottenaskor separat från rökgasreningens restprodukter.	JA Anläggningen har separat hantering av slagg, flygaska och filterkaka.		
BAT 36	Bästa tillgängliga teknik för att öka resurseffektiviteten vid behandling av slagg och bottenaskor är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan, baserat på en riskbedömning som utgår från slaggens och bottenaskornas farliga egenskaper. a) Sållning och siktning b) Krossning c) Luftströmsseparering d) Återvinning av järnmetaller och icke-järnmetaller e) Stabilisering f) Tvätt	EJ TILLÄMPLIG Det sker ingen behandling av bottenaska på anläggningen.		
BAT 37	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska bulleremissioner är att använda	JA Bullerkrav finns och uppfylls enligt tillstånd.		

	en eller en kombination av de tekniker som anges nedan: a) Lämplig placering av utrustning och byggnader b) Driftrelaterade åtgärder c) Utrustning med låg bullernivå d) Bullerdämpning e) Utrustning/infrastruktur för bullerbekämpning	*Ytterligare förbättring skulle kunna vara att ställa krav på låg bullernivå vid inköp av nya fläktar, pumpar mm enligt punkt c).*		

Bilaga 11: BAT slutsatser med utsläppsvärden

Anläggnings nr: 2584 - 9201

BAT nr	Text BAT-slutsats	BAT-AEL värde	Uppmätt värde, anläggning	Typ av prov/mätmetod.	Uppfylls slutsatsen?	Planerade åtgärder
		Ange det värde som BAT slutsatsen säger.	Senaste årets uppmätta värden.	Kort beskrivning av hur mätning sker och om det överensstämmer med metoderna från BAT.	Ja/nej/ej tillämplig. Följ upp med kortfattad beskrivning.	Om slutsatsen inte uppfylls, beskriv vilka åtgärder som planeras.
BAT 25	Bästa tillgängliga teknik för att minska de <u>kanaliserade utsläppen till luft av stoft, metaller och halvmetaller</u> från avfallsförbränningen är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan: a) Slangfilter b) Elfilter c) Insprutning av torr sorbent d) Våtskrubber e) Adsorptionsfilter med fast eller rörlig bädd	<u>Utsläppsnivåer för kanaliserade utsläpp till luft:</u> Stoft: <2 – 5 mg/Nm^3 (dygnsmedelvärde) Cd+Tl: 0,005 – 0,02 mg/Nm^3 (medelvärde under provtagningsperioden) Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V: 0,001 – 0,3 mg/Nm^3 (medelvärde under provtagningsperioden)			JA Samtliga BAT-AEL uppfylls vid normal drift. Anläggningen uppfyller också följande punkter: b) elfilter c) tillsätter aktivt kol d) ett våtskrubber-system	
BAT 26	Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen av stoft till luft från innesluten behandling av slagg och bottenaskor med utsugning av luft (se BAT 24 f) är att behandla den utsugna luften med ett slangfilter (se avsnitt 2.2).				EJ TILLÄMPLIG	

BAT 28	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppstoppar för kanaliserade utsläpp till luft av HCl, HF och SO_2 från avfallsförbränning, och samtidigt begränsa förbrukningen av processkemikalier och mängden restprodukter som bildas från insprutning av torra sorbenter och halvtorra sorbatorer, är att teknik a) eller båda de tekniker som anges nedan: a) Optimerad och automatiserad dosering av processkemikalier b) Återföring av processkemikalier	<u>Utsläppsnivåer för kanaliserade utsläpp till luft av HCl, HF och SO_2 från avfallsförbränning:</u> HCl: <2 – 8 mg/Nm^3 (dygnsmedelvärde) HF: <1 mg/Nm^3 (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden) SO_2: 5 – 40 mg/Nm^3 (dygnsmedelvärde)			JA Samtliga BAT-AEL uppfylls vid normal drift. Anläggningen har a) dosering av process-kemikalier (lut) och mäter SO2 och HCL kontinuerligt.	
BAT 29	Bästa tillgängliga teknik för att minska kanaliserade NO_x-utsläpp till luft samtidigt som utsläppen av CO och N_2O från avfallsförbränning och utsläppen av NH_3 från användningen av selektiv icke-katalytisk reduktion (SNCR) och/eller selektiv katalytisk reduktion (SCR) begränsas är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan: a) Optimering av förbränningsprocessen b) Återföring av rökgaser	<u>Utsläppsnivåer för kanaliserade NO_x- och CO-utsläpp till luft från avfallsförbränning och för kanaliserade NH_3-utsläpp till luft från användning av SNCR/SCR:</u> NO_x: 50 – 150 mg/Nm^3 (dygnsmedelvärde) CO: 10 – 50 mg/Nm^3 (dygnsmedelvärde) NH_3: 2 – 10 mg/Nm^3 (dygnsmedelvärde)			JA Samtliga BAT-AEL uppfylls vid normal drift. Anläggningen har a) optimering av förbrännings-processen, c) SNCR, f) optimering av SNCR och g) våtskrubber.	

	c) SNCR d) SCR e) Katalytiska filterslangar f) Optimering av utformning och drift av SNCR/SCR g) Våtskrubber					
BAT 30	Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen till luft av organiska föreningar, inklusive PCDD/F och PCB: er från avfallsförbränning är att använda teknikerna a) – d) och en eller en kombination av teknikerna e) – i) som anges nedan: a) Optimering av förbränningsprocessen b) Kontroll av avfallsmatningen c) Pannsotning under stillestånd och under drift d) Snabb rökgaskylning e) Insprutning av torr sorbent f) Adsorptionsfilter med fast eller rörlig bädd g) SCR h) Katalytiska filterslangar i) Kolsorbent i en våtskrubber	<u>Utsläppsnivåer för kanaliserade utsläpp till luft av TVOC, PCDD/F och dioxinlika PCB: er från avfallsförbränning:</u> TVOC: <3 – 10 mg/Nm^3 (dygnsmedelvärde) PCDD/F: <0,01 – 0,06 ng I-TEQ/Nm^3 (medelvärde under provtagningsperioden)			VET EJ BAT-AEL för TVOC uppfylls. Dioxiner uppfyller värdet vid normala driftförhållanden, men provtagningen sker inte semi-kontinuerligt) Anläggningen har a) optimering av förbrännings-process, c) pannsotning och i) kolsorbent i våtskrubber (aktivt kol och adiox).	Måste semikontinuerlig dioxinmätning införas?

BAT 31	Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen av kvicksilver till luft (inklusive utsläppstoppar av kvicksilver) från avfallsförbränning är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan: a) Våtskrubber (lågt pH) b) Insprutning av torr sorbent c) Insprutning av speciellt, högreaktivt aktivt kol d) Tillsats av brom i pannan e) Adsorptionsfilter med fast eller rörlig bädd	<u>Utsläppsnivåer för kanaliserade kvicksilverutsläpp till luft från avfallsförbränningen:</u> Hg: <5 – 20 µg/Nm^3 (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden) Eller Hg: 1 - 10 µg/Nm^3 (långtids-provtagningsperiod)			JA Samtliga BAT-AEL uppfylls. Anläggningen har a) våtskrubber med lågt pH och c) tillsätter aktivt kol.	Måste Hg mätas kontinuerligt?
BAT 34	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till vatten från rökgasrening och/eller från lagring och behandling av slagg och bottenaskor är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan och att använda sekundära tekniker så nära källan som möjligt för att undvika utspädning. <u>Primära tekniker:</u> a) Optimering av förbränningsprocessen (se BAT 14) och/eller	<u>Utsläppsnivåer för direkta utsläpp till en vattenrecipient:</u> TSS = 10 - 30 mg/l TOC = 15 – 40 mg/l As = 0,01 – 0,05 mg/l Cd = 0,005 – 0,03 mg/l Cr = 0,01 – 0,1 mg/l Cu = 0,03 – 0,15 mg/l Hg = 0,001 – 0,01 mg/l Ni = 0,03 – 0,15 mg/l Pb = 0,02 – 0,06 mg/l			JA Samtliga BAT-AEL uppfylls. *Kontrollera vilka reningstekniker vi uppfyller i vattenreningen.	

	av rökgasreningssystemet. <u>Sekundära tekniker:</u> *Förberedande behandling* b) Utjämning c) Neutralisering d) Fysisk avskiljning *Fysikalisk-kemisk behandling* e) Adsorption på aktivt kol f) Utfällning g) Oxidering h) Jonbyte i) Stripping j) Omvänd osmos *Slutligt avlägsnande av fasta material* k) Koagulering och flockning l) Sedimentering m) Filtrering n) Flotation	Sb = 0,02 – 0,9 mg/l Tl = 0,005 – 0,03 mg/l Zn = 0,01 – 0,5 mg/l PCDD/F = 0,01 – 0,05 ng I-TEQ/l				

ÅRSRAPPORT FÖR KYL-/VÄRMEPUMPSUTRUSTNING (AGGREGAT/ANLÄGGNING)
MED F-GASER SOM KÖLDMEDIUM ENLIGT SFS 2016:1128, §15

AVSER ÅR 2020
SIDA 1 AV 1

A

ANLÄGGNING:

Värmen 1, Kiruna

OPERATÖR:

Kiruna Kraft AB

Värmeverksvägen 12
981 85 Kiruna

Org.nummer: 556526-8371

KONTAKTUPPGIFTER:

~~Kent Johansson~~
~~Mob:~~
~~Tel: 0980-70785~~
~~E-post: kent.johansson@tbab.kiruna.se~~

Peter Karlsson
Tel: 0980-75510
E-post: peter.karlsson@tvab.kiruna.se

AVVIKANDE FAKTURAADRESS:

Kiruna Kraft AB

TV 50676/FE 726
838 74 Frösön

ANLÄGGNINGSUPPGIFTER:

Kiruna Kraft AB

981 85 Kiruna

Fastighetsbeteckning:
Värmen 1
Fartygsuppgifter/Signalflagga:

KÖLDMEDIEHANTERING - SAMMANSTÄLLNING AV I ANLÄGGNINGEN INGÅENDE AGGREGAT

Nummer	Kod	Köld-medium	Fyllnadsmängd		Gas-larm	Hantering- Köldmedium totalt under året, anges i ton CO2e			
		Typ	kg	ton CO2e		Påfyllt Nytt	Påfyllt Regenererat	Påfyllt Återanvänt	Omhändertaget Återvunnet
KA01	L	R404A	8	31,38					
KA02	L	R407C	8	14,19					
KA03	L	R410A	4	8,35					
KA04	L	R410A	3,5	7,31					
KA05	L	R407C	7,6	13,48					
KA06	L	R407C	7,6	13,48					
TOTALT:			38,7	88,19		0	0	0	0

UNDERSKRIFT AV OPERATÖR (inklusive bilagor)

Signatur: Peter Karlsson
Datum: 2021-03-15
Namnförtydligande: Peter Karlsson
Ort: Kiruna

B

GÄLLER ANLÄGGNING:

Värmen 1, Kiruna

KONTROLL AV LÄCKAGE

Utrustningen är läckagekontrollerad och uppfyller gällande krav, registerföring och täthet.

Läckagekontroll har utförts på följande aggregat av nedan angivna personer.

Varje aggregat identifieras med nummer, kodbokstav, typ av köldmedium och fyllnadsmängd.
Dessa uppgifter ska följa med aggregatet vid kommande rapporter.

Nummer	Kod	Köld-medium	Fyllnadsmängd		Gas-larm	Typ av kontroll	Datum	Person
		Typ	kg	ton CO2e				
KA01	L	R404A	8	31,38		Periodisk	2020-04-23	C13837
KA02	L	R407C	8	14,19		Periodisk	2020-04-23	C13837
KA03	L	R410A	4	8,35		Periodisk	2020-04-23	C13837
KA04	L	R410A	3,5	7,31		Periodisk	2020-04-23	C13837
KA05	L	R407C	7,6	13,48		Periodisk	2020-04-23	C13837
KA06	L	R407C	7,6	13,48		Periodisk	2020-04-23	C13837

NOTERINGAR, förändringar jämfört med föregående år, t.ex. namnbyte:

GÄLLER ANLÄGGNING:

Värmen 1, Kiruna

CERTIFIKATSFÖRTECKNING

Företags- och personcertifikat, för de som utfört kontroll enligt tidigare bilaga, ska finnas med i denna förteckning.

Person		Företag	
Certnr	Namn	Certnr	Namn, Telefon, E-post
C13837	Dan Kieri	C113	Caverion Sverige AB, 08-7053200, info@caverion.com