

Kraftvärmeverket i Katrineholm

KATRINEHOLM



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	GRUNDEL	1
1.1	ALLMÄNNA UPPGIFTER	1
2	TEXTDEL	3
2.1	ORGANISATIONENS UPPBYGGNAD	3
2.2	LOKALISERING	3
2.3	BESKRIVNING AV DRIFT OCH PRODUKTIONSANLÄGGNINGAR	3
2.3.1	<i>Värmeproduktion till fjärrvärmenätet</i>	3
2.3.2	<i>Kraftvärmeverket i Katrineholm</i>	3
2.4	MILJÖUPPFÖLJNING	4
2.5	RENINGSTRUSTNING.....	4
2.6	GÄLLANDE FÖRESKRIFTER, BESLUT OCH BAT-SLUTSATSER.....	4
2.6.1	<i>Prövotidsfrågor</i>	5
2.7	ANMÄLNINGSÄRENDEN.....	6
2.8	TILLSYNSBESÖK	6
2.9	STATUSRAPPORT	6
3	MILJÖBERÄTTELSE	7
3.1	MILJÖPÅVERKAN	7
3.2	VERKSAMHETSSYSTEM	7
3.3	DRIFT- OCH PRODUKTIONSFÖRHÅLLANDEN	8
3.3.1	<i>Förändringar i produktion och processer</i>	8
3.3.2	<i>Energiproduktion, bränsleförbrukning och drifttid</i>	8
3.3.3	<i>Förbränningseffektivitet</i>	9
3.3.4	<i>Förbrukning av kemiska produkter</i>	9
3.3.5	<i>Avfall</i>	10
3.3.6	<i>Förändringar i reningsanläggningar</i>	12
3.3.7	<i>Störningar i driften av renings- och produktionsanläggningar</i>	12
3.4	KONTROLLRESULTAT.....	13
3.4.1	<i>Sammanfattning enligt 5 § pkt 8</i>	13
3.4.2	<i>Funktion hos mätutrustning samt åtgärder för kvalitetssäkring</i>	13
3.4.3	<i>Resultat av utsläppskontroll</i>	15
3.4.4	<i>Besiktningar, interna och externa revisioner</i>	16
4	VILLKOR OCH KOMMENTARER	16
4.1	TILLSTÅNDBESLUT MARK- OCH MILJÖDOMSTOLEN 2015-11-06	16
4.2	FÖRORDNING (2013:253) OM FÖRBRÄNNING AV AVFALL.....	26
4.2.1	<i>Uppföljning av SFS 2013:253 för panna 2</i>	26
4.2.2	<i>Uppföljning av SFS 2013:253 för panna 6</i>	29
4.3	BAT- SLUTSATSER.....	30
4.3.1	<i>Uppföljning LCP BAT-AEL</i>	31

BILAGOR

Bilaga 1: Allmänna hänsynsregler

Bilaga 2: Rökgaskondensat panna 2

Bilaga 3: Emissionsdeklaration

Bilaga 4: Beräkning av energieffektivitet

Bilaga 5: Grundvattenprover

Bilaga 6: Redovisning av BAT-slutsatser för stora förbränningsanläggningar

1 Grunddel

1.1 Allmänna uppgifter

Uppgifter om verksamhetsutövaren

Verksamhetsutövare	Tekniska verken i Linköping AB (publ)
Organisationsnummer	556004-9727

Uppgifter om verksamheten

Anläggningsnummer	0483 -122
Anläggningsnamn	Kraftvärmeverket i Katrineholm
Ort	Katrineholm
Besöksadress	Energigatan 3
Fastighetsbeteckningar	Cisternen 1
Kommun	Katrineholm
Kod huvudverksamhet	Samförbränning av avfall 90.180-i
Kod för sidoverksamhet	90.210-i (Förbränning) 40.50-i (Förbränning)
Huvudsaklig industriutsläppsverksamhet och huvudsaklig BREF:	Stora förbränningsanläggningar 2017/1442/EU (LCP-BATC)
Sidoindustriutsläppsverksamhet och Övriga BREF:	Avfallsförbränning 2019/2010/EU (WI-BATC)
EPRTTR huvudverksamhet:	5.(b) (Anläggningar för förbränning av icke-farligt avfall som omfattas av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/76/EG av den 4 december 2000 om förbränning av avfall [7])
EPRTTR biverksamheter:	1.(c) (Värmekraftverk och andra förbränningsanläggningar)
Anläggningen omfattas av Förordning 2013:252:	Nej
Anläggningen omfattas av Förordning 2013:253:	Ja
Miljöledningssystem	ISO 14001
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen i Södermanlands län
Koordinater	6541890 x 1521890 (RT90) 6540538 x 568005 (SWEREF99)

Juridiskt ansvarig

Namn Anna Axelsson
Telefonnummer: 0150-579 30
E-postadress anna.axelsson[at]tekniskaverken.se
Postadress: Box 13
641 21 Katrineholm

Kontaktperson miljörapport

Namn Sabina Andersen
Telefonnummer: 013-20 80 36
E-postadress sabina.andersen[at]tekniskaverken.se
Postadress: Box 1500
581 15 Linköping

2 Textdel

2.1 Organisationens uppbyggnad

Tekniska verken i Linköping AB (publ) äger Kraftvärmeverket i Katrineholm (tidigare benämnd Panncentralen Väster eller PC Väster) där fjärrvärme och el produceras. Energianläggningarna i Katrineholm ligger under affärsområdet Värme och kyla inom Tekniska Verken.

2.2 Lokalisering

Anläggningen är lokaliserad till Kerstinboda industriområde i Katrineholms kommun. Platsen utgjordes tidigare av jordbruksmark.

2.3 Beskrivning av drift och produktionsanläggningar

2.3.1 Värmeproduktion till fjärrvärmenätet

Tekniska verken producerar och distribuerar fjärrvärme till en stor del av fastighetsbeståndet inom centrala delar av Katrineholm. Produktionen sker huvudsakligen vid Kraftvärmeverket i Katrineholm och därutöver vid reservcentralen Panncentral Öster.

2.3.2 Kraftvärmeverket i Katrineholm

Inom Kraftvärmeverket i Katrineholm finns två pannor för samförbränning av avfall (P2 och P6), en pelletspanna (P3) och två oljeeldade pannor (P1 och P4), se tabell 1.

Tabell 1 Pannor vid Kraftvärmeverket i Katrineholm

Panna	Teknik	Installerad tillförd effekt, MW	Kommentar
P1	Oljepanna Hetvattenpanna	20	
P2	Fluidiserande bädd + RGK Hetvattenpanna	20	Samförbränning Energianläggning
P3	Wanderrostpanna Hetvattenpanna	20	
P4	Oljepanna Hetvattenpanna	10,8	
P6	Trapproster + turbin Ångpanna	33	Samförbränning Energianläggning

2.4 Miljöuppföljning

Det finns ett program för egenkontroll vid Kraftvärmeverket i Katrineholm. Där beskrivs bland annat övervakning och mätning av utsläpp, drift- och internkontroll, externa mätkontroller och datahantering. I egenkontrollprogrammet finns även kontroll av förorening från askutfyllnaden inom fastigheten.

Pannorna 2, 3 och 6 är utrustade med kontinuerlig mätning av utsläpp till luft. Utsläpp till luft mäts i rökgaskanalen och analyseras i respektive mätinstrument för respektive panna.

Intern kontroll av mätvärden sker dagligen och månadsvis. Kontroll av analyser av bränsle, aska, rökgaskondensat och dagvatten sker månadsvis.

2.5 Reningsutrustning

Vid panna 6 finns rökgasrening i form av SNCR (för reduktion av kväveoxider) samt slangfilter med tillsats av aktivt kol och släckt kalk (för stoftavskiljning och reduktion av tungmetaller, svavel, saltsyra och dioxiner). En översikt av respektive pannas reningsutrustning presenteras i tabell 2.

Vid panna 2 finns SNCR, cykloner, slangfilter och rökgaskondensering. Rökgaskondensatet renas med hjälp av sandfilter, lamellfilter, ammoniumstripper och selektivjonbytare. Vid panna 3 finns cykloner och slangfilter. Vid panna 1 och 4 finns enbart cykloner.

Tabell 2 Sammanställning av reningsutrustning för pannorna inom Kraftvärmeverket i Katrineholm

Panna	Rening
P1	Stoftcykloner
P2	SNCR. Stoftcykloner. Textilfilter (även kallat slangfilter), Rökgaskondensering (sandfilter, lamellfilter, ammoniakstripper och selektivjonbytare)
P3	Stoftcykloner och textilfilter (slangfilter)
P4	Stoftcykloner
P6	SNCR, Textilfilter (slangfilter). Tillsats av aktivt kol och släckt kalk

2.6 Gällande föreskrifter, beslut och BAT-slutsatser

Gällande beslut för Kraftvärmeverket i Katrineholm redovisas i Tabell 3. Villkor/försiktighetsmått kommenteras i rapportens avsnitt 4. Anläggningen omfattas även av krav enligt förordningen (2013:253) om förbränning av avfall, se avsnitt 4.

Enligt de summeringsregler som finns i förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar omfattas inte Kraftvärmeverket i Katrineholm av kraven som gäller för stora förbränningsanläggningar (anläggningar > 50 MW).

Anläggningen omfattas av lagen om miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion (1990:613), och tillhörande föreskrift om mätning av utsläpp av kväveoxider, NFS 2016:13. Lagen omfattar pannor som har energiproduktion överstigande 25 GWh/år.

Panna 1, panna 3 och panna 4 omfattas av förordningen (2018:471) om medelstora förbränningsanläggningar (anläggningar från 1 till 50 megawatt (MW) tillförd installerad effekt).

Panna 2 och panna 6 omfattas inte då de förbränner avfall.

Anläggningen omfattas av industriutsläppsförordningen (2013:250) och berörs därmed av det beslutade och offentliggjorda BAT-referensdokument för stora förbränningsanläggningar (LCP-BATC) som publicerades 2017-08-17. I enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU. 5b § pkt 3a ska, för verksamhetsåret efter det att slutsatser om bästa tillgängliga teknik har offentliggjorts, varje slutsats som är tillämplig på verksamheten redovisas tillsammans med en bedömning av hur verksamheten uppfyller den. Se avsnitt 4 samt bilaga 6. BAT-slutsatser ska vara implementerade i medlemsstaterna 4 år efter publicering vilket för LCP-BATC innebär från 2021-08-17.

Även sidoslutsatser ska följas från samma datum då LCP-BATC ska följas, under förutsättning att sidoslutsatsen var publicerad senast samma datum som LCP-BAT-slutsatser var publicerade. Sidoslutsats är BAT-slutsatser för avfallsförbränning (WI -BAT-slutsatser) men dessa är publicerade efter LCP-BAT-slutsatserna och ska därför inte följas förrän när en ny utgåva av LCP-BAT-slutsatser publiceras.

2019-01-22 inkom beslut om förhandsgodkännande av återvinningsanläggning, med stöd av art 14 i förordning (EG) 1013/2006. Förhandsgodkännandet gäller fram till 2029-12-31. Naturvårdsverket NV-08162-18.

Tabell 3 Gällande tillstånd och beslut

Datum	Beslutsmyndighet	Tillståndet avser
2012-03-26 (563-3111-2011)	Länsstyrelsen Södermanlands län	Tillstånd till utsläpp av koldioxid
2015-11-06 (M 2660-14)	Mark- och miljödomstolen	Tillstånd till fortsatt och ändrad verksamhet vid Kraftvärmeverket i Katrineholm. Deldom.
2018-01-23 (M 2660-14)	Mark- och miljödomstolen	Tillstånd till fortsatt och ändrad verksamhet vid Kraftvärmeverket i Katrineholm. Deldom.
2019-05-02 (M 2660-14)	Mark- och miljödomstolen	Omprövning av villkor för lagring av bioolja (villkor 8) vid Kraftvärmeverket i Katrineholm
2019-05-15 (555-4173-2019)	Länsstyrelsen Södermanlands län	Länsstyrelsen beslutar att ändra Kraftvärmeverket i Katrineholms verksamhetskod för förbränning enligt 21 kap. miljöprövningsförordningen (2013:251) till 40.50-i.
2020-02-21 (M 2660-14)	Mark- och miljödomstolen	Fortsatt och ändrad verksamhet vid Kraftvärmeverket i Katrineholm; prøvotidredovisning och slutliga villkor för bl.a. utsläpp till luft

2.6.1 Prövotidsfrågor

Förhandling i mål M2660-14 angående prøvotidsfrågor genomfördes 2019-11-27. Deldom meddelades 2020-02-21. I deldomen avslutade mark- och miljödomstolen prøvotidsförfarandet i den del som gällde utsläpp till luft av kväveoxider och ammoniak från panna 6. Vidare upphävdes de provisoriska föreskrifterna P1, P2 och P3 i mark- och miljödomstolens deldomar den 6 november 2015 och den 23

januari 2018. I deldomen beslutades även om slutliga villkor; villkor 27 och 28. Mark- och miljödomstolen beslutade även om villkor för installation av reningsanläggningar för rökgaskondensat respektive dagvatten; villkor 29 och 30, samt att under en prövotid på nytt skjuta upp frågorna om slutliga utsläppsvillkor för rökgaskondensat respektive utsläpp av dagvatten och beslutade i stället om utredningsvillkor; villkor U1 och U2. Mark- och miljödomstolen beslutade även om provisoriska föreskrifter för utsläpp av rökgaskondensat; P4 och P5. Samtliga villkor och kommentarer om hur dessa följs upp finns i avsnitt 4.

2020-12-15 ansökte Tekniska verken om förlängd tid för installation av rening av rökgaskondensat, villkor 29, till och med den 31 januari 2022, samt för installation av rening av dagvatten, villkor 30, till och med den 31 december 2021. Skäl för ansökan var att projektstarten försenats på grund av personalbrist med anledning av covid-19. 2021-01-22 beslutade Länsstyrelsen Södermanlands län (551-6184-2020) att förlänga tiden enligt ansökan.

2.7 Anmälningssärenden

Inga anmälningssärenden har varit aktuella 2021.

2.8 Tillsynsbesök

Tillsynsbesök av Länsstyrelsen Södermanlands län genomfördes 2021-04-23 samt 2021-12-10. Besöken medföljde inga förelägganden.

2.9 Statusrapport

Statusrapport markundersökning enl. IED inlämnades den 8 maj 2014 till Nacka tingsrätt, Mark- och Miljödomstolen.

3 Miljöberättelse

En sammanställning av åtgärder och förändringar under året, i enlighet med 5 § pkt 9-15 NFS 2016:8, finns detta avsnitt samt i bilaga 1, tillsammans med en beskrivning av hur Miljöbalkens hänsynsregler uppfylls.

3.1 Miljöpåverkan

Anläggningens miljöpåverkan är främst utsläpp till luft av rökgaser från förbränningsprocessen, förbrukning av naturresurser, utsläpp till vatten av rökgaskondensat och dagvatten, uppkomsten av askor samt transport av bränsle till anläggningen.

3.2 Verksamhetssystem

Tekniska verken har ett certifierat ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö. Varje år kontrolleras hur väl kraven i standarderna ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 efterlevs genom både interna och externa revisioner. Utöver de externa revisionerna genomförs interna revisioner av miljöledningssystemet varje år.

Genom avvikelsehanteringssystemet rapporteras och åtgärdas brister i exempelvis rutiner. Övergripande dokument som t ex miljöpolicy, övergripande miljömål och rutiner för hantering avfall och kemikalier är lika för alla anläggningar inom Tekniska verken.

Miljöcertifieringen innebär krav på kontroll av miljöpåverkan genom rutiner, instruktioner och övervakning samt ett systematiskt förbättringsarbete inom miljöområdet genom upprättande av övergripande och detaljerade miljömål. Miljömål, som finns för alla affärsområden, och handlingsprogram för att nå målen uppdateras och utvärderas årligen.

Exempel på miljömål för Kraftvärmeverket i Katrineholm 2021:

- Minska utsläppen av NO_x på panna 2
- Minska utsläppen av CO₂ från fossil olja
- Minska antalet kemikalier

Möjligheten att uppfylla målen påverkas givetvis av yttre omständigheter. Målstyrningen utgör ett stöd för att prioritera rätt och ökar möjligheterna att driva miljöarbetet framåt.

Bolaget följer de rutiner som standarden ISO 14001 kräver för undersökning av risker, fastställande av miljömål, register över vår miljöpåverkan, hantering av farligt avfall och fortlöpande miljöförbättring. Genom miljöledningssystemets rutiner och instruktioner beaktas även Miljöbalkens hänsynsregler.

Exempel på rutiner och instruktioner är:

- Utvärdering av miljöaspekter och prioritering av mål
- Miljöhänsyn vid förändring, projekt, upphandling Tekniska Verken-koncernen
- Kemikalierutiner inklusive granskning och riskvärdering av nya produkter
- Avfallsrutiner
- Riskutvärdering. Riskanalys ska utföras varje år och leder till rutiner och/eller åtgärdsplaner för identifierade händelser med höga risktal. Riskanalys utförs även vid stora förändringar och projekt.

- Rutiner för övervakning, mätning, rondering och underhåll

3.3 Drift- och produktionsförhållanden

3.3.1 Förändringar i produktion och processer

3.3.1.1 Pannvatten i askbad

2021 byttes vattnet i askbadet ut från kommunalt vatten till spillvatten från processen. Åtgärden innebär en besparing av kommunalt vatten med cirka 1 m³ per dygn.

3.3.1.2 Förbättrad ventilation

Ventilationssystemet för huvudblocket har energieffektiviserats. Ventiler och styrningar har bytts ut mot mer effektiv utrustning. Ombyggnaden beräknas halvera energiförbrukning vilket skulle betyda mellan 200 - 400 MWh utslaget på ett år beroende på utetemperatur.

3.3.1.3 Bioolja till startbrännare P2

Från och med juni 2021 eldas startbrännaren till panna 2 med bioolja i stället för EO1.

3.3.1.4 Nya kompressorer för tryckluft

Kompressorerna i huvudblocket är utbytta till nya i den högsta möjliga energiklassen enligt EN50598. Även styrningen av kompressorerna har uppgraderats med en gemensam styrenhet som ytterligare sänker energiförbrukningen.

3.3.2 Energiproduktion, bränsleförbrukning och drifttid

Bränsleförbrukning och drifttid under 2021 med fördelning av bränslen framgår av Tabell 4 och Tabell 5. Sammanlagd produktion för året var 199 894 MWh värme och 28 212 MWh el.

Tabell 4 Bränslen 2021

Panna	Bränsle	MWh tillfört bränsle	Drifttid h
P1	Bioolja	785	79
P4	Bioolja	175	24
P2	Returträ, GROT, stamved, träpellets	58 954*	3 354
P3	Träpellets	13 154	1 068
P6	Returträ, GROT, stamved, tryckt trä (FA)	172 014*	7 486

*inklusive start- och stödbränsle (EO1)

Inget träbränsle bereds vid kraftvärmeverket. Kraftvärmeverket är inte primär mottagare av bygg- och rivningsavfall.

Med anledning av förordningen om medelstora förbränningsanläggningar (SFS 2018:471) ska drifttider för pannor anges som rullande 5-årsmedelvärde (§ 35). Tekniska verken har valt att tolka detta som ett medelvärde som bildas av tre år bakåt i tiden samt två, prognostiserade,

år framåt i tiden. I Tabell 5 finns drifttider för de pannor som omfattas av SFS 2018:471 och resulterande rullande 5-årsmedelvärden.

De pannor som omfattas är panna 1, panna 3 och panna 4. Panna 2 och panna 6 omfattas inte då de förbränner avfall.

Tabell 5. Faktiska drifttider för panna 1, 3 och 4 2019-2021 samt prognostiserad drifttid för de kommande två åren.

	2019 (h)	2020 (h)	2021* (h)	2022* (h)	2023* (h)	Beräknade rullande 5-årsmedelvärden (h)
Panna 1	226	108	79	100	100	123
Panna 3	836	417	1068	1000	1000	864
Panna 4	67	8	24	50	50	40

**prognos*

3.3.3 Förbränningseffektivitet

Förbränningsanläggningens energieffektivitet, den så kallade R1-faktorn, bestäms enligt avfallsförordningen. Om faktorn är större än 0,60 definieras avfallsbehandlingen som återvinning i avfallshierarkin. R1- faktorn för Kraftvärmeverket i Katrineholm har 2021 beräknats till 1,18, se bilaga 4. Anläggningen kan därmed definieras som återvinningsanläggning.

3.3.4 Förbrukning av kemiska produkter

Kemiska produkter registreras i databasen Eco Online. I databasen ingår säkerhetsdatablad för alla kemikalier som används inom Tekniska verken. Inköp av kemikalier som inte finns i databasen måste godkännas av kemikaliesamordnaren och arbetsmiljöingenjören. För övrigt arbete med produktvalsprincipen, se bilaga 1. Ett urval av de produkter som används vid anläggningen redovisas i tabell 6.

Tabell 6 Förbrukning av några kemiska produkter under 2021

Kemikalier	Förbrukning	Enhet
Ammoniak 24,5 %	423	ton
Släckt kalk	249	ton
Natronlut	9	ton
Salt till vattenberedning	8,9	ton
Aktivt kol	6,6	ton
Trinatriumfosfat	175	kg
HVO	13 933	liter
Adblue (Optispray)	960	liter
Kalibrergas	679	liter
Jonbytare	500	liter
Gasol (propan)	257	liter
Diverse oljor (ex hydraul-, transmission- och smörjolja)	161	liter
Kvävgas (nitrogen)	140	liter
Myrsyra 85%	60	liter

3.3.5 Avfall

Merparten av restprodukter som bottenaskor, flygaskor och slam mm från energiproduktionen omhändertas på Tekniska verkens avfallsanläggningar, Vika respektive Gärstad avfallsanläggning. De vanligaste avfallsfraktionerna från anläggningen är aska, se tabell 7 samt flytande avfall, se tabell 9. Askan består av två typer, flyg- respektive bottenaska. Askor som klassas som icke farligt avfall går till Vika avfallsanläggning för anläggningsändamål, t ex sluttäckning. Bottenaska från P3 går till intern energiåtervinning i P2. Flygaska från P1 och P4 (oljepannor) transporteras till en klass 1-deponi för farligt avfall, dessa pannor töms vart tredje till fjärde år. Flygaska från P6 klassas som farligt avfall och exporteras till återvinning på Langöya i Norge. Blandbäddsmassan från P6 går till förbränning i P6, se tabell 8.

Den 1 augusti 2020 trädde en ändring i Avfallsförordningen i kraft med nya krav på anteckningsskyldighet för farligt avfall. Från och med den 1 november 2020 gäller även ett rapporteringskrav till Naturvårdsverkets nationella avfallsregister avseende farligt avfall. Bolaget har vidareutvecklat IT-systemet EMMA, som hanterar dokumentation av farligt avfall, och genomför rapporteringen av producerade mängder farligt avfall löpande med hjälp av en så kallad API-lösning. De mängder farligt avfall som behandlats på anläggningen rapporteras in manuellt, kvartalsvis, till ovan nämnt avfallsregister. Av tabell 10 framgår övriga avfallsslag avseende farligt avfall som uppkommit vid anläggningen under 2021.

Sedan hösten 2020 pågår ett arbete med att anpassa statistikflöden kopplat till vår roll som avfallsproducent och vår roll som avfallsbehandlare vid Kraftvärmeverket i Katrineholm.

Tabell 7 Askmängder 2021

Avfallsslag	Mängd ton (inkl. vatten i askan)	Mottagande anläggning
P2 Bottenaska	227	Vika avfallsanläggning
P2 Flygaska	315	Vika avfallsanläggning
P3 Bottenaska	31	Katrineholms kraftvärmeverk, P2
P3 Flygaska	21	Vika avfallsanläggning
P6 Bottenaska	1 566	Vika avfallsanläggning
P6 Flygaska (farligt avfall)	550	Langöya
P1 och P4 flygaska (farligt avfall)	0	

Tabell 8 Verksamhetsavfall som gått till förbränning internt på Kraftvärmeverket 2021 (exklusive aska)

Avfallsslag	Mängd ton (inkl. vatten i askan)	Mottagande anläggning
P6 Blandbäddsmassa	2,9	Katrineholms kraftvärmeverk, P6

Tabell 9 Flytande avfall 2021

Avfallsslag	Mängd (ton)	Mottagande anläggning
Askvatten panna 6 – (farligt avfall)	165	Gärstad avfallsanläggning
Askvatten panna 3 (icke farligt avfall)	7,1	Vika avfallsanläggning
Vatten från rengöring av sedimenteringsbassäng	46,7	Vika avfallsanläggning
Vatten/slam från dagvattendamm, vid rengöring av damm	0	Vika avfallsanläggning

Tabell 10 Farligt avfall, exklusive aska och askvatten, som uppkommit vid Kraftvärmeverket i Katrineholm 2021

Avfallsslag	Mängd (kg)	Mottagande anläggning
Elektronikavfall	440	Vika avfallsanläggning
Lysrör	30	Vika avfallsanläggning
Olja	1 220	Vika avfallsanläggning
Batterier	20	Vika avfallsanläggning
Bilbatterier	140	Vika avfallsanläggning
Filterstrumpor	160	Gärstad avfallsanläggning
Mindre kemikalier	16	Vika avfallsanläggning
Oljehaltigt vatten	880	Gärstad avfallsanläggning
Oljefilter	200	Vika avfallsanläggning
Lösningssmedel	861	Gärstad avfallsanläggning

3.3.6 Förändringar i reningsanläggningar

3.3.6.1 4-stegsrening för dagvatten

Den 22 november 2021 driftsattes en 4-stegsrening för dagvatten efter dagvattendammen i Katrineholm. Under en provotid på två år ska nu vattnet analyseras och utredas för att få slutliga utsläppsvillkor.

3.3.6.2 Selektivjonbytare för rening av rökgaskondensat, panna 2

Den 9 december 2021 driftsattes selektivjonbytare som ett ytterligare reningssteg för rökgaskondensatet vid panna 2. Under en provotid på två år ska nu vattnet analyseras och utredas för att få slutliga utsläppsvillkor.

3.3.7 Störningar i driften av renings- och produktionsanläggningar

- Mars: Den 18 mars läckte 20-50 liter ammoniaklösning ut på asfalten vid ammoniakcisternen i samband med lossning. Händelsen rapporterades till Länsstyrelsen i Södermanlands län 2021-04-16 som begärde kompletterande uppgifter 2021-06-11. Komplettering lämnades in 2021-08-27.
- Juli: Förhöjt dygnsmedelvärde på CO från panna 2 2021-07-31. Villkoret är 269,8 mg/nm³ vid 6 % O₂ och 48 % inblandning av avfall, resultatet blev 311,7 mg/nm³ vid 6 % O₂. Orsaken var att syremätaren var inställd på fel mätområde efter service och pannan kördes med lägre syrehalt än normalt innan felet upptäcktes och åtgärdades. Länsstyrelsen i Södermanlands län informerades.
- Augusti: Problem med SNCR på panna 2. 100 % bio-bränsle eldades för att klara NO_x-villkor. Till slut släcktes panna 2 och panna 6 kördes i stället. Inga villkor överskreds.

- September: Förhöjt dygnsmedelvärde på SO₂ från panna 6 2021-09-11. Trolig orsak var problem med bränsleinmatningen. Villkoret är 75 mg/nm³ vid aktuell O₂, resultatet blev 77,8 mg/nm³ vid aktuell O₂. Länsstyrelsen i Södermanlands län informerades.

3.4 Kontrollresultat

3.4.1 Sammanfattning enligt 5 § pkt 8.

Enligt 5 § punkt 8 i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:8) om miljörapport, ska miljörapporten innehålla en kommenterad sammanfattning av de mätningar, undersökningar med mera som utförts under året för att bedöma verksamhetens miljöpåverkan. Mätningarna utförs i allmänhet med syftet att antingen kontrollera uppfyllandet av tillståndsvillkor eller utsläppsgränsvärden enligt bland annat förordningen (2013:253) om förbränning av avfall. Utsläppsvärden redovisas också i emissionsdeklarationen.

3.4.2 Funktion hos mätutrustning samt åtgärder för kvalitetssäkring

3.4.2.1 Emissionsuppföljning – allmän beskrivning

Både Panna 2 och Panna 6 är utrustade med automatiska mätsystem, AMS, av typen extraktiv- FTIR - analysator (Fourier Transform Infrared spectroscopy) för rökgaser. Stoft mäts med en separat stoftmätare. En programvara analyserar mätvärdena från FTIR- instrumentet och stoftmätaren och sänder de vidare till realtidssystemet, "miljödatorn", som återfinns i kontrollrummet. I miljödatorn heter programvaran Combilab som är operatörsgränssnittet i systemet. I Combilab utförs beräkningarna som resulterar i utsläppsvärden i realtid samt dygnsrapporter med mera.

Eftersom pannorna omfattas av mätstandard SS-EN 14181 skall det utföras kontroller och intern kalibrering på de respektive parametrarna som kontinuerligt registreras. Instrumenten omfattas även av krav på extern kontroll.

Rökgaskondensatet från panna 2 kontrolleras med kontinuerliga mätningar vad gäller pH, temperatur, flöde och ammonium samt suspenderade ämnen. För kontroll av metaller sker flödesproportionell provtagning med automatisk provtagare månadsvis. Från den flödesproportionella provtagningen analyseras även pH, suspenderande ämnen och ammonium och dessa värden kan användas som redovisande vid eventuell utebliven kontinuerlig mätning.

Panna 3 är försedd med kontinuerlig mätning av svaveldioxid och kväveoxider och kolmonoxid via ett NDIR mätsystem. Stoft mäts varje år vid besiktning.

Oljepannorna, panna 1 och panna 4, är försedda med röktäthetsmätare och mätning av stoft sker varje år vid besiktning.

3.4.2.2 Mätinstrumentens funktion 2021

FTIR Panna 2, FTIR Panna 6 och NDIR Panna 3 har fungerat bra hela året med normalt underhåll och byte av slitagedelar. Entreprenörer har varit på plats och servat alla tre instrumenten en gång på våren och en gång på hösten.

3.4.2.2.1 Mätfelsdygn på grund av icke giltig mätning från mätinstrument

Antalet mätfelsdygn (ej giltiga dygnsmedelvärden) får enligt förordningen (2013:253) om förbränning av avfall vara högst 10 per år och panna. För 2021 blev antalet mätfelsdygn:

- 1 på panna 2
- 3 på panna 6

De dygn som registrerats vid underhåll av instrumentet, räknas som mätfelydygn.

3.4.2.3 Emissionsmätningar

Utförda kalibreringar, kontroll av kalibreringar samt övriga externa emissionsmätningar under året kan ses i tabell 11 för panna 2 och panna 6 samt i Tabell 12 för panna 1, panna 3 samt panna 4. Vid QAL 2-mätningen i panna 2 respektive panna 6 hösten 2020 klarades inte kraven på variabilitet för CO. Vid de uppföljande mätningarna våren 2021 uppfylldes kravet i båda pannorna, se tabell 11 mätning QAL 2.

Rökgasflödesmätaren monterades 2017 och användes som redundant mätning av rökgasflöde till och med 2020. Från och med 2021 är rökgasflödesmätaren redovisande. Under 2021 utfördes QAL2 av rökgasflödesmätaren.

Tabell 11 Kontroll- och emissionsmätningar utförda av extern part, P2 samt P6, 2021

	Parameter	Panna 2	Panna 6
AST	CO	2021-11-25	2021-10-05
	HCl	2021-11-25	2021-10-05
	NO _x	2021-11-25	2021-10-05
	SO ₂	2021-11-25	2021-10-05
	Stoft	2021-11-25	2021-10-05
	TOC	2021-11-25	2021-10-05
	NH ₃	2021-11-25	2021-10-05
QAL 2	CO	2021-02-15--17**	2021-03-15--18**
	NO _x	-	-
	SO ₂	-	-
	Stoft	-	-
	TOC	-	-
	NH ₃	-	-
Jmf. NO_x	NO _x	2021-02-15--16	2021-03-15--16
	O ₂	2021-02-15--16	2021-03-15--16
	Rökgasflöde	2021-02-15--16	2021-03-15--16
SFS: 213:253	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V;	2021-02-16--18	2021-03-16--18
	Cd+Tl; Hg; dioxiner/furaner	2021-11-23--25	2021-10-04--07

BAT-LCP*	N ₂ O	2021-11-23--25	2021-10-05
	Se, Zn	2021-02-16--18 2021-11-23--25	2021-03-16--18 2021-10-04--07

* Krav ska innehållas från och med 2021-08-17

** Uppföljande mätning pga. ej godkänd variabilitet 2020

Tabell 12 Kontroll- och emissionsmätningar utförda av extern part, P1, P3 samt P4, 2021

	Parameter	Panna 1	Panna 3	Panna 4
EMI enl. KP	Stoft+Co+NOx	2021-11-23	2021-02-15	2021-11-23
EMI enl. KP samt BAT-LCP	NOx+CO+Stoft+HCl+HF+Hg	-	2021-11-22	-

3.4.3 Resultat av utsläppskontroll

3.4.3.1 Utsläpp till luft

Totalutsläpp beräknas ur uppmätta halter och effekter, bränsleanalyser och besiktningsvärden, se emissionsdeklaration i Bilaga 3.

Uppföljning av tillståndsvillkor och utsläppsgränsvärden enligt SFS 2013:253 redovisas under avsnitt 4.

3.4.3.2 Utsläpp till vatten från condensat

Kondensat från rökgasreningen analyseras som månadssamlingsprov. pH, suspenderade ämnen och ammonium mäts även kontinuerligt och dessa värden används som redovisande i första hand. Dioxiner och furaner analyseras två gånger per år. En redovisning av utsläpp via condensat finns i Bilaga 2.

3.4.3.3 Utsläpp till lakvatten från askutfyllnad

Resultat från provtagning av lakvatten från grundvattenrör från askutfyllnad vid Kraftvärmeverket i Katrineholm framgår av Bilaga 5. Provtagning sker en gång vartannat år på hösten. Provtagning skedde senast 2020-10-28. Analysresultaten redovisas som mätserie för provtagningarna sedan år 2004 för att trender ska kunna urskiljas.

3.4.3.4 Recipientkontroll

Recipient för dagvatten och processavloppsvatten (kondensat) från anläggningen samt lakvatten från askutfyllnaden är i samtliga fall sjön Näsaren nordväst om Katrineholm. Näsaren ligger inom Nyköpingsåarnas avrinningsområde, där samordnad recipientkontroll sköts genom Nyköpingsåarnas Vattenvårdsförbund. Tekniska verken är medlem i Nyköpingsåarnas Vattenvårdsförbund. Vattenvårdsförbundet har en provpunkt (V26 Ålsätter) vid Näsarens utlopp där man bl. a mäter pH,

konduktivitet, syre, fosfor, ammonium, klorider mm. Där görs också undersökningar av kiselalger och av bottensubstrat och vattenvegetation.

Recipientkontroll för luft har genomförts i första hand genom de utredningar av deposition och av halter i omgivningsluft som genomförts av IVL i samband med tillståndsansökan 2014. Utredningarna visade att utsläppen från Kraftvärmeverket inte medför risk att någon miljö kvalitetsnorm för luft överskrids. Samtliga miljö kvalitetsnormer innehålls även när man tar hänsyn till andra källor än Kraftvärmeverket. Nedfallet av föroreningar (deposition) är betydligt mindre än bakgrundsdepositionen även i anläggningens absoluta närhet.

3.4.3.5 Periodiska kontroller av jord och grundvatten

Periodiska kontroller av jord och grundvatten utförs enligt 1 kap 21,22 §§ i SFS 2013:250. Kontrollerna utfördes första gången under år 2021 och kommande kontroller av grundvatten sker genom provtagning i befintliga installerade grundvattenrör vart 5:e år och jordprovtagning sker vart 10:e år. Laboratorieanalyser på uttagna prover omfattar de ämnen som förekommer i verksamheten och som kan riskera att medföra en föroreningsskada; alifater, aromater, BTEX, PAH samt tungmetaller. Resultat från de periodiska kontrollerna skickades till Länsstyrelsen i Södermanlands län 2021-10-28.

3.4.4 Besiktningar, interna och externa revisioner

Extern- och internrevision utförs en gång per år inom Tekniska verkens verksamheter. Granskning av egenkontrollen sker löpande under året och vid sammanställning av årets miljörapport.

Intern och extern revision utfördes på Kraftvärmeverket i Katrineholm under 2021. Revisionerna resulterade inte i några avvikelser.

4 Villkor och kommentarer

Kraftvärmeverket i Katrineholm meddelades nytt tillstånd under 2015. Nedan utvärderas året enligt detta tillstånd och efterföljande deldomar. Därefter redovisas efterlevnad av förordningen (2013:253) om förbränning av avfall.

4.1 Tillståndsbeslut Mark- och Miljödomstolen 2015-11-06

Tillståndsbeslut och tillståndsvillkor	
Gällande beslutstext, dvs. typ av produktion och produktionsmängd	Kommentar till hur beslutstexten uppfyllts året 2021
<p>Tillstånd 2015-11-06 M 2660-14 med efterföljande deldomar</p> <p>Tillstånd till fortsatt och ändrad verksamhet vid Kraftvärmeverket i Katrineholm</p> <p>Total installerad tillförd bränsleeffekt: 103,8 MW</p> <p>Årlig förbränning av avfall i panna 2 och 6: 80 000 ton varav högst 12 000 ton farligt avfall.</p>	<p>De olika pannornas effekter framgår av Tabell 1. Total installerad tillförd bränsleeffekt är 103,8 MW.</p> <p>Under 2021 har 54 104 ton avfall förbränts vid Kraftvärmeverket i Katrineholm.</p> <p>Av detta har 8 394 ton utgjorts av farligt avfall.</p> <p>Mängdbegränsningarna innehålls.</p>

Nr	Villkorstext	Kommentar	Beslut									
1	Verksamheten – inbegripet åtgärder för att minska utsläppen till vatten och luft samt andra störningar från verksamheten – ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden uppgett eller åtagit sig i målet, om inte annat framgår av denna dom.	Villkoret uppfylls. Verksamheten bedrivs i huvudsak enligt ansökan.	MMD 2015-11-06									
2	Farligt avfall får endast förbrännas i panna 6.	Villkoret uppfylls.	MMD 2015-11-06									
3.	Mängden farligt avfall som förbränns får uppgå till högst 12 000 ton per år. Följande mängder av olika kategorier får förbrännas.	Villkoret uppfylls Från och med 2020-08-01 är Avfallsförordning (2011:927) upphävd och ersatt av Avfallsförordning (2020:614). Bilaga 4 är numera Bilaga 3 i 2020:614.	MMD 2015-11-06									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Farligt avfall tillhörande följande kapitel enligt bilaga 4 till avfallsförordningen</th> <th>Tillåten förbränd årsmängd</th> <th>Kommentar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3, 17 och 20 tillsammans</td> <td>12 000 t tillsammans</td> <td>Kapitel omfattande FA-klassat trä</td> </tr> <tr> <td>10 och 19 tillsammans</td> <td>2000 t</td> <td>Kapitel omfattande vissa fraktioner av eget uppkommet avfall</td> </tr> </tbody> </table>	Farligt avfall tillhörande följande kapitel enligt bilaga 4 till avfallsförordningen	Tillåten förbränd årsmängd	Kommentar	3, 17 och 20 tillsammans	12 000 t tillsammans	Kapitel omfattande FA-klassat trä	10 och 19 tillsammans	2000 t	Kapitel omfattande vissa fraktioner av eget uppkommet avfall		
Farligt avfall tillhörande följande kapitel enligt bilaga 4 till avfallsförordningen	Tillåten förbränd årsmängd	Kommentar										
3, 17 och 20 tillsammans	12 000 t tillsammans	Kapitel omfattande FA-klassat trä										
10 och 19 tillsammans	2000 t	Kapitel omfattande vissa fraktioner av eget uppkommet avfall										
4.	Värmevärdet hos det farliga avfallet ska ligga mellan 8 och 50 MJ/kg. Inblandningen av farligt avfall får inte överstiga 20 % i panna 6.	Villkoret uppfylls	MMD 2015-11-06									
5.	Föroreningsinnehållet i farligt avfall som förbränns får inte överstiga följande värden: Arsenik: 2 000 mg/kg TS Koppar: 2 000 mg/kg TS Krom: 2 000 mg/kg TS Bly: 200 mg/kg TS Nickel: 200 mg/kg TS Svavel: 0,1 %	Villkoret uppfylls	MMD 2015-11-06									
6.	Farligt avfall som innehåller mer än 1 % organiska halogenföreningar, uttryckt som klor, får inte förbrännas.	Villkoret uppfylls	MMD 2015-11-06									

Nr	Villkorstext	Kommentar	Beslut
7.	Vid tekniskt oundvikliga driftstopp, driftstörningar eller fel i mätutrustning som innebär överskridande av dygnsmedelvärden i villkor i denna dom eller i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall ska driften av den panna som berörs av stoppet/störningen/felet stoppas inom fyra timmar efter det att överskridandet konstaterats. Denna skyldighet gäller om utsläppet då fortfarande överskrider föreskrivet dygnsmedelvärde. Högst 3 % av pannans driftdygn får omfattas av störningar/stopp/fel enligt ovan.	Vid panna 6 har det förekommit ett förhöjt dygnsmedelvärden (CO) under året, vilket motsvarar 0,3 % av totala antalet dygn. Vid panna 2 har det förekommit ett förhöjt dygnsmedelvärden (SO ₂) under året, vilket motsvarar 1 % av totala antalet dygn. Villkoret uppfylls. Se avsnitt 3.3.7.	MMD 2015-11-06
8.	Kemiska produkter och farligt avfall som uppkommer i verksamheten ska förvaras och i övrigt hanteras på sådant sätt att förorening av mark och vatten inte riskeras. För flytande kemiska produkter, med undantag för eldningsolja 5 och bioolja, samt flytande farligt avfall gäller att lagrings- och uppställningsplatser ska invallas så att minst hälften av den totala volymen, dock minst den största behållarens volym plus 10 % av de övriga kärlets volym, kan innehållas i invallningen. Förvaringen ska ske så att obehöriga förhindras tillträde.	Vid en miljöron 2021 upptäcktes att en del kemikalier ej förvarades invallade. Arbete pågår med att säkerställa att samtliga kemikalier förvaras invallade och att rutiner följs. Det finns rutiner för hur kemiska produkter ska handhas och förvaras.	MMD 2019-05-02
9.	Bränslet ska regelbundet kontrolleras enligt dokumenterat kvalitetssäkringssystem med syfte att undvika beskickning med material som genom sin storlek eller konsistens eller annan egenskap kan leda till driftstörningar eller dålig förbränning. Kravspecifikationer till grund för upphandling av bränsle ska utformas så att goda möjligheter råder att klara aktuella begränsningar av utsläppen till luft och vatten.	Under året har bränsleprover analyserats regelbundet för biobränsle och använt avfallsbränsle. Kravspecifikation för bränsle vad det gäller föroreningar och storlek används gentemot leverantör. Dessutom tas prov per leverantör och fraktion som sparas i en månad för att göra det möjligt att spåra eventuella avvikelser bakåt i tiden.	MMD 2015-11-06
10.	Slagg och aska samt stoft från rökgasrening ska omhändertaras på sådant sätt att olägenhet inte uppstår. Om omhändertagande sker genom deponering ska denna ske på anläggning som har tillstånd för sådant avfall.	Flygaska från P6 skickas direkt till Langöya i Norge för återvinning. Oljeaska går till Fortum Waste Solutions. Övriga askor transporteras till Vika avfallsanläggning som har tillstånd för att ta hand om askan.	MMD 2015-11-06

Nr	Villkorstext	Kommentar	Beslut
11.	<p>Buller från verksamheten ska begränsas så att det inte ger upphov till högre ekvivalenta ljudnivåer utomhus vid bostäder än</p> <ul style="list-style-type: none"> – 50 dB (A) dagtid vardagar (kl. 07-18) – 40 dB (A) nattetid (kl. 22-07) – 45 dB (A) övrig tid. <p>Arbetsmoment som typiskt sett kan ge upphov till momentana ljudnivåer över 55 dB (A) får inte utföras nattetid (kl. 22-07).</p> <p>Ovan angivna begränsningsvärden gäller inte för bostaden på fastigheten Katrineholm Gersnäs 3:4 (banvaktarstugan).</p> <p>De angivna begränsningsvärdena ska kontrolleras genom omgivningsmätningar eller 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.</p>	<p>Bullermätning utfördes 2010-01-14 och visade att villkoret uppfylls.</p> <p>Inga klagomål avseende buller har lämnats in under året.</p> <p>Ingen förändring har skett i verksamheten sedan senaste mätningen, (2010-01-14), varför ingen ny mätning är genomförd.</p>	MMD 2015-11-06
12.	<p>Bolaget ska vid behov vidta åtgärder för att förhindra för omgivningen besvärande lukt, damning och nedskräpning i samband med hantering av bränsle och förbränningsrester.</p>	<p>Villkoret uppfylls. Rutiner finns för att säkerställa att åtgärder vidtas om störningar uppstår.</p> <p>En vattenkanon installerades 2020 för minskad damning från bränslet.</p>	MMD 2015-11-06

Nr	Villkorstext	Kommentar	Beslut																																																						
13.	<p>Utsläppen från panna 2 och 6 av stoft, kolmonoxid (CO), totalt organiskt kol (TOC), kväveoxider, räknat som kvävedioxid (NO₂), svaveldioxid (SO₂), väteklorid (HCl), vätefluorid (HF) och kvicksilver (Hg) får inte överskrida följande dygnsmedelvärden, räknat i mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Panna 2</th> <th>Panna 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stoft</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>450 (processgränsvärde)</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>TOC</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>75</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>HF</td> <td>1,5</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Hg</td> <td>0,045</td> <td>0,045</td> </tr> <tr> <td>Kväveoxider</td> <td>300</td> <td>275 (Se villkor 27)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Inte heller får rökgaser från panna 6 i genomsnitt under varje halvtimme i en tjugofyrtimmarsperiod innehålla mer CO än 150 mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas eller i genomsnitt under varje tiominutersperiod i 95 % av alla tiominutersperioder i en tjugofyrtimmarsperiod innehålla mer än 225 mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas.</p> <p>Ovan angivna begränsningsvärden avser endast perioder då pannorna är i drift, och perioder då pannorna sätts i drift eller tas ur drift ska omfattas endast då avfall förbränns. Vid kontroll av begränsningsvärdena ska mätresultaten valideras på det sätt som anges i 51 § förordningen (2013:253) om förbränning av avfall.</p> <p>Utsläppet av vätefluorid ska mätas periodiskt minst två gånger per år.</p>		Panna 2	Panna 6	Stoft	15	15	CO	450 (processgränsvärde)	75	TOC	15	15	SO ₂	75	75	HCl	15	15	HF	1,5	1,5	Hg	0,045	0,045	Kväveoxider	300	275 (Se villkor 27)	<p>Förhöjda dygnsmedelvärden vid två dygn:</p> <p>P2: Förhöjd CO;</p> <ul style="list-style-type: none"> Juli: 311,7 mg/m³ (riktvärde vid aktuell avfallsmix 269,8 mg/m³), <p>P6: Förhöjd SO₂;</p> <ul style="list-style-type: none"> September: 77,8 mg/m³ vid aktuell O₂. <p>Antal dygn med förhöjda värden är mindre än 3 % av respektive pannas driftdygn, se villkor 7.</p> <p>I tabellen nedan anges högsta dygnsmedelvärde för rapporterbart dygn under året i mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas för panna 2 och i mg/m³ aktuell O₂ för panna 6 då farligt avfall eldas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Panna 2</th> <th>Panna 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stoft</td> <td>0,6</td> <td>4,4</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>311,7</td> <td>74,2</td> </tr> <tr> <td>TOC</td> <td>10,6</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>49,7</td> <td>77,8</td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td>4,7</td> <td>7,9</td> </tr> <tr> <td>HF</td> <td>0,0031*</td> <td>0,0096*</td> </tr> <tr> <td>Hg</td> <td>0,0012*</td> <td>0,00044*</td> </tr> <tr> <td>Kväveoxider</td> <td>250</td> <td>209,4</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>*högsta värde från extern mätning</i></p> <p>100% av halvtimmesvärdena för CO för panna 6 har under året legat under 150 mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas, varför ingen utvärdering behöver göras för 10-minutersmedelvärden. Villkoret uppfylls.</p> <p>HF har mätts två gånger vid panna 2 och två gånger vid panna 6 under året. Kravet uppfylls.</p>		Panna 2	Panna 6	Stoft	0,6	4,4	CO	311,7	74,2	TOC	10,6	4,9	SO ₂	49,7	77,8	HCl	4,7	7,9	HF	0,0031*	0,0096*	Hg	0,0012*	0,00044*	Kväveoxider	250	209,4	MMD 2015-11-06
	Panna 2	Panna 6																																																							
Stoft	15	15																																																							
CO	450 (processgränsvärde)	75																																																							
TOC	15	15																																																							
SO ₂	75	75																																																							
HCl	15	15																																																							
HF	1,5	1,5																																																							
Hg	0,045	0,045																																																							
Kväveoxider	300	275 (Se villkor 27)																																																							
	Panna 2	Panna 6																																																							
Stoft	0,6	4,4																																																							
CO	311,7	74,2																																																							
TOC	10,6	4,9																																																							
SO ₂	49,7	77,8																																																							
HCl	4,7	7,9																																																							
HF	0,0031*	0,0096*																																																							
Hg	0,0012*	0,00044*																																																							
Kväveoxider	250	209,4																																																							

Nr	Villkorstext	Kommentar	Beslut
14	Utsläppet av ammoniak från panna 2 får som månadsmedelvärde uppgå till högst 22 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas.	Villkoret uppfylls. Högsta månadsmedelvärde var 11,5 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas.	MMD 2015-11-06
15.	Utsläppen från panna 2 av svaveldioxid (SO ₂) får inte överskrida 75 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas, räknat som årsmedelvärde.	Villkoret uppfylls. Årsmedelvärde var 6,6 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas.	MMD 2015-11-06
16.	Utsläppen från panna 6 av svaveldioxid (SO ₂), får inte överskrida 60 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas, räknat som årsmedelvärde.	Villkoret uppfylls. Årsmedelvärde var 48,9 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas.	MMD 2015-11-06
17.	Utsläppet av stoft från filteranläggningen vid panna 3 får vid mätning inte överskrida 15 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas. Om det föreskrivna värdet överskrids, ska villkoret ändå anses uppfyllt om en åtgärd vidtas utan dröjsmål och förnyad mätning inom tre månader visar att värdet åter innehålls. Kontroll av utsläppshalten ska utföras minst en gång per år. Kontroll ska därutöver utföras vid förändringar i verksamheten som kan medföra ökade utsläppshalter av stoft.	Villkoret uppfylls. Stoftutsläppet var vid mätning i februari och november 2021 <1 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas.	MMD 2015-11-06
18.	Utsläppet från panna 3 av kolmonoxid (CO) får som dygnsmedelvärde och 97-persentil inte överstiga 450 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas. Detta dygnsmedelvärde avser endast perioder då pannan är i drift och omfattar inte perioder då pannan sätts i drift eller tas ur drift.	Villkoret uppfylls. Högsta dygnsmedelvärde för året blev 332 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas.	MMD 2015-11-06
19.	Utsläppet från panna 3 av kväveoxider, räknat som kvävedioxid (NO ₂), får som årsmedelvärde inte överstiga 225 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas.	Villkoret uppfylls. Årsmedelvärde blev 127 mg/m ³ vid 6 % O ₂ normal torr gas.	MMD 2015-11-06
20.	Svavelhalten i kol till panna 3 får inte överstiga 0,3 %.	Ingen eldning av kol har skett under 2021.	MMD 2015-11-06

Nr	Villkorstext	Kommentar	Beslut
21.	Utsläppet från panna 1 och 4 av stoft får vid mätning uppgå till högst 85 mg/m ³ vid 3 % O ₂ . Om det föreskrivna värdet inte innehålls, ska villkoret ändå anses uppfyllt om en åtgärd vidtas utan dröjsmål och förnyad mätning inom tre månader visar att värdet åter innehålls. Kontroll av utsläppshalten ska utföras minst en gång per år. Kontroll ska därutöver utföras vid förändringar i verksamheten som kan medföra ökade utsläppshalter av stoft.	Emissionsmätning vid panna 1 och panna 4 utfördes i november 2021. P1: 17 mg/m ³ vid 3 % O ₂ P4: 23 mg/m ³ vid 3 % O ₂ Villkoret uppfylls.	MMD 2015-11-06
22.	Ett aktuellt kontrollprogram ska finnas för verksamheten. Programmet ska bland annat ange hur utsläppen ska kontrolleras med avseende på mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod.	Villkoret uppfylls. Kontrollprogrammet revideras vid förändringar i verksamheten.	MMD 2015-11-06
23.	Andelen avfall i panna 2 får som årsmedelvärde uppgå till högst 50 %.	Villkoret uppfylls. Avfallsandelen i panna 2 som årsmedelvärde blev 49,1 vikt-%.	MMD 2015-11-06
24.	Panna 6 ska uppfylla de krav som följer av förordningen (2013:253) om förbränning av avfall avseende temperatur och uppehållstid efter den sista tillförseln av förbränningsluft.	Panna 6 uppfyller kraven avseende temperatur och uppehållstid efter den sista tillförseln av förbränningsluft.	MMD 2015-11-06
25.	Förbränning av avfall ska ske med hög energieffektivitet. Bolaget ska i den årliga miljörapporten redovisa de åtgärder som genomförts under året med syfte att minska förbrukningen av råvaror och energi i verksamheten.	Faktorn R1, som beskriver energieffektiviteten, har för 2021 beräknats till 1,18. Beräkning av energieffektiviteten bifogas som bilaga 4. Åtgärder för god hushållning med råvaror och energi beskrivs i bilaga 1 till miljörapporten.	MMD 2015-11-06
26.	Bolaget ska anmäla <ul style="list-style-type: none"> till tillsynsmyndigheten när tillståndet har tagits i anspråk, samt till mark- och miljödomstolen när anläggningen för uppsamling av dagvatten m.m. har tagits i drift. 	<ul style="list-style-type: none"> Tillståndet togs i anspråk 2015-12-01, vilket har anmälts till länsstyrelsen Dagvattendammen togs i drift 1 april 2016 	MMD 2015-11-06

Nr	Villkorstext	Kommentar	Beslut
27.	<p>Utsläpp från panna 6 av kväveoxider, räknat som kvävedioxid (NO₂), får som årsmedelvärde inte överskrida 180 mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas.</p> <p>Utsläpp från panna 6 av kväveoxider, räknat som kvävedioxid (NO₂), får som dygnsmedelvärde inte överskrida 275 mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas.</p> <p>Begränsningsvärdet avser endast perioder då panna är i drift och perioder då pannan sätts i drift och ur drift omfattas endast då avfall förbränns.</p> <p>Vid kontroll av begränsningsvärdet ska mätresultaten valideras på det sätt som anges i 51 § förordningen (2013:253) om förbränning av avfall.</p>	<p>Årsmedelvärde för NO_x blev 158,3 mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas. Villkoret för årsmedelvärde uppfylls.</p>	MMD 2020-02-21
28.	<p>Utsläpp från panna 6 av ammoniak får som årsmedelvärde uppgå till högst 20 mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas.</p>	<p>Årsmedelvärde ammoniak blev 14 mg/m³ vid 6 % O₂ normal torr gas. Villkoret uppfylls.</p>	MMD 2020-02-21
29.	<p>Bolaget ska senast sexton månader efter det att denna dom vunnit laga kraft ha tagit i drift jonbytare eller likvärdig teknik för rening av rökgaskondensat. Bolaget ska underrätta tillsynsmyndigheten och mark- och miljödomstolen när den installerade reningen tagits i drift.</p>	<p>Deldom 2020-02-21 vann laga kraft 2020-03-13. 2021-01-22 förlängde Länsstyrelsen Södermanlands län tiden till 31 januari 2022 efter ansökan från Tekniska verken, se avsnitt 2.6.</p> <p>Jonbytare för rening av rökgaskondensat togs i drift 9 december 2021 och bolaget underrättade tillsynsmyndigheten och mark- och miljödomstolen i samband med detta.</p>	MMD 2020-02-21
30.	<p>Bolaget ska senast ett år efter det att denna dom vunnit laga kraft ha tagit i drift redovisad 4-stegsrening (påstryckfilter, aktivkolfilter, adsorptionsmassa, poleringssteg) eller likvärdig teknik för rening av dagvatten efter dagvattendammen. Bolaget ska underrätta tillsynsmyndigheten och mark- och miljödomstolen när den installerade reningen tagits i drift.</p>	<p>Deldom 2020-02-21 vann laga kraft 2020-03-13. 2021-01-22 förlängde Länsstyrelsen Södermanlands län tiden till 31 december 2021 efter ansökan från Tekniska verken, se avsnitt 2.6.</p> <p>En 4-stegsrening för rening av dagvatten togs i drift 22 november 2021 och bolaget underrättade tillsynsmyndigheten och mark- och miljödomstolen i samband med detta.</p>	MMD 2020-02-21

Nr	Villkorstext	Kommentar	Beslut
U1.	<p>Bolaget ska genomföra provtagningar av aktuella föroreningar i utgående vatten från installerad rening för rökgaskondensat (se villkor 29). Utredningen ska omfatta utsläppshalter samt totala mängder föroreningar per år. Hänsyn ska tas till bl.a. årstidsvariationer och ska genomföras, bl.a. avseende val av utsläppsparametrar, i samråd med tillsynsmyndigheten. Resultatet av utredningen tillsammans med förslag på slutliga villkor ska redovisas till mark- och miljödomstolen senast två år efter det att installerad rening enligt villkor 29 har tagits i drift.</p>	<p>Provtagningar pågår. Provtagningsplanen togs fram i samråd med tillsynsmyndigheten under hösten 2021.</p>	<p>MMD 2020-02-21</p>
U2.	<p>Bolaget ska genomföra provtagning av aktuella föroreningar i utgående vatten från den installerade 4-stegsreningen (se villkor 30). Utredningen ska omfatta utsläppshalter samt totala mängder föroreningar per år. Hänsyn ska tas till bl.a. årstidsvariationer och ska genomföras, bl.a. avseende val av utsläppsparametrar, i samråd med tillsynsmyndigheten. Resultatet av utredningen tillsammans med förslag på slutliga villkor ska redovisas till mark- och miljödomstolen senast två år efter det att installerad rening enligt villkor 30 har tagits i drift.</p>	<p>Provtagningar pågår. Provtagningsplanen togs fram i samråd med tillsynsmyndigheten under hösten 2021.</p>	<p>MMD 2020-02-21</p>

Nr	Villkorstext	Kommentar	Beslut
P4.	<p>Provisoriskt villkor:</p> <p>Föroreningshalterna i det rökgaskondensat som släpps ut till recipienten får inte överstiga följande månadsmedelvärden.</p> <p>Totalt suspenderat material: 10 mg/l Hg: 0,005 mg/l Cd: 0,005 mg/l Tl: 0,01 mg/l As: 0,03 mg/l Pb, Cr, Cu, Ni: 0,05 mg/l (vardera) Zn: 0,1 mg/l</p> <p>Villkoret är uppfyllt om inget av de ovan angivna månadsmedelvärdena överskrids mer än två gånger per kalenderår.</p> <p>Halten av totalt suspenderat material får som årsmedelvärde, baserat på månadssamlingsprover, uppgå till högst 10 mg/l.</p> <p>pH får som dygnsmedelvärde inte underskrida 6 eller överskrida 10.</p>	<p>Villkoret uppfylls.</p> <p>Resultat av flödesproportionella samlingsprov (månad) redovisas i bilaga 2.</p> <p>Årsmedelhalten av suspenderat material blev 2,7 mg/l.</p> <p>pH har varierat mellan 6 och 10 som dygnsmedel.</p>	MMD 2020-02-21
P5.	<p>Halten av ammonium i det rökgaskondensat som släpps ut till recipienten får som månadsmedelvärde inte överskrida 30 mg/l.</p> <p>Villkoret är uppfyllt om högst två av månadssamlingsproverna under året överskrider detta begränsningsvärde.</p> <p>Halten av ammonium får inte heller som årsmedelvärde överskrida 25 mg/l.</p>	<p>Villkoret uppfylls.</p> <p>Månadsmedelvärdet har innehållits under alla årets månader.</p> <p>Årsmedelhalten av ammonium blev 16,8 mg/l. Villkoret uppfylls.</p>	MMD 2020-02-21

4.2 Förordning (2013:253) om förbränning av avfall

Förordningen tillämpas här med de förutsättningar som följer av villkor 13 i dom 2015-11-16. Gränsvärden som följer av villkor 13 är lika skarpa eller skarpare än de krav som följer av förordningen. Om villkor 13 uppfylls, uppfyller verksamheten kraven enligt SFS 2013:253. Kraven i villkor 13 är gränsvärden när 100 % avfallsklassat bränsle eldas (förutom för CO, där gräns beror av aktuell avfallsinblandning).

Enligt förordningen (2013:253) om förbränning av avfall, 80 § 1 1 pkt. borde panna 2 och panna 6 redovisas med sammanlagda utsläpp eftersom de har gemensam skorsten. Det är dock mycket komplicerat att beräkna, utvärdera och följa upp de sammanlagda utsläppen på korttidsbasis (halvtimmar och dygn). Därför har vi valt att utvärdera mot krav för varje enskild panna. Klarar pannorna sig enskilt mot krav så gör det sammanlagda utsläppet det med.

4.2.1 Uppföljning av SFS 2013:253 för panna 2

Panna 2: Förordningen (2013:253) om förbränning av avfall			
Parameter	Krav	Kommentar	Källa
CO	Utsläppsgränsvärdet för CO beräknas enligt 71 § Förordningen (2013:253) om förbränning av avfall, vilket innebär att det varierar med avfallsinblandningen. Avser dygnsmedelvärde. K _{proc} =450 mg/m ³ ntg vid 6 % O ₂ K _{avf} = 75 mg/m ³ ntg vid 6 % O ₂	Panna 2 hade ett förhöjt dygnsmedel under året. Förhöjd CO; <ul style="list-style-type: none"> Juli: 311,7 mg/m³ (riktvärde vid aktuell avfallsmix 269,8 mg/m³), Kravet uppfylls då antal dygn med förhöjda värden är mindre än 3 % av respektive pannas driftdygn. Se villkor 13 och villkor 7 i avsnitt 4.1	SFS 2013:253
TOC	Utsläppsgränsvärdet för TOC är 15 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde	Kravet uppfylls, se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253
Stoft	Utsläppsgränsvärdet för stoft är 15 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde	Kravet uppfylls, se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253
HCl	Utsläppsgränsvärdet för HCl är 15 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde	Kravet uppfylls, se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253
HF	Utsläppsgränsvärdet för HF är 1,5 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde	Kravet uppfylls, se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253

SO ₂	Utsläppsgränsvärdet för SO ₂ är 75 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde	Kravet uppfylls, se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253												
NO _x	Utsläppsgränsvärdet för NO _x är 300 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde	Kravet uppfylls, se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253												
Metaller till luft	Utsläppsgränsvärden: Hg: 0,05 mg/m ³ tg vid 6 % O ₂ Cd + Tl: 0,05 mg/m ³ tg (6 % O ₂) Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V: 0,5 mg/Nm ³ tg vid 6 % O ₂	Under året har två externa mätningar genomförts, i februari och i november. Högsta resultat från mätningarna framgår av tabellen nedan: <table border="1" data-bbox="842 705 1252 967"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sb+As+Pb +Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V</th> <th>Cd+Tl</th> <th>Hg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Feb</td> <td>0,040</td> <td>0,000096</td> <td>0,0012</td> </tr> <tr> <td>Nov</td> <td>0,053</td> <td>0,000098</td> <td>0,00095</td> </tr> </tbody> </table> Värden i mg/Nm ³ tg (6 % O ₂). Samtliga krav uppfylls.		Sb+As+Pb +Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	Cd+Tl	Hg	Feb	0,040	0,000096	0,0012	Nov	0,053	0,000098	0,00095	SFS 2013:253
	Sb+As+Pb +Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	Cd+Tl	Hg												
Feb	0,040	0,000096	0,0012												
Nov	0,053	0,000098	0,00095												
Dioxiner/furaner	Utsläppsgränsvärde: 0,1 ng/Nm ³ tg vid 6 % O ₂ .	Emissionsmätningar i februari och november gav följande resultat: Feb: 0,0018 ng/Nm ³ tg vid 6 % O ₂ Nov: 0,0029 ng/Nm ³ tg vid 6 % O ₂ Kravet uppfylls.	SFS 2013:253												
<u>Kondensat</u> Suspenderade ämnen	Utsläppsgränsvärdet har innehållits om antingen 30 mg/l klarats av 95 % av värdena 45 mg/l klarats av 100 % av värdena	Kravet uppfylls.	SFS 2013:253												
<u>Kondensat</u> metaller	Utsläppsgränsvärden: Kvicksilver (Hg) 0,03 mg/l Kadmium (Cd) 0,05 mg/l Tallium (Tl) 0,05 mg/l Arsenik (As) 0,15 mg/l Bly (Pb) 0,2 mg/l Krom (Cr) 0,5 mg/l Koppar (Cu) 0,5 mg/l Nickel (Ni) 0,5 mg/l Zink (Zn) 1,5 mg/l	Resultat av flödesproportionella samlingsprov (månad) redovisas i bilaga 2. Kravet uppfylls.	SFS 2013:253												

Miljörapport Kraftvärmeverket i Katrineholm, 2021

Kondensat Dioxiner/furaner	Dioxiner och furaner 0,3 ng/l	Emissions-mätningar i februari och november gav följande resultat: Feb: 0,0059 ng/l Nov: 0,0061 ng/l Kravet uppfylls.	SFS 2013:253
-------------------------------	-------------------------------	--	-----------------

4.2.2 Uppföljning av SFS 2013:253 för panna 6

Ett utsläppsgränsvärde angivet i 11 % O₂ är 2/3 av utsläppsgränsvärdet i 6 % O₂. Gränsvärdena nedan anges i 6 % O₂.

Panna 6: Förordningen (2013:253) om förbränning av avfall			
Parameter	Krav	Kommentar	Källa
CO	Utsläppsgränsvärdet för CO är 75 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde. För korttidsvärden, se tillståndsvillkor 13.	Kravet uppfylls. Se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253
TOC	Utsläppsgränsvärdet för TOC är 15 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde.	Kravet uppfylls. Se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253
Stoft	Utsläppsgränsvärdet för stoft är 15 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde.	Kravet uppfylls. Se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253
HCl	Utsläppsgränsvärdet för HCl är 15 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde.	Kravet uppfylls. Se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253
HF	Utsläppsgränsvärdet för HF är 1,5 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde.	Kravet uppfylls. Se villkor 13 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253
SO ₂	Utsläppsgränsvärdet för SO ₂ är 75 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde.	Panna 6 hade ett förhöjt dygnsmedel under året. <ul style="list-style-type: none"> September: 77,8 mg/m³ vid aktuell O₂. Kravet uppfylls då antal dygn med förhöjda värden är mindre än 3 % av respektive pannas driftdygn. Se villkor 13 och villkor 7 i avsnitt 4.1	SFS 2013:253
NO _x	Utsläppsgränsvärdet för NO _x är 275 mg/nm ³ (6 % O ₂) oavsett andel avfall. Avser dygnsmedelvärde.	Kravet uppfylls. Se villkor 27 i avsnitt 4.1.	SFS 2013:253

Panna 6: Förordningen (2013:253) om förbränning av avfall															
Parameter	Krav	Kommentar	Källa												
Metaller till luft	Utsläppsgränsvärden: Hg: 0,05 mg/m ³ tg vid 6 % O ₂ Cd + Tl: 0,05 mg/m ³ tg (6 % O ₂) Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V: 0,5 mg/Nm ³ tg vid 6 % O ₂	Under året har två externa mätningar genomförts, i mars och oktober. Högsta resultat från mätningarna framgår av tabellen nedan: <table border="1" data-bbox="826 548 1235 808"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V</th> <th>Cd+Tl</th> <th>Hg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mars</td> <td>0,0051</td> <td>0,000058</td> <td>0,0003</td> </tr> <tr> <td>Okt</td> <td>0,044</td> <td>0,00011</td> <td>0,00044</td> </tr> </tbody> </table> Värden i mg/Nm ³ tg vid 6 % O ₂ . Samtliga krav uppfylls.		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	Cd+Tl	Hg	Mars	0,0051	0,000058	0,0003	Okt	0,044	0,00011	0,00044	SFS 2013:253
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	Cd+Tl	Hg												
Mars	0,0051	0,000058	0,0003												
Okt	0,044	0,00011	0,00044												
Dioxiner/furaner	Utsläppsgränsvärde: 0,1 ng/m ³ tg vid 6 % O ₂	Emissionsmätningar i mars och oktober gav följande resultat: Mars: 0,0010 ng/Nm ³ tg vid 6 % O ₂ Okt: 0,0014 ng/Nm ³ tg vid 6 % O ₂ Kravet uppfylls.	SFS 2013:253												

4.3 BAT- slutsatser

Anläggningen omfattas av industriutsläppsförordningen (2013:250) och berörs därmed av det under år 2017 beslutade och offentliggjorda BAT-slutsatser för stora förbrännings-anläggningar, LCP-BATC.

NFS 2016:8, 5b § pkt 3a: för verksamhetsåret efter det att slutsatser om bästa tillgängliga teknik har offentliggjorts, ska för varje slutsats (LCP-BATC) som är tillämplig på verksamheten redovisas en bedömning av hur verksamheten uppfyller den.

Redovisning av bedömning av uppfyllelse av LCP-BAT-slutsatserna finns i bilaga 6 och jämförelse mot LCP-BAT-AEL framgår av tabell i avsnitt 4.3.1.

Sammanfattningsvis kan sägas att anläggningen bedöms uppfylla LCP-BATC. Kontrollprogrammet har uppdaterats med uppföljningsmetoder för vissa LCP-BATC och dessa kommer att stämmas av med tillsynsmyndighet vid tillsynsbesök under våren 2022.

BAT-AEL enligt WI-BATC ska innehållas när en ny utgåva av LCP-BAT-slutsatser publiceras. Till dess är BAT-AEL enligt WI-BATC vägledande.

4.3.1 Uppföljning LCP BAT-AEL

BATC	BAT-slutsatstext enligt LCP BATC	Kommentar
	Utsläpp till luft	
BAT 4	<p>Bästa tillgängliga teknik är att övervaka utsläpp till luft med minst den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Bästa tillgängliga teknik om EN-standarder saknas är att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.</p> <p>BAT 4 Fotnot 2) Övervakningsfrekvensen gäller inte om förbränningsanläggningen är i drift enbart för att möjliggöra utsläppsmätningar.</p>	<p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>Modern mätutrustning finns installerad på pannorna. Följer SS EN 14181:2014.</p> <p>P2, P3 och P6 har mätkrav enligt BAT 4.</p> <p>P1 har inte mätkrav enligt BAT 4 då det inte finns för pannor som eldar bioolja.</p> <p>Rutin finns för periodiska mätningar.</p> <p>Uppföljning sker pannindividuellt för pannorna som omfattas av LCP BATC.</p>

<p>BAT 4 BAT 7</p>	<p>NH3 vid SNCR</p> <p>BAT 4 vid SNCR och /eller SCR: kontinuerlig mätning av NH3</p> <p>BAT 7. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av ammoniak till luft från användning av selektiv katalytisk reduktion (SCR) och/eller selektiv icke-katalytisk reduktion (SNCR) för minskning av NOx-utsläpp är att optimera utformningen och/eller utförandet av SCR och/eller SNCR (t.ex. optimalt förhållande mellan reagens och NOx, homogen fördelning av reagens och optimal storlek på reagensdropparna).</p> <p><u>Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik</u></p> <p>Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av ammoniak till luft från användning av SCR och/eller SNCR är < 3–10 mg/Nm³ som ett årsmedelvärde eller som ett medelvärde under provtagningsperioden. Den nedre gränsen för intervallet kan uppnås vid användning av SCR och den övre gränsen för intervallet kan uppnås vid användning av SNCR utan våt reningsteknik.</p> <p>För förbränningsanläggningar som förbränner biomassa och som drivs med varierande last liksom för motorer som förbränner tung eldningsolja och/eller dieselbrännolja är den övre gränsen för BAT-AEL-intervallet 15 mg/Nm³.</p> <p><u>Panna 2 och 6</u></p> <p>- 15 mg / Nm³ tg 6 % O₂ som årsmedel</p>	<p>SNCR används på pannorna P2 och P6.</p> <p>NH₃ (slip/rest från ammoniakdoseringen) mäts kontinuerligt.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>BAT-AEL årsmedelkrav enligt BAT 2021 är ej relevant i och med att kraven gäller från 17 aug 2021. Delårsmedelvärde för hösten från 17/8 2021 ur dygnsmedel presenteras.</p> <p>P2: 1,7 mg/Nm³ tg 6 % O₂ P6: 14,3 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p>
<p>BAT 4 BAT 24 BAT 65</p>	<p>N2O samförbränning och biomassa</p> <p>BAT 4 Övervakning av N₂O för Fast biomassa och/eller torv i pannor med cirkulerande fluidiserad bädd. Minsta mätfrekvens: en gång per år</p> <p>BAT 24: Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av NOX till luft och samtidigt begränsa utsläppen av kolmonoxid och N₂O till luft från förbränning av fast biomassa</p> <p>BAT 65. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av NOX till luft och samtidigt begränsa utsläppen av kolmonoxid och N₂O från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 24.</p>	<p>P2 är en fluid bed (FB-panna) samförbränningspanna (bio/RT)</p> <p>BAT-AEL för N₂O finns inte.</p> <p>Krav på mätning finns i BAT 4.</p> <p>N₂O kontrolleras vid periodiska mätningar.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>BAT-kravet är relevant för P2: att mäta 1 gång per år.</p> <p>N₂O har mätts på P2 vid emissions i november 2021.</p>

<p>BAT 4 BAT 24 BAT 65</p>	<p>NOx samförbränning och biomassa</p> <p>BAT 4, fotnot 3) För förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift < 1 500 h/år bör den lägsta övervakningsfrekvensen vara minst en gång per halvår</p> <p>BAT 24: Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av NOX till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av NOX till luft och samtidigt begränsa utsläppen av kolmonoxid och N2O till luft från förbränning av fast biomassa</p> <p><u>Panna 3 (drift 500-1500 h)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 275 mg/Nm3 tg 6 % O2 som högsta dygnsmedel - Kontroll minst 1 gång per halvår <p>BAT 65: Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av NOX till luft och samtidigt begränsa utsläppen av kolmonoxid och N2O från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 24.</p> <p><u>Panna 2 och panna 6 (drift > 1500 h)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 225 mg/Nm3 tg 6 % O2 som årsmedel - 275 mg/Nm3 tg 6 % O2 som högsta dygnsmedel 	<p>NOx mäts kontinuerligt.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>BAT-AEL årsmedelkrav enligt BAT 2021 är ej relevant i och med att kraven gäller från 17 aug 2021. Delårsmedelvärde för hösten från 17/8 2021 ur dygnsmedel presenteras.</p> <p>Medel från 17/8 till 31/12 2021</p> <p>P3: 130 mg/Nm3 tg P2: 187 mg/Nm3 tg 6 % O2 P6: 123 mg/Nm3 tg 6 % O2</p>
<p>BAT4 BAT 24 BAT 65</p>	<p>CO samförbränning samt fast biomassa</p> <p>BAT 4 biomassa och samförbränning: kontinuerlig mätning. För förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift < 1 500 h/år (fotnot 3)) bör den lägsta övervakningsfrekvensen vara minst en gång per halvår.</p> <p>Som vägledning kan nämnas att årsmedelvärdena för utsläpp av kolmonoxid normalt sett ligger på</p> <ul style="list-style-type: none"> - < 30 –250 mg/Nm3 för befintliga förbränningsanläggningar på 50–100 MWth som är i drift ≥ 1 500 h/år, <p><u>Panna 2 och panna 6</u></p> <p>Vägledande värde är</p> <ul style="list-style-type: none"> - 250 mg /Nm3 tg 6 %O2 som årsmedelvärde 	<p>CO mäts kontinuerligt på P2, P3, och P6.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>Medel från 17/8 till 31/12 2021</p> <p>P2: 184 mg/Nm3 tg 6 % O2 P6: 50 mg/Nm3 tg 6 % O2</p>

BAT 4	HCl - Biomassa samt samförbränning	HCl mäts kontinuerligt på P2 och P6.
BAT 25	BAT 4 kontinuerlig mätning.	HCl mäts vid periodiska emissionsmätningar på P3.
BAT 67	<p>Fotnot 12) För förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift < 500 h/år bör den lägsta övervakningsfrekvensen vara minst en gång per år. För förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift mellan 500 och 1 500 h/ år får övervakningsfrekvensen sänkas till minst en gång var sjätte månad.</p> <p>Fotnot 13) Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila kan periodiska mätningar utföras varje gång som en ändring av bränslets och/eller avfallsets egenskaper kan påverka utsläppen, dock minst en gång var sjätte månad.</p> <p>BAT25 Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av SOX, HCl och HF till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av nedanstående tekniker.</p> <p>Ang. årsmedel eller årsmedel för prover under ett år Tabell 11</p> <p>Fotnot 3) Dessa BAT-AEL är inte tillämpliga på förbränningsanläggningar som är i drift < 1 500 h/år.</p> <p><u>Panna 3 (drift 500 – 1500 h)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 mg/Nm³ tg 6 % O₂ som dygnmedel alt medel under provtagningsperioden <p>BAT 67. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av SOX, HCl och HF till luft från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 25.</p> <p><u>Panna 2 och Panna 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 mg/Nm³ tg 6 % O₂ som årsmedel - 35 mg/Nm³ tg 6 % O₂ som dygnsmedel 	<p>Pannornas kontinuerligt registrerande instrument kan ses som både redovisande- och driftinstrument.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>P3: 0,04 mg/Nm³ tg 6 % O₂ vid emissionsmätning november 2021.</p> <p>BAT-AEL årsmedelkrav enligt BAT 2021 är ej relevant i och med att kraven gäller från 17 aug 2021. Delårsmedelvärde från 17/8 till 31/12 2021 ur dygnsmedel presenteras.</p> <p>Medel:</p> <p>P2: 0,05 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 2,3 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>Högsta dygnsmedelvärdet:</p> <p>P2: 0,1 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 4,3 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p>

BAT 4	HF samförbränning och biomassa	Undantag från kontinuerlig mätning av vätefluorid enligt BAT 4, fotnot 13.
BAT 25	BAT 4	
BAT 67	<p>För fast biomassa: en gång per år.</p> <p>För samförbränning: kontinuerligt. Fotnot 13) Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila kan periodiska mätningar utföras varje gång som en ändring av bränslets och/eller avfallets egenskaper kan påverka utsläppen, dock minst en gång var sjätte månad.</p> <p>BAT 25. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av SOX, HCl och HF till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av nedanstående tekniker.</p> <p><u>Panna 3 (drift 500 – 1500 h)</u></p> <p>- 1,5 mg/Nm³ tg 6 % O₂ (medel under provtagningsperioden)</p> <p>BAT 67. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av SOX, HCl och HF till luft från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 25.</p> <p><u>Panna 2 och Panna 6</u></p> <p>- 1,5 mg/Nm³ tg 6 % O₂ (medel under provtagningsperioden)</p>	<p>Mätning av HF görs i samband med emissionsmätningarna.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>P3: 0,0037 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P2: 0,0028 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 0,0086 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p>

<p>BAT4</p> <p>BAT 25</p> <p>BAT 67</p>	<p>SO2 Samförbränning och biomassa</p> <p>BAT 4: kontinuerlig mätning. Fotnot 3) För förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift < 1 500 h/år bör den lägsta övervakningsfrekvensen vara minst en gång per halvår.</p> <p>BAT 25: Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av SO2 till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv</p> <p><u>Panna 3 (drift 500 – 1500 h)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 215 mg/Nm³ tg 6 % O₂ som medel över dygn eller provtagningsperioden <p>BAT 67: Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av SO_x, HCl och HF till luft från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 25.</p> <p><u>Panna 2 och 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 mg/nm³ tg 6 % O₂ som årsmedel - 215 mg/Nm³ tg 6 % O₂ som dygnsmedel 	<p>SO2 mäts kontinuerligt i P2 och P6.</p> <p>SO2 mäts vid periodiska emissionsmätningar på P3.</p> <p>Samförbränning med biomassa sker i P2 och P6.</p> <p>P3 3 är en biopanna</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>P3: 0,04 mg/Nm³ tg 6 % O₂ vid emissionsmätning november 2021</p> <p>P3 högsta dygnmedelvärdet : 2,1 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>BAT-AEL årsmedelkrav enligt BAT 2021 är ej relevant i och med att kraven gäller från 17 aug 2021. Delårsmedelvärde från 17/8 till 31/12 2021 ur dygnsmedel presenteras.</p> <p>Medel:</p> <p>P2: 4,0 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 43,8 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>Högsta dygnsmedelvärdet:</p> <p>P3: 2,1 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P2: 19,1 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 55,3 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p>
---	---	---

<p>BAT 4</p> <p>BAT 69</p> <p>BAT 26</p>	<p>Stoft samförbränning samt fast biomassa</p> <p>BAT 4: kontinuerlig mätning. Fotnot 3) För förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift < 1 500 h/år bör den lägsta övervakningsfrekvensen vara minst en gång per halvår.</p> <p>BAT 26 tabell 12:</p> <p>Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av stoft till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv. Angående årsmedel: fotnot 1) Dessa BAT-AEL är inte tillämpliga på förbränningsanläggningar som är i drift < 1 500 h/år.</p> <p>Angående dygnsmedel: 2) För förbränningsanläggningar som är i drift < 500 h/år är nivåerna vägledande.</p> <p><u>Panna 3 (drift 500-1500 h)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 22 mg/Nm³ tg 6 % O₂ som medel över dygn eller provtagningsperioden <p>BAT 69: Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av stoft och partikelbundna metaller till luft från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 26.</p> <p><u>Panna 2 och panna 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 mg/Nm³ tg 6 % O₂ som årsmedel - 22 mg/Nm³ tg 6 % O₂ som dygnsmedel 	<p>Stoft mäts kontinuerligt i P2 och P6.</p> <p>P3 är en spets- och reservpanna. Stoft mäts vid periodiska emissionsmätningar på P3.</p> <p>BAT-slutsatserna för samförbränning (BAT 69) hänvisar tillbaka till BAT-slutsatser för förbränning av biomassa (BAT 26).</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>P3: < 1 mg/Nm³ tg 6 % O₂ vid emissionsmätning november 2021.</p> <p>BAT-AEL årsmedelkrav enligt BAT 2021 är ej relevant i och med att kraven gäller från 17 aug 2021. Delårsmedelvärde från 17/8 till 31/12 2021 ur dygnsmedel presenteras.</p> <p>Medel:</p> <p>P2: 0,28 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 0,01 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>Högsta dygnsmedelvärdet:</p> <p>P2: 0,5 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 0,1 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p>
<p>BAT4</p> <p>BAT 26</p>	<p>Metaller till luft vid biomassa</p> <p>BAT 4 Vid biomassa: en gång per år.</p> <p>Anpassning: fotnot 15) Förteckningen över föroreningar som övervakas och övervakningsfrekvensen kan anpassas efter en första karakterisering av bränslet (se BAT 5), utifrån en bedömning av relevansen hos föroreningarna (t.ex. halten i bränslet, utförd rökgasrening) i utsläppen till luft, dock minst varje gång som en ändring av bränslets egenskaper kan påverka utsläppen.</p> <p><u>Panna 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Inga BAT-AEL finns 	<p>I P3 eldas biomassa</p> <p>Mätning sker i samband med emissionsmätning avsnitt 4. Genom att mätning sker av totala halterna metaller (gas+stoftburet) sker en överskattning mot BAT-slutsatserna.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>Mätning vid emissionsmätningen i november 2021</p>

<p>BAT4</p> <p>BAT 26</p> <p>BAT 69 tabell 40</p>	<p>Metaller till luft vid samförbränning</p> <p>BAT 4 Vid samförbränning: var 6e månad.</p> <p>Anpassning: fotnot 10) Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila kan periodiska mätningar utföras varje gång som en ändring av bränslets och/eller avfallets egenskaper kan påverka utsläppen, dock minst en gång per år. För samförbränning av avfall med stenkol, brunkol, fast biomassa och/eller torv måste övervakningsfrekvensen fastställas även med hänsyn till del 6 i bilaga VI till direktivet om industriutsläpp.</p> <p>BAT 69: Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av stoft och partikelbundna metaller till luft från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 26.</p> <p>Tabell 40: Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av metaller till luft från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv.</p> <p><u>Panna 2 och panna 6</u></p> <p>BAT-AEL medelvärde för prover som erhållits under ett år)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,3 mg/Nm³ tg 6 % O₂ för Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V - < 5 µg/Nm³ tg 6 % O₂ för Cd+Tl 	<p>För närvarande sker samförbränning av avfall i P2 och P6.</p> <p>Genom att mätning sker av totala halterna metaller (gas+stoftburet) sker en överskattning mot BAT-slutsatserna.</p> <p>Mätning sker i samband med emissionsmätning.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>Mätning skedde vid emissionsmätningen i november 2021</p> <p>Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V P2: 0,040 mg/Nm³ tg 6 % O₂ P6: 0,039 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>Cd+Tl: P2: 0,079 µg/Nm³ tg 6 % O₂ P6: 0,096 µg/Nm³ tg 6 % O₂</p>
---	--	---

BAT 4	Kvicksilver till luft, fast biomassa	Biomassa eldas i P3
BAT 27	<p>BAT 4 Vid biomassa: en gång per år.</p> <p>Anpassning: fotnot 19) Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila på grund av låg kvicksilverhalt i bränslet räcker det om periodiska mätningar görs varje gång som en ändring av bränslets egenskaper kan påverka utsläppen.</p> <p>BAT27: Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av kvicksilver till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av nedanstående tekniker.</p> <p>.....</p> <p>Den utsläppsnivå som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av kvicksilver till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är < 1–5 µg/Nm³ som ett genomsnitt under provtagningsperioden.</p> <p><u>Panna 3</u></p> <p>- 5 µg/Nm³/Nm³ tg 6 % O₂ som genomsnitt under provtagningsperioden.</p>	<p>Mätning sker i samband med emissionsmätning.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>Kvicksilver mättes vid emissionsmätningen i november 2021</p> <p>BAT-AEL finns inte</p> <p>Mätning visar halten</p> <p>P3: 0,33 mg/Nm³ tg vid 6 % O₂</p>

<p>BAT 4</p>	<p>Kvicksilver till luft vid samförbränning samt fast biomassa</p>	<p>Förnärvarande sker samförbränning av avfall i P2 och P6.</p>
<p>BAT 70</p>	<p>BAT 4 Vid samförbränning. Var tredje månad</p>	
<p>BAT 27</p>	<p>Anpassning: fotnot 10) Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila kan periodiska mätningar utföras varje gång som en ändring av bränslets och/eller avfallets egenskaper kan påverka utsläppen, dock minst en gång per år. För samförbränning av avfall med stenkol, brunkol, fast biomassa och/eller torv måste övervakningsfrekvensen fastställas även med hänsyn till del 6 i bilaga VI till direktivet om industriutsläpp</p> <p>BAT 70: Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av kvicksilver till luft från samförbränning av avfall med biomassa, <i>torv</i>, stenkol och/eller brunkol är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 23 och BAT 27.</p> <p>BAT27: Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av kvicksilver till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av nedanstående tekniker.</p> <p>.....</p> <p>Den utsläppsnivå som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av kvicksilver till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är < 1–5 µg/Nm3 som ett genomsnitt under provtagningsperioden.</p> <p><u>Panna 2 och panna 6</u></p> <p>- 5 µg/Nm3/Nm3 tg 6 % O2 som genomsnitt under provtagningsperioden.</p>	<p>BAT 70 hänvisar tillbaka till BAT 27.</p> <p>BAT 23 är inte relevant då BAT 23 handlar om förbränning av stenkol och/eller brunkol</p> <p>Mätning sker i samband med emissionsmätning.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>Mätning skedde vid emissionsmätningen i november 2021</p> <p>Kvicksilver (Hg)</p> <p>P2: 0,91 µg/Nm3 tg 6 % O2</p> <p>P6: 0,40 mg/Nm3 tg 6 % O2</p>

<p>BAT 4</p> <p>BAT 71 tabell 41</p>	<p>TOC till luft vid samförbränning</p> <p>BAT 4. TVOC-mätning vid samförbränning: kontinuerligt.</p> <p>BAT 71 tabell 41: Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av PCDD/F och TVOC till luft från samförbränning av avfall med biomassa, torv, stenkol och/eller brunkol</p> <p><u>Panna 2 och panna 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 mg/nm³ tg 6 % O₂ som årsmedelvärde - 10 mg/Nm³ tg 6 % O₂ som Dygnsmedelvärde 	<p>Samförbränning med biomassa sker i P2 och P6.</p> <p>TOC motsvarar TVOC i LCP BATC.</p> <p>Uppföljning sker genom kontinuerlig mätning.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>BAT-AEL årsmedelkrav enligt BAT 2021 är ej relevant i och med att kraven gäller från 17 aug 2021. Delårsmedelvärde från 17/8 till 31/12 2021 ur dygnsmedel presenteras.</p> <p>Medel:</p> <p>P2: 2,2 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 0,4 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>Högsta dygnsmedelvärdet:</p> <p>P2: 3,4 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 1,6 mg/Nm³ tg 6 % O₂</p>
<p>BAT 4</p> <p>BAT 71 Tabell 41</p>	<p>Dioxiner och furaner PCDD/F vid samförbränning</p> <p>BAT 4: Vid samförbränning: mätning var sjätte månad</p> <p>Anpassning: fotnot 10) Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila kan periodiska mätningar utföras varje gång som en ändring av bränslets och/eller avfallets egenskaper kan påverka utsläppen, dock minst en gång per år. För samförbränning av avfall med stenkol, brunkol, fast biomassa och/eller torv måste övervakningsfrekvensen fastställas även med hänsyn till del 6 i bilaga VI till direktivet om industriutsläpp.</p> <p>BAT 71 tabell 41</p> <p>Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av PCDD/F och TVOC till luft från samförbränning av avfall med biomassa, torv, stenkol och/eller brunkol</p> <p><u>Panna 2 och panna 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,03 ng I-TEQ/Nm³ 6 % O₂ som medelvärde under provtagningsperioden 	<p>Samförbränning sker i panna 2 och i panna 6.</p> <p>Mätning sker vid emissionsmätningarna.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>Mätning skedde vid emissionsmätningen i november 2021</p> <p>P2: 0,0024 ng/Nm³ tg 6 % O₂</p> <p>P6: 0,0011 ng/Nm³ tg 6 % O₂</p>

	Utsläpp till vatten	
BAT 5	<p>Övervakning av utsläpp till vatten</p> <p>Lägsta övervakningsfrekvens är en gång per månad för</p> <ul style="list-style-type: none"> - Susp - metaller 	<p>Månadssamlingsprov tas.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>Prov tas och analyseras enligt kontrollprogram</p>
BAT 15	<p>Suspenderade ämnen:</p> <p>Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik avser direkta utsläpp till en recipient vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen</p> <p>Totalt suspenderat material (TSS)</p> <p>30 mg/l</p>	<p>P2: susp följs upp genom kontinuerlig mätning samt månadsprov</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>P2: Högsta halt vid månadssamlingsprov sept -dec 2021</p> <p>Susp: 3,9 mg/l</p>
BAT 15	<p>Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik avser direkta utsläpp till en recipient vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen</p> <p>Arsenik (As) 50 µg/l</p> <p>Bly (Pb) 20 µg/l</p> <p>Kadmium (Cd) 5 µg/l</p> <p>Koppar (Cu) 50 µg/l</p> <p>Krom (Cr) 50 µg/l</p> <p>Kvicksilver (Hg) 3 µg/l</p> <p>Zink (Zn) 200 µg/l</p> <p>Nickel (Ni) 50 µg/l</p>	<p>Månadsamlingsprov tas enligt kontrollprogram.</p> <p><u>Kravet uppfylls</u></p> <p>P2: Högsta halt vid månadssamlingsprov sept -dec 2021</p> <p>Hg-kravet tangeras vid månaden med högsta halten. I och med att jonbytesfilter installerats bedöms kravet klaras.</p> <p>Arsenik (As) 3,6 µg/l</p> <p>Bly (Pb) 2,1 µg/l</p> <p>Kadmium (Cd) 0,6 µg/l</p> <p>Koppar (Cu) 2,7 µg/l</p> <p>Krom (Cr) 12 µg/l</p> <p>Kvicksilver (Hg) 3 µg/l</p> <p>Zink (Zn) 19 µg/l</p> <p>Nickel (Ni) 1,3 µg/l</p>

Bilaga 1

Uppfyllande av de allmänna hänsynsreglerna

I detta dokument beskrivs Tekniska verkens iakttagande och uppfyllande av Miljöbalkens allmänna hänsynsregler. Dokumentet är avsett att bifogas den årliga miljörapporten. Dokumentet innebär också en redovisning enligt 5 § i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:8) om miljörapport.

Hela koncernen är miljöcertifierad enligt miljöledningsstandarden ISO 14 001. Certifieringen ger ett systematiskt förbättringsarbete inom miljöområdet, bland annat genom upprättande av miljömål. Miljömål finns upprättade för alla affärsområden inom Tekniska verken. I enlighet med miljöledningssystemet så har också en miljöaspektlista upprättats för samtliga delar av verksamheten, vilket resulterar i ett fokus på miljöfrågor samt ett medvetet ställningstagande om prioritering av miljöåtgärder. Sammanfattningsvis är miljöledningssystemets rutiner och instruktioner bra verktyg för att kunna beakta Miljöbalkens hänsynsregler i verksamheten.

Kunskapskravet (2 kap 2 § Miljöbalken samt 5 § pkt 15 i NFS 2016:8)

På Tekniska verken finns en mycket lång erfarenhet av energiproduktion i både större och mindre anläggningar. Företaget deltar aktivt i olika branschföreningar inom området och får fortlöpande information om nya rön. Arbete med skötsel och underhåll samt med förbättringar för att anläggningarna ska tillgodose allt strängare miljökrav, har gett personalen kunskaper om verksamheten och de miljöeffekter som denna kan ge upphov till.

Tillämpningen av miljöledningssystem innebär bland annat att fastlagda rutiner finns för upprätthållande av kunskap och kompetens avseende drift och skötsel av anläggningarna. Rutinerna säkerställer även att bevakning och uppdatering sker av lagar och förordningar tillämpliga på verksamheten. Personalen deltar i obligatoriska miljöutbildningar, i enlighet med ledningssystemets ramar. Respektive affärsområdes/enhets/avdelnings kompetenskrav på miljöområdet framgår av enhetsvisa/avdelningsvisa rutiner.

Tekniska verken är medlem i såväl föreningen Energiföretagen Sverige som branschorganet Avfall Sverige och deltar aktivt i de arbetsgrupper som berör våra verksamheter.

Tekniska verkens energianläggningar tillverkar inte varor, och därför är 5 § pkt 15 i NFS 2016:8 inte helt relevant. Miljöpåverkan av de produkter (el och värme) som Tekniska verkens energianläggningar levererar bedöms vara positiv, eftersom el producerad med kraftvärme ger ett minskat behov av el från kondensproduktion. Att förse hushåll och industrier med fjärrvärme innebär en bättre hushållning med resurser än om enskild uppvärmning skulle användas.

Försiktighetsprincipen (2 kap 3 § Miljöbalken samt 5 § pkt 9, 10 och 14 i NFS 2016:8)

Försiktighetsprincipen uppfylls genom att identifiera risker i verksamheten och skapa rutiner och instruktioner för att minska riskerna. Riskanalyser genomförs varje år, eller vid förändringar. Enligt interna rutiner ska riskbedömning innefattandes miljöbedömning genomföras innan nya projekt startas, och ytterligare riskbedömningar göras under projektets gång.

Risk- och säkerhetshandlingen omfattar inte enbart riskanalyser utan involverar samtliga anställda i det dagliga arbetet, till exempel genom skyddsåtgärder, entreprenörsinformation, avvikelser- och tillbudshantering, skyddsronder, interna och externa revisioner med mera.

Den 18 mars 2021 läckte 20-50 liter ammoniaklösning ut på asfalten vid ammoniakcisternen i samband med lossning. Anläggningen har därefter gått igenom berörda rutiner och dessa är nu uppdaterade. Om något liknande skulle inträffa i framtiden kommer dammen stängas och vattnet analyseras innan dammen öppnas igen för att undvika att föroreningar släpps ut till recipient.

Under 2021 har vi även genomfört en miljörond vid Kraftvärmeverket i Katrineholm för att arbeta förebyggande med risker kopplade till miljö.

Produktvalsprincipen (2 kap 4 § Miljöbalken samt 5 § pkt 12 i NFS 2016:8)

Tekniska verken strävar efter att minska antalet kemiska produkter som används. De kemiska produkterna som används listas i kemikalierregistret EcoOnline. Varje ny produkt, som inte finns i kemikalierregistret för platsen, ska innan inköp bedömas och godkännas via ärendesystemet av kemikalierådet/kemikaliesamordnare. Därtill görs riskbedömningar i samband med införskaffande av nya kemikalier. Uppdateringar av riskbedömningar sker regelbundet och vid behov på respektive anläggning. Jämförelse sker med befintliga produkter, med liknande egenskaper och en bedömning görs av kemikaliesamordnaren, vilken av produkterna som ska väljas med beaktande av miljö- och hälsoaspekter. Undantag, från ovan beskrivning, kan ske vid installation av nya instrument och maskiner, då speciella kemikalier som inte finns med i det godkända sortimentet kan behöva användas, beroende på att garantier upphör då annan kemisk produkt används.

Under året har inga kemikalier bytts ut.

Resurshushållningsprincipen (2 kap 5 § Miljöbalken samt 5 § pkt 11 och 13 i NFS 2016:8)

Tekniska verken hushåller med naturens resurser bland annat genom produktion av fjärrvärme och el ur avfall och biobränslen, framställning av biogas till fordonsbränsle samt produktion av el med vattenkraft och kraftvärme.

Produktion av el och värme i kraftvärmearbänläggningar med avfallsfraktioner som bränslebas innebär bra hushållning med resurser. Kraftvärmeproduktion ger en minskning av el från kondensproduktion och att förse hushåll och industrier med fjärrvärme innebär en bättre hushållning med resurser än om enskild uppvärmning skulle användas. Under sommarhalvåret då efterfrågan av värme minskar konverterar

Tekniska verken en del av värmen till fjärrkyla, som levereras till företagskunder i Linköping.

Anläggningen omfattas av den lag som trädde i kraft den 1 juni 2014, lag (2014:266) om energikartläggning i stora företag (EKL). Lagen syftar till att främja förbättrad energieffektivitet i stora företag och Energimyndigheten ansvarar för föreskrifter och tillsyn av lagen. Rapporteringen av den övergripande energianvändningen tillsammans med en projektplan för perioden 2016-2019 gjordes under första kvartalet 2017. Genomförandeplanen har rapporterats in till Energimyndigheten. Ingen ny kartläggning, eller andra åtgärder har genomförts under året vid anläggningen.

Under året har det inte genomförts några betydande åtgärder för att minska volymen avfall från verksamheten och avfallens miljöfarlighet.

2021 byttes vattnet i askbadet ut från kommunalt vatten till pannvatten. Åtgärden innebär en besparing av kommunalt vatten med cirka 1 m³ per dygn.

Analysresultat Rök-gaskondensat panna 2 2021

Bilaga 2

Parameter	pH	Susp	Kvicksilver	Kadmium	Tallium	Arsenik	Bly	Krom	Koppar	Nickel	Zink	Flöde	
Krav enligt SFS 2013:253	7	30	0,03	0,05	0,05	0,15	0,2	0,5	0,5	0,5	1,5		
Provisoriskt villkor enligt deldom 2020-02-21	6 till 10	10	0,005	0,005	0,01	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1		
BAT AEL i LCP BATC		30	0,003	0,005		0,05	0,02	0,05	0,05	0,05	0,2		
Enhet		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	m3	
2021	jan	6,9	3,7	0,00120	0,000055	0,0001	0,0006	0,0016	0,0017	0,0020	0,0090	0,0227	2432
	feb	6,9	6,5	0,00180	0,000063	0,0001	0,0013	0,0035	0,0037	0,0025	0,0016	0,0200	1458
	mar	8,7	2,7	0,00090	0,000025	0,0001	0,0014	0,0010	0,0027	0,0016	0,0025	0,0125	1317
	apr	8,9	3,5	0,00170	0,000038	0,0001	0,0021	0,0020	0,0033	0,0021	0,0008	0,0212	1239
	maj												
	jun												
	jul												
	aug	8,1	3,4	0,00140	0,000049	0,0001	0,0042	0,0015	0,0062	0,0020	0,0015	0,0167	671
	sep												
	okt	8,3	3,9	0,00098	0,000047	0,0001	0,0036	0,0021	0,0120	0,0027	0,0008	0,0131	90
	nov	7,6	3,6	0,00330	0,000061	0,0001	0,0015	0,0014	0,0024	0,0020	0,0013	0,0190	1457
	dec	7,6	2,7	0,00053	0,000011	0,0001	0,0008	0,0004	0,0008	0,0009	0,0002	0,0100	2020

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Kraftvärmeverket i Katrineholm(0483-122) år: 2021 version: 1

Ref	Mottagare	Parameter	Anm	Värde	Enhet	Metod	Beräkning	Mätmetod	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flode	Kommentar	RedovEnl Fskr
0	Luft	CO2		84705000	kg/år	C	ETS	Enligt lagen om handel med utsläppsrätter					-	Totalt	Ut		
1	Luft	CO2		0	kg/år	C	ETS	Enligt lagen om handel med utsläppsrätter					Fossilt	Del	Ut	Ingen fossilt bränsle eldades 2021.	
2	Luft	CO2		84705000	kg/år	C	ETS	Enligt lagen om handel med utsläppsrätter					Biogent	Del	Ut		
3	Luft	Hg		0,14	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 13211:2001					-	Totalt	Ut		
4	Luft	NH3		3212,4	kg/år	M	OTH	Icke-dispersiv IR-teknik (NDIR)					-	Totalt	Ut		
5	Luft	NH3		227,4	kg/år	M	OTH	Icke-dispersiv IR-teknik (NDIR)					-	Del	Ut	Kan variera mellan år pga driftförutsättningar	
6	Luft	NH3		2985	kg/år	M	OTH	Icke-dispersiv IR-teknik (NDIR)					-	Del	Ut		
7	Luft	NOx		53554	kg/år	M	OTH	kombination av metoderna för delflödena					-	Totalt	Ut		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Kraftvärmeverket i Katrineholm(0483-122) år: 2021 version: 1

Ref	Mottagare	Parameter	Anm	Värde	Enhet	Metod	Beräkning	Mätmetod	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flode	Kommentar	RedovEnl Fskr
8	Luft	NOx		146	kg/år	M	CEN/ISO	SS EN14792:2005		Panna 1			-	Del	Ut	Beräkning utifrån uppmätt värde vid besiktning.	
9	Luft	NOx		15873	kg/år	M	NRB	extraktiv FTIR ?analysator		Panna 2			-	Del	Ut		
10	Luft	NOx		2481	kg/år	M	NRB	Icke-dispersiv IR-teknik (NDIR)		Panna 3			-	Del	Ut	Nästan dubbelt så många drifttimmar som föregående år.	
11	Luft	NOx		73	kg/år	M	CEN/ISO	SS EN14792:2005		Panna 4			-	Del	Ut	Beräkning utifrån uppmätt värde vid besiktning.	
12	Luft	NOx		34981	kg/år	M	NRB	extraktiv FTIR ?analysator		Panna 6			-	Del	Ut		
13	Luft	SO2		11864	kg/år	C	OTH	Kombination av metoderna för delflödena					-	Totalt	Ut		
14	Luft	SO2		14	kg/år	C	OTH	Beräknat utifrån svavelhalt i oljan.		Panna 1			-	Del	Ut		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Kraftvärmeverket i Katrineholm(0483-122) år: 2021 version: 1

Ref	Mottagare	Parameter	Anm	Värde	Enhet	Metod	Beräkning	Mätmetod	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flode	Kommentar	RedovEnl Fskr
15	Luft	SO2		618	kg/år	M	CEN/ISO	Extraktiv FTIR analysator SS-EN 14181 för kontroller och intern kalibrering		Panna 2			-	Del	Ut	Värdet för 2020 är troligtvis fel, vi utreder detta. Återkommer i så fall med en rättelse av miljörapport 2020.	
16	Luft	SO2		62	kg/år	M	CEN/ISO	Icke-dispersiv IR-teknik (NDIR)		Panna 3			-	Del	Ut	Nästan dubbelt så många drifttimmar som föregående år.	
17	Luft	SO2		6	kg/år	C	OTH	Beräknat utifrån svavelhalt i oljan.		Panna 4			-	Del	Ut	Mer än dubbelt så många drifttimmar som föregående år.	
18	Luft	SO2		11164	kg/år	M	CEN/ISO	Extraktiv FTIR analysator SS-EN 14181 för kontroller och intern kalibrering		Panna 6			-	Del	Ut		
19	Luft	Stoft		394	kg/år	M	OTH	Kombination av metoder på olika delflöden.					-	Totalt	Ut		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Kraftvärmeverket i Katrineholm(0483-122) år: 2021 version: 1

Ref	Mottagare	Parameter	Anm	Värde	Enhet	Metod	Beräkning	Mätmetod	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flode	Kommentar	RedovEnl Fskr
20	Luft	Stoft		12	kg/år	M	CEN/ISO	SS EN 13284-1		Panna 1			-	Del	Ut		
21	Luft	Stoft		32	kg/år	M	CEN/ISO	Stoftinstrumnt med elektrodynamisk givare SS-EN 14181:2004 för kalibrering mm		Panna 2			-	Del	Ut		
22	Luft	Stoft		10	kg/år	M	CEN/ISO	SS EN 13284-1		Panna 3			-	Del	Ut		
23	Luft	Stoft		6	kg/år	M	CEN/ISO	SS EN 13284-1		Panna 4			-	Del	Ut	Mer än dubbelt så många drifttimmar som föregående år.	
24	Luft	Stoft		333	kg/år	M	CEN/ISO	stoftinstrumnt med elektrodynamisk givare SS-EN 14181:2004 för kalibrering mm		Panna 6			-	Del	Ut		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Kraftvärmeverket i Katrineholm(0483-122) år: 2021 version: 1

Ref	Mottagare	Parameter	Anm	Värde	Enhet	Metod	Beräkning	Mätmetod	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flode	Kommentar	RedovEnl Fskr
25	Återvinnin g-extern	FA		2,9	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	Ut	Skillnaden från föregående år beror på tömning av olja i tändbrännart ank vid panna 2 för byte till bioolja.	
26	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		2206	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	Ut		
27	Återvinnin g-export	FA		550	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	Ut		
28	Bortskaffa nde-extern	FA		166	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	Ut		
29	Bortskaffa nde-extern	Avfall, ej FA		0,3	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	Ut	Var 0,3 även föregående år (avrundades till 0)	
30	ER	FA		8394	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	In		
31	ER	FA		8394	t/år	M	WEIGH			Panna 6			-	Del	In		
32	ER	Avfall, ej FA		45710	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	In		
33	ER	Avfall, ej FA		8220	t/år	M	WEIGH			Panna 2			-	Del	In		
34	ER	Avfall, ej FA		37490	t/år	M	WEIGH			Panna 6			-	Del	In		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Kraftvärmeverket i Katrineholm(0483-122) år: 2021 version: 1

Ref	Mottagar namn	Mottagare tel	Mottagare fax	Mottagare epost	Mottagare CO	Mottagare gatuadress	Mottagare post nr	Mottagare postort	Mottagare land	Anläggning namn	Anl tel	Anl fax	Anläggning epost	Anl CO	Anläggning gatuadress	Anl post nr	Anl postort	Anl land
27	NOHA AS					Havnegata 7	3080	Holme strand	Norge	NOHA AS					Wiedermannsgate 10	3080	Holme strand	Norge

Energieffektivitet vid energiåtervinning av avfall i kraftvärmeanläggningar

Bakgrunden för tillkomsten av begreppet Energieffektivitet vid energiåtervinning av avfall kommer från Direktiv 2008/98/EC (Waste Framework Directive – WFD). Förklaringar och tänket bakom finns i Annex II till direktivet.

Direktivet introducerar den s.k. avfallstrappan där man förklarar i vilken prioritetsordning minskningen av avfall ska göra. Från första steget om hur man minskar uppkomsten av avfall vid tillverkning och paketering till sista stegen med deponering.



Direktivet ger anläggningar för förbränning av avfall möjlighet att klassas som energiutvinnare enligt näst sista stegen i trappan om de är tillräckligt effektiva. För att bedöma om de är tillräckligt effektiva har begreppet Energieffektivitet, även kallad för R1, införts.

Detta ska beräknas genom denna formel,

$$\text{Energieffektivitet, R1} = \frac{E_p - (E_f + E_i)}{0,97 \times (E_w + E_f)} \times CCF$$

E_p är den årliga produktionen av energi i form av el och värme. El multipliceras med faktorn 2,6 och värme med faktorn 1,1. Detta motsvarar normalverkningsgraden i en anläggning för el respektive värmeproduktion.

E_f är årlig tillförd energi i form av de bränslen som ej är avfallsklassade

E_w är årlig tillförd energi i form av de bränslen som är avfallsklassade

E_i är årlig tillförd energi till anläggningen som inte tillhör E_f eller E_w

0,97 är en faktor för förluster i form av bottenaska och strålning

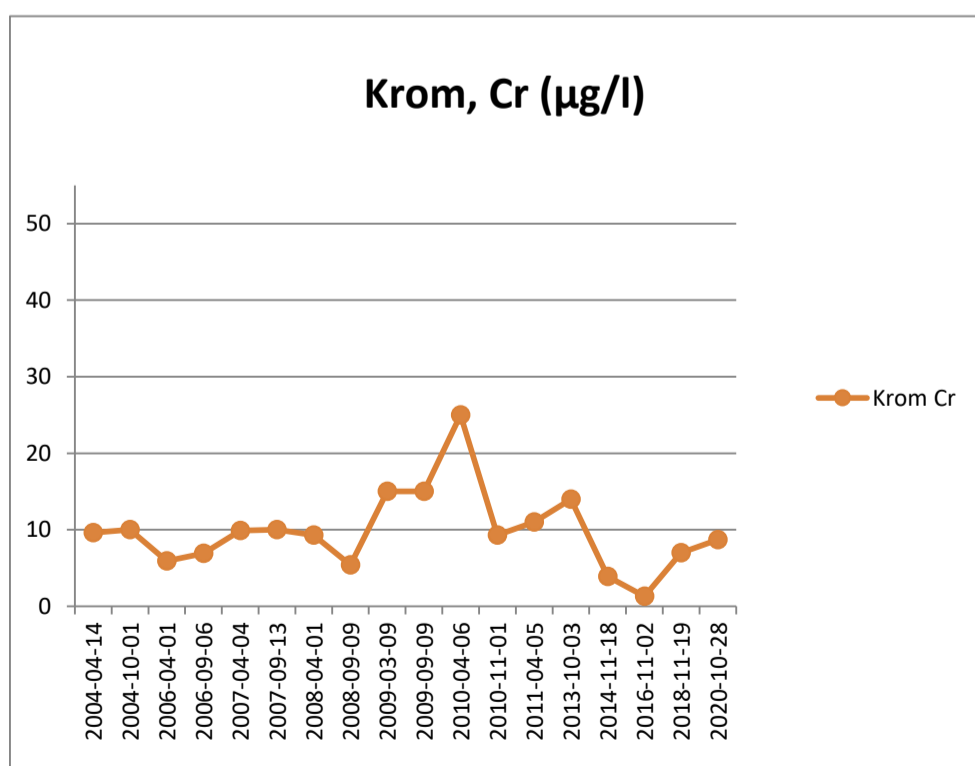
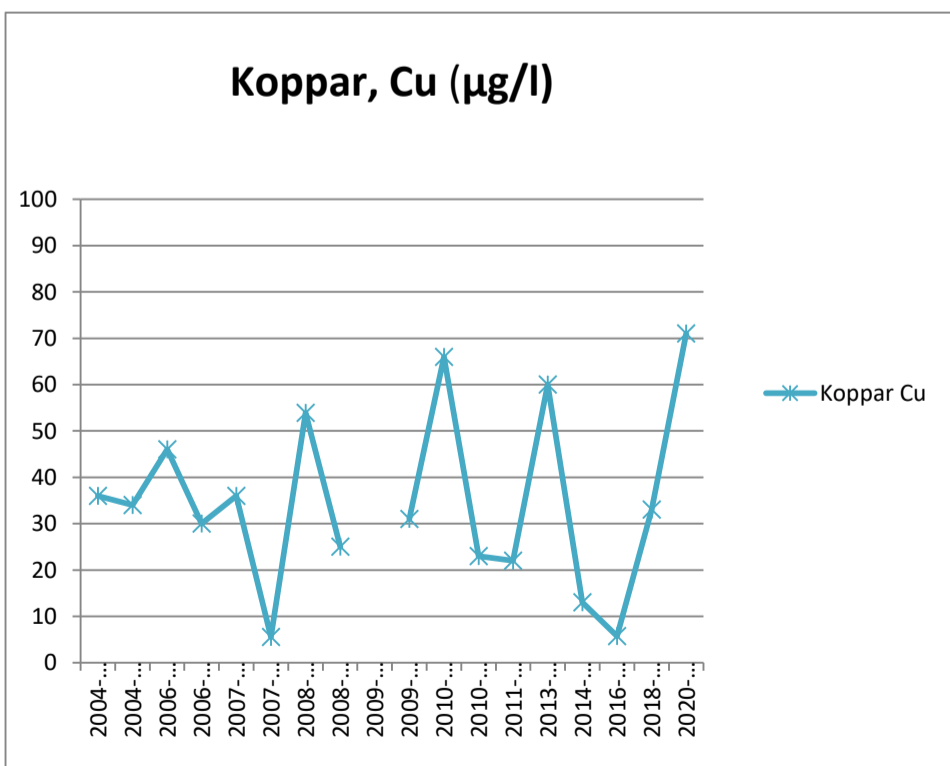
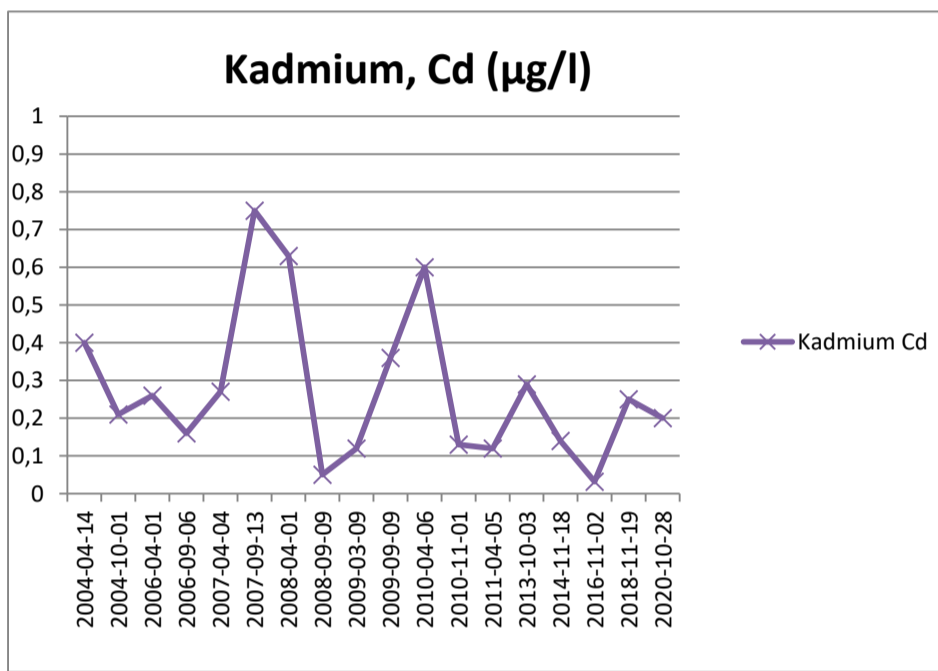
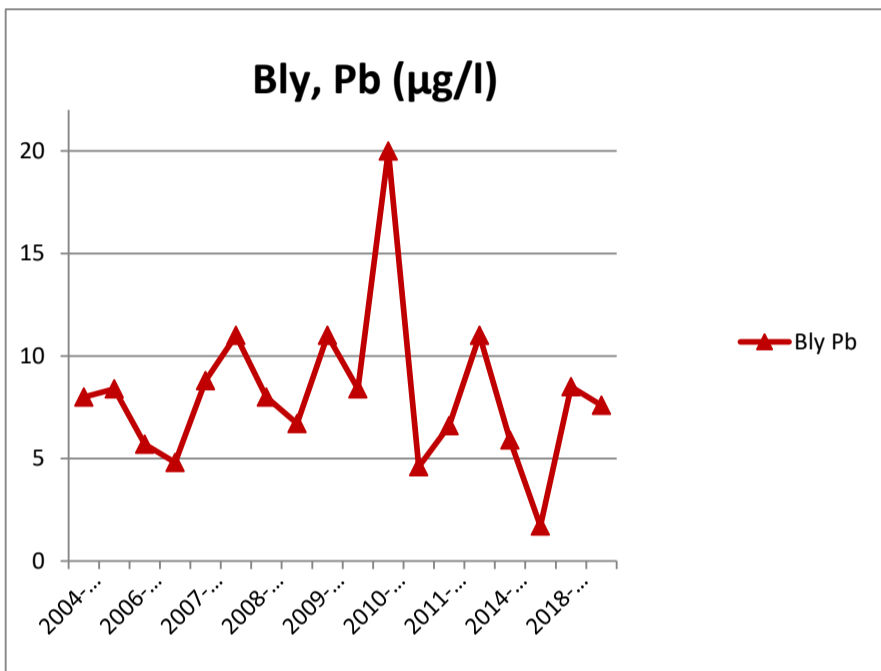
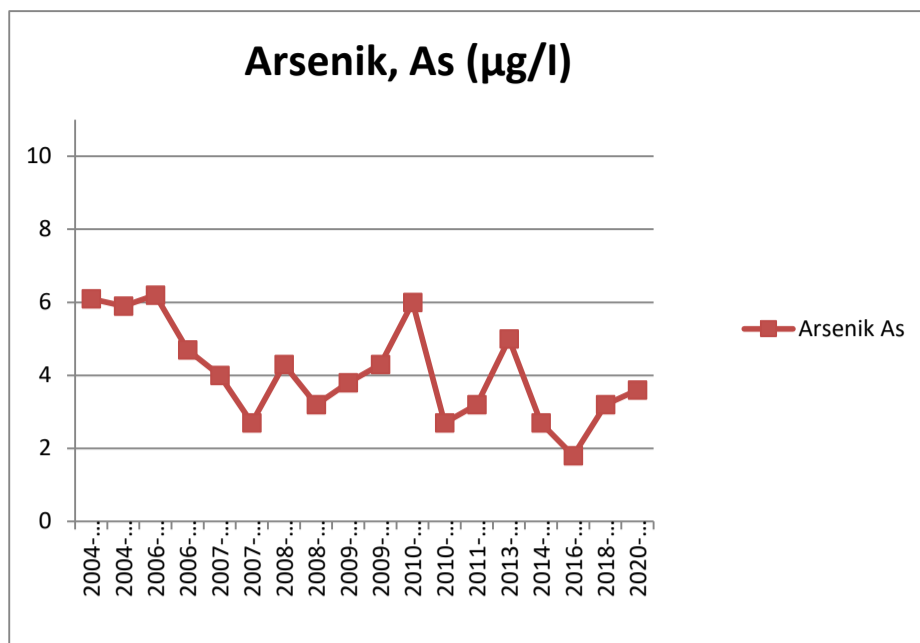
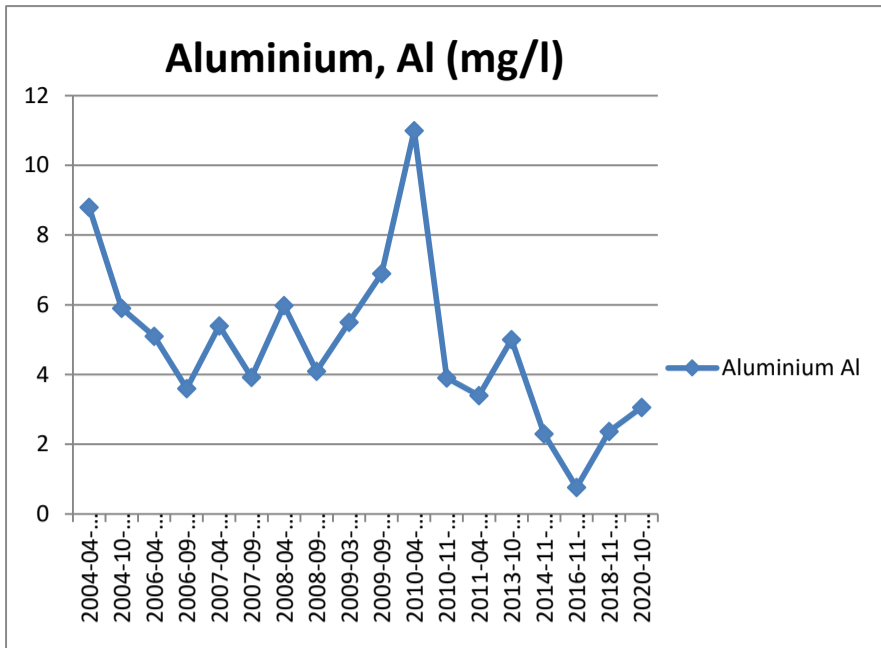
CCF är förbränningsanläggningens klimatkorrigeringsfaktor

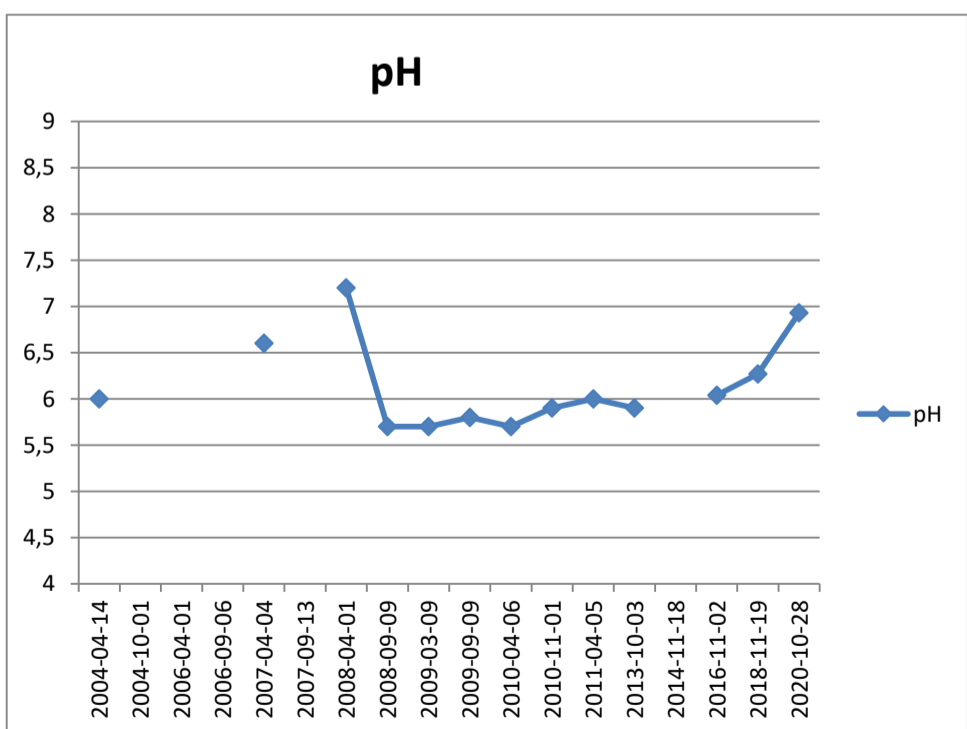
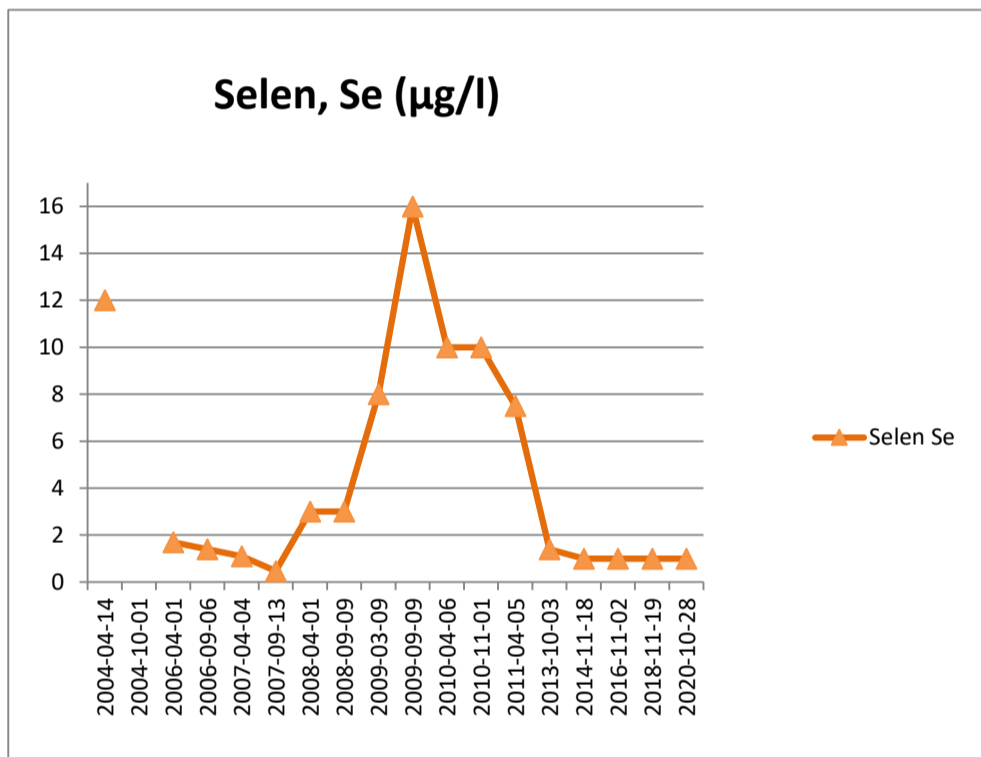
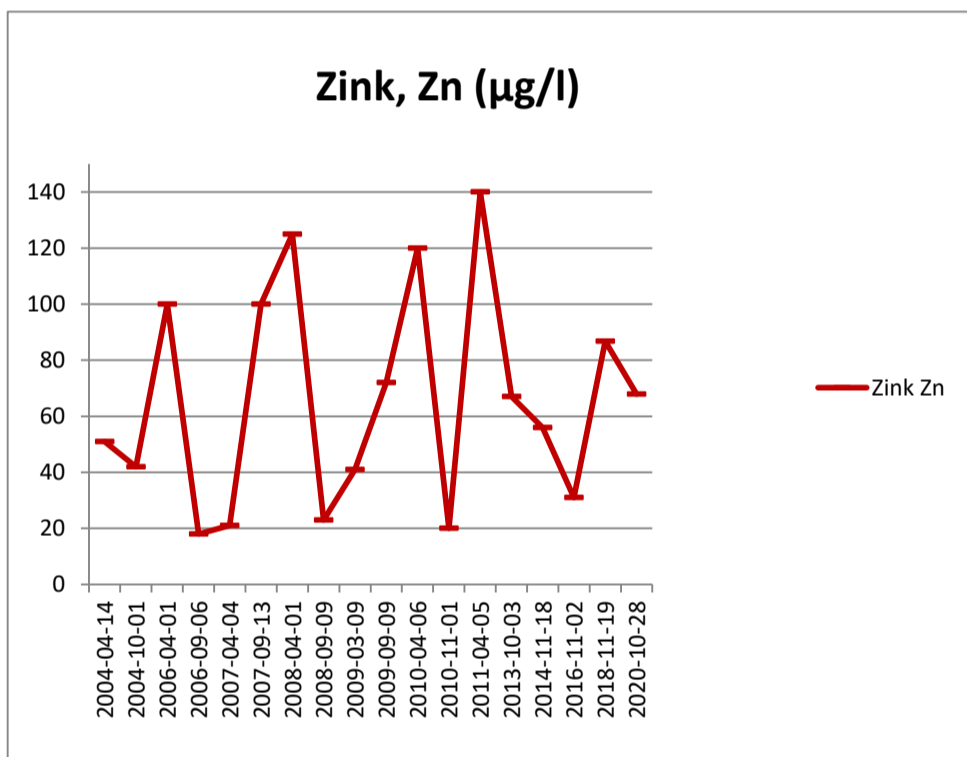
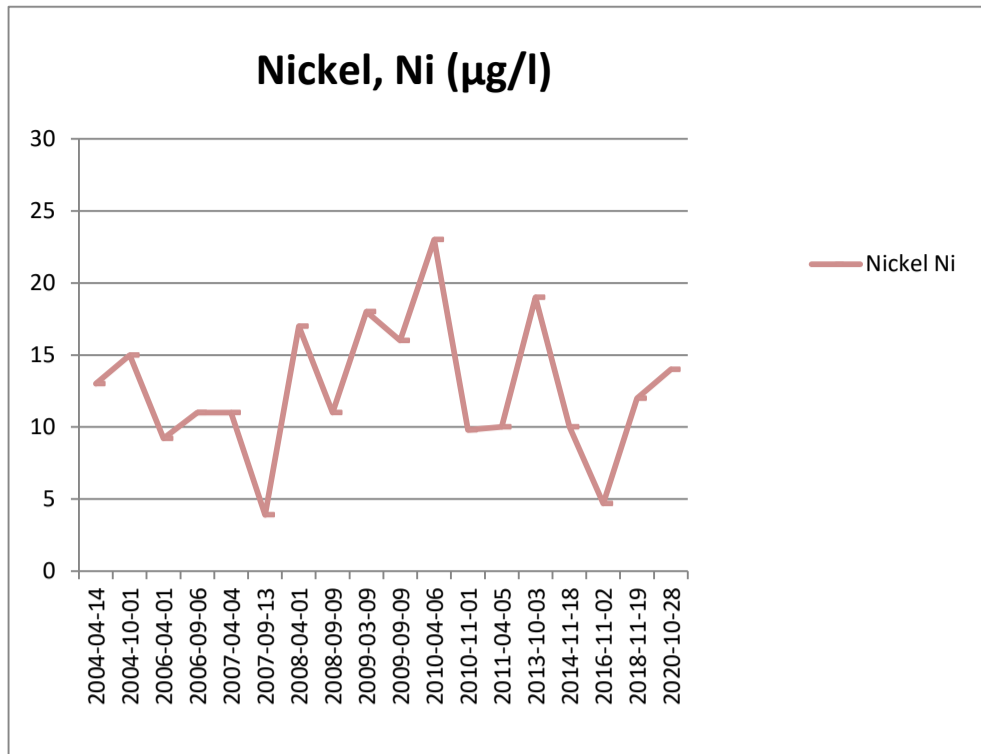
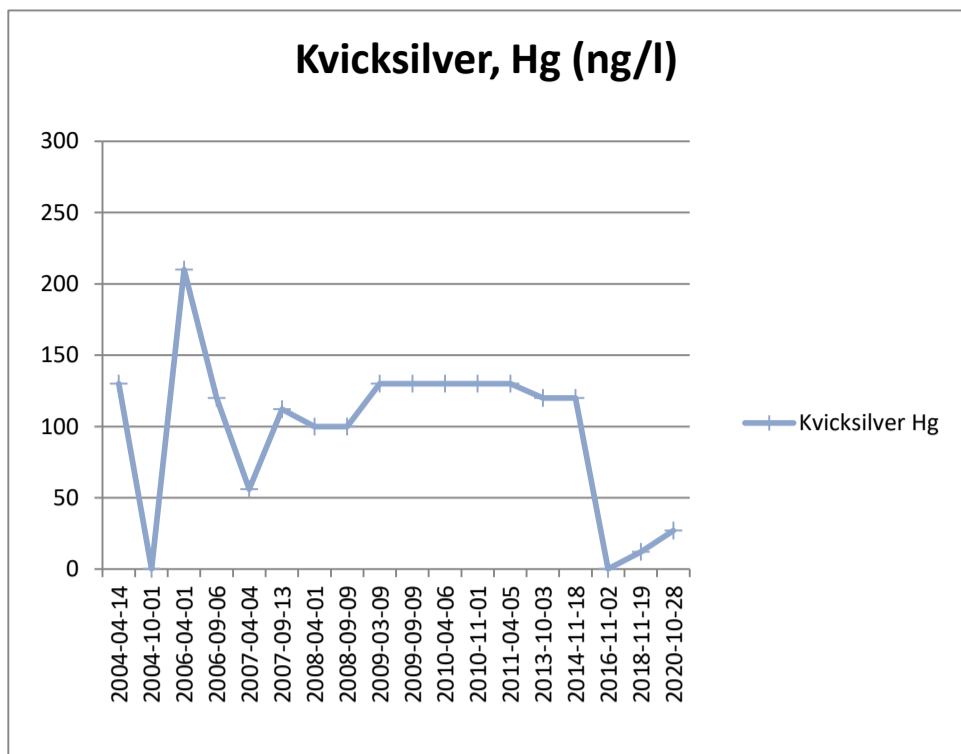
För att anses som energiutvinning ska värdet på R1 överstiga

- 0,60 för anläggningar tagna i drift före 1 januari 2009
- 0,65 för anläggningar tagna i drift efter 31 december 2008

Värdet för Tekniska verkens anläggning **Kraftvärmeverket i Katrineholm** är de senaste åren:

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1,02	1,00	1,07	1,16	1,03	1,14	1,12	1,18





Bilaga 6 Miljörapport 2021 LCP BAT Kraftvärmeverket i Katrineholm

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	År 1-3 3. BAT-AEL År 4 3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	"5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E) "	6. Typ av prov/ mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfyls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
Avsnitt 1	Allmänna BAT-Slutsatser								
	Utöver de allmänna BAT-slutsatserna i detta avsnitt ska också de bränslespecifika BAT-slutsatserna i avsnitten 2 till 7 tillämpas.								
	1.1 Miljöledningssystem								
BAT 1	BAT för att förbättra totala miljöprestandan är att införa och följa ett miljöledningssystem som fattar samtliga delar som anges nedan.							Ja	
	i. Ett åtagande och engagemang från ledningens sida, inklusive den högsta ledningen.					Certifierat miljöledningssystem enl. ISO 14001		Ja	
	ii. Ledningens fastställande av en miljöpolicy som innefattar löpande förbättring av anläggningens miljöprestanda.					Miljöpolicy finns " Vårt sätt att arbeta ska leda till vår egen och våra kunders miljöpåverkan och energiförbrukning minskar och bidra till minskning av globala klimatpåverkande utsläpp."		Ja	
	iii. Planering och framtagande av nödvändiga rutiner och övergripande och detaljerade mål, tillsammans med finansiell planering och investeringar.					Certifierat miljöledningssystem enl. ISO 14001 Finansiella system.		Ja	
	iv. Införande av rutiner, särskilt ifråga om a) struktur och ansvar b) rekrytering, utbildning, medvetenhet och kompetens c) kommunikation d) de anställdas delaktighet e) dokumentation f) effektiv processkontroll g) planerade och regelbundna underhållsprogram h) beredskap och agerande i nödsituationer i) säkerställande av att miljölagstiftning efterlevs					Certifierat miljöledningssystem enl. ISO 14001 Avancerad processkontroll Underhållssystem		Ja	
	v. Kontroll av prestanda och vidtagande av förebyggande åtgärder ifråga om a) övervakning & mätning (se även JRC:s referensrapport om övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar – ROM), b) korrigerande & förebyggande åtgärder c) dokumentation d) oberoende (om möjligt) intern och extern revision för att fastställa om miljöledningssystemet fungerar som planerat och har genomförts och upprätthålls på korrekt sätt					Certifierat miljöledningssystem enl. ISO 14001		Ja	
	vi. Företagsledningens översyn av miljöledningssystemet och dess fortsatta lämplighet, tillräcklighet och effektivitet.					Certifierat miljöledningssystem enl. ISO 14001 Ledningens genomgång		Ja	
	vii. Bevakning av utvecklingen av renare teknik.					System för omvärldsbevakning Deltagande i nationella branschmöten		Ja	
	viii. Beaktande av miljöpåverkan vid slutlig avveckling av en anläggning i samband med projektering av en ny förbränningsanläggning och under hela dess livslängd, inklusive att a) undvika underjordiska konstruktioner, b) införliva lösningar som underlättar nedmontering, c) välja ytbeläggningar som är enkla att dekontaminera, d) använda utrustning som är så utformad att den reducerar mängden kemikalier som fastnar till ett minimum och underlättar avrinning och rengöring, e) konstruera flexibel, fristående utrustning som möjliggör etappvis avveckling, f) använda biologiskt nedbrytbara och återvinningsbara material när så är möjligt.					Ingen ny anläggning är aktuell i nuläget. Rutiner finns för att fånga upp aktuella frågor i samband med projektering mmm inför ev ny anläggning		Ja	
	ix) Regelbunden jämförelse med andra företag inom samma sektor. Särskilt för denna sektor är det också viktigt att beakta följande delar i miljöledningssystemet, som i tillämpliga fall beskrivs i relevant BAT.					Deltagande i nationella branschmöten		Ja	
	x) Program för kvalitetssäkring/kvalitetskontroll för att säkerställa att egenskaperna hos alla bränslen är helt fastställda och kontrollerade (se BAT 9).					Kravspecifikation träbränsle finns (Nr: VS65) (ii) Månadssamlingsprov utförs (TV). Rutin (nr: VS657) för bränsleprovtagning		Ja	

BAT 4

Bästa tillgängliga teknik är att övervaka utsläpp till luft med minst den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Bästa tillgängliga teknik om EN-standarder saknas är att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.											ja		
Ämne/parameter	Bränsle/Process /typ av förbr.anläggning	Förbrännings-anläggningens sammanlagda tillförda effekt	Standard(er) (1)	Lägsta övervaknings-frekvens (2)	Övervakning som gäller								
NH ₃	när SCR och /eller SNCR används	alla storlekar	Generiska EN-standarder	Kontinuerlig (3) (4)	BAT 7					P2 och P6 har SNCR Pannorna går med varierande last vilket leder till BAT--AEL 15mg/Nm ³ tg (Se BAT 7)	ja		
NOx	<u>Relevanta bränslen för Katrineholms kraftvärmeverk</u> - Fast biomassa inkl samförbränning med avfall - Pannor och motorer som drivs med tung eldningsolja och/eller dieselbrännolja	alla storlekar	Generiska EN-standarder	Kontinuerlig (3) (4)	BAT 20 (Kol) BAT 24 (bio) BAT 28 (Eo5) BAT 32 (Motorer) Bat 37 (Gasturbin) BAT 41 (naturgas) BAT 42 BAT 43 BAT 47 (järn/stål) BAT 48 (I) BAT 56 (kemi.ind.) BAT 64 (samf. kol) Bat 65 (Samf. bio) BAT 73 (förgasning)					P3 (bio): kontinuerligt med NDIR P2 och P6 (Samförbränning bio): kontinuerligt med FTIR Samförbränning Bio BAT 65 pekar på BAT 24 som handlar om Teknikval - flera tekniker används.	ja		
N ₂ O	Stenkol och/eller brunkol i CFB (cirkulerande fluid bädd) - Fastbiomassa i CFB	alla storlekar	EN 21258	En gång per år	BAT 20 (kol i CFB) BAT 24 (bio i CFB)					P2(samförbränning bio) fluidbädd. N2O kontrolleras vid periodiska mätningar	ja		
CO	<u>Relevanta bränslen för Tvåb</u> - Fast biomassa inkl samförbränning med avfall - Pannor och motorer som drivs med tung eldningsolja och/eller dieselbrännolja - Gasturbiner med dieselbrännolja	alla storlekar	Generiska EN-standarder	Kontinuerlig (3) (5)	BAT 24 (bio) BAT 28 (Eo5) Bat 38 (Gasturbin) Bat 65 (Samf. bio)					P2, P3, och P6.: kontinuerlig mätning	ja		
SO ₂	<u>Relevanta bränslen för Tvåb</u> - Fast biomassa inkl samförbränning med avfall - Pannor och motorer som drivs med tung eldningsolja och/eller dieselbrännolja - Gasturbiner med dieselbrännolja	alla storlekar	Generiska EN-standarder	Kontinuerlig (3), (8), (9)	BAT 21 (Kol) BAT 25 (bio) BAT 29 (Eo5) BAT 34 (Motorer) Bat 39 (Gasturbin) BAT 50 (järn/stål) BAT 57 (kemi.ind.) BAT 66 (samf. kol) Bat 67 (Samf. bio) BAT 74 (förgasning)					P2 och P6 (samförbränning bio): kontinuerligt P3 bio: periodiska emissionsmätningar	Panna 3: fotnot 3) För förbrännings-anläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift < 1 500 h/år bör den lägsta övervakningsfrekvensen vara minst en gång per halvår.	ja	

SO3	När SCR används	alla storlekar	EN-standard saknas	En gång per år	-					ej relevant eftersom SCR ej används			
Gasformiga klorider uttryckt som HCl	Fast biomassa och/eller torv	alla storlekar	Generiska EN-standarder	kontinuerligt (12) (13)	BAT 25 (bio)					P3 (bio.): periodiska mätningar Fotnot (12). För förbrännings-anläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift < 500 h/år bör den lägsta övervakningsfrekvensen vara minst en gång per år. För förbrännings-anläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift mellan 500 och 1 500 h/år får övervakningsfrekvensen sänkas till minst en gång var sjätte månad. fotnot (13). Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila kan periodiska mätningar utföras varje gång som en ändring av bränslets och/eller avfallsets egenskaper kan påverka utsläppen, dock minst en gång var sjätte månad.		ja	
	samförbränning	alla storlekar	Generiska EN-standarder	kontinuerligt (3) (13)	BAT 67 (samf bio)					P2 och P6: kontinuerligt fotnot (13). Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila kan periodiska mätningar utföras varje gång som en ändring av bränslets och/eller avfallsets egenskaper kan påverka utsläppen, dock minst en gång var sjätte månad.		ja	
HF	Fast biomassa och/eller torv	alla storlekar	EN-standard saknas	en gång per år	BAT 25 (bio)					P3: Undantag från kontinuerlig mätning av vätefluorid enligt BAT 4, fotnot 13. Mätning av HF görs i samband med emissionsmätningarna.		ja	
	samförbränning	alla storlekar	EN-standard saknas	kontinuerligt (3) (13)	BAT 67 (samf bio)					P2 och P6: Undantag från kontinuerlig mätning av vätefluorid enligt BAT 4, fotnot 13. Mätning av HF görs i samband med emissionsmätningarna.		ja	
Stoft	Relevanta bränslen för Kraftvärmeverket Katarineholm - Fast biomassa - Pannor som eldas med tung eldningsolja och/eller dieselbrännolja	alla storlekar	Generiska EN-standarder samt EN-13284-2	kontinuerligt (3) (14)	BAT 22 (Kol) BAT 26 (bio) BAT 30 (Eo5) BAT 35 (Motorer) Bat 39 (Gasturbin) BAT 51 (järn/stål) BAT 58 (kemi.ind.) BAT 75 (förgasning)					P3: periodiska mätningar Fotnot (3) För förbrännings-anläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift < 1 500 h/år bör den lägsta övervakningsfrekvensen vara minst en gång per halvår.		ja	
	samförbränning av avfall	alla storlekar	Generiska EN-standarder samt EN-13284-3	kontinuerligt	BAT 68 (samf. kol) Bat 69 (Samf. bio)					P2 och P6: kontinuerligt		ja	

Metaller och halvmetaller utom Hg (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V)	Relevanta bränslen för Tvab - Fast biomassa - Pannor som eldas med tung eldningsolja och/eller dieselbrännolja	alla storlekar	EN 14385	en gång per år (15)	BAT 22 (Kol) BAT 26 (bio) BAT 30 (Eo5)				P3: en gång per år. fotnot 15) Förteckningen över föroreningar som övervakas och övervakningsfrekvensen kan anpassas efter en första karakterisering av bränslet (se BAT 5), utifrån en bedömning av relevansen hos föroreningarna (t.ex. halten i bränslet, utförd rökgasrening) i utsläppen till luft, dock minst varje gång som en ändring av bränslets egenskaper kan påverka utsläppen.		ja	
	samförbränning av avfall	relevanta storlekar för Tvab < 300 MW _{el}	EN 14385	var sjätte månad (10)	BAT 68 (samf. kol) BAT 69 (samf. bio)				P2 och P6: Mätning sker i samband med emissionsmätning. Fotnot 10) Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila kan periodiska mätningar utföras varje gång som en ändring av bränslets och/eller avfallsets egenskaper kan påverka utsläppen, dock minst en gång per år. För samförbränning av avfall med stenkol, brunkol, fast biomassa och/eller torv måste övervaknings-frekvensen fastställas även med hänsyn till del 6 i bilaga VI till direktivet om industriutsläpp	Genom att mätning sker av totala halterna metaller (gas+stoffburet) sker en överskattning mot BAT slutsatserna.	ja	
Hg	Relevanta bränslen för Tvab - Fast biomassa	alla storlekar	EN 13211	en gång per år (19)	BAT 27 (bio)				P3: Mätning sker i samband med emissionsmätning.		ja	eni (19) Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila på grund av låg kvicksilverhalt i bränslet , räcker det om periodiska mätningar görs varje gång som en ändring av bränslets egenskaper kan påverka utsläppen.
	samförbränning av avfall med fast biomassa eller torv	alla storlekar	EN 13211	var tredje månad (10)	BAT 70 (=> BAT 27 (samf bio))				P2 och P6: Mätning sker i samband med emissionsmätning. Fotnot (10) Om utsläppsnivåerna visar sig vara tillräckligt stabila kan periodiska mätningar utföras varje gång som en ändring av bränslets och/eller avfallsets egenskaper kan påverka utsläppen, dock minst en gång per år. För samförbränning av avfall med stenkol, brunkol, fast biomassa och/eller torv måste övervaknings-frekvensen fastställas även med hänsyn till del 6 i bilaga VI till direktivet om industriutsläpp.		ja	
TVOC	Relevanta bränslen för Tvab - samförbränning av avfall med biomassa	alla storlekar	Generiska EN-standarder	kontinuerligt	BAT 71				P2 och P6: TOC motsvarar TVOC i LCP BATC. Uppföljning sker genom kontinuerlig mätning med FTIR		ja	
formaldehyd	naturgas											ej relevant
CH4	naturgas											ej relevant
PCDD/F	Relevanta bränslen för Tvab Samförbränning av avfall med fast biomassa	alla storlekar	EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3	var sjätte månad (10) (22)	BAT 71				P2 och P6: Mätning sker i samband med emissionsmätning.		ja	
fotnoter												
1) Generiska EN-standarder för kontinuerliga mätningar är EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 och EN 14181. EN-standarder för periodiska mätningar anges i tabellen.												
(2) Övervakningsfrekvensen gäller inte om förbränningsanläggningen är i drift enbart för att möjliggöra utsläppsmätningar.												
(3) För förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på < 100 MW som är i drift < 1 500 h/år bör den lägsta övervakningsfrekvensen vara minst en gång per halvår. Den periodiska övervakningen av gasturbiner ska göras då förbränningsanläggningen har en last på > 70 %. För samförbränning av avfall med stenkol, brunkol, fast biomassa och/eller torv måste övervakningsfrekvensen fastställas även med hänsyn till del 6 i bilaga VI till direktivet om industriutsläpp.												

	Totalkväve	EN 12260						P2: månadsprov Ammonium samt ammoniumkväve		ja	
	(1) TOC-övervakning och COD-övervakning är alternativa möjligheter. TOC-övervakning bör väljas i första hand eftersom den inte kräver användning av mycket giftiga föreningar.										
1.3 Allmänna miljö- och förbränningsprestanda											
BAT 6	BAT för att förbättra förbränningsanläggningens totala miljöprestanda och minska utsläppen till luft av kolmonoxid och oförbrända ämnen är att säkerställa optimal förbränning och att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan:							ja lämplig kombination av tekniker används		ja	
	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet								
	a. Blandning och homogenisering av bränslet	Säkerställande av stabila förbränningsförhållanden och/eller minskning av utsläppen av föroreningar genom blandning av olika kvaliteter av en och samma bränsletyp	Allmänt tillämpligt					ja görs idag		ja	
	b. Underhåll av förbränningssystemet	Regelbundet, planerat underhåll i enlighet med leverantörernas rekommendationer						undershållssystem finns		ja	
	c. Avancerat kontrollsystem	Se beskrivning i avsnitt 8.1.	Tillämpligheten för äldre förbränningsanläggningar kan begränsas av behovet att göra reinvesteringar i förbränningssystemet och/eller kontroll- och styrsystemet.					Anläggningen har ett modernt avancerat kontrollsystem i ett kontrollrum som bemannat av skiftgående personal dygnet runt.		ja	
	d. Lämplig utformning av förbränningsutrustningen	En lämplig utformning av ugnen, förbränningskammarna, brännarna och tillhörande anordningar	Allmänt tillämpligt för nya förbränningsanläggningar					ej tillämplig (gäller nya anläggningar) Ja, anläggningen har lämplig utformning		ej tillämplig	
	e. Bränsleval	Val av eller hel/delvis övergång till ett eller flera andra bränslen med bättre miljöegenskaper (t.ex. med låg svavel och/eller kvicksilverhalt) bland de bränslen som finns tillgängliga, även under uppstart eller då reservbränslen används	Tillämpligt inom de begränsningar som beror på tillgången på lämpliga typer av bränslen med generellt sett bättre miljöegenskaper; denna kan påverkas av medlemsstatens energipolitik eller av den integrerade anläggningens bränslebalans när det gäller förbränning av industriella processbränslen. För befintliga förbränningsanläggningar kan valet av bränsletyp begränsas					väl definierade avfallsbränslen		ja	
BAT 7	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av ammoniak till luft från användning av selektiv katalytisk reduktion (SCR) och/eller selektiv icke-katalytisk reduktion (SNCR) för minskning av NOX-utsläpp är att optimera utformningen och/eller utförandet av SCR och/eller SNCR (t.ex. optimalt förhållande mellan reagens och NOX, homogen fördelning av reagens och optimal storlek på reagensdropparna).							P2 och P6 försedda med SNCR		ja	
	Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av ammoniak till luft från användning av SCR och/eller SNCR är < 3–10 mg/Nm3 som ett årsmedelvärde eller som ett medelvärde under provtagningsperioden. Den nedre gränsen för intervallet kan uppnås vid användning av SCR och den övre gränsen för intervallet kan uppnås vid användning av SNCR utan våt reningsteknik. För förbränningsanläggningar som förbränner biomassa och som drivs med varierande last liksom för motorer som förbränner tung eldningsolja och/eller dieselbrännolja är den övre gränsen för BAT-AEL-intervallet 15 mg/Nm3.			15 mg/Nm3 tg 6 % O2	se tabell i miljöapport			Utsläppsnivå och övervaknings-frekvens. Pannorna drivs med varierande last, beroende på värmebehovet i fjärrvärmenätet.		ja	
BAT 8	Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläpp till luft under normala driftförhållanden är att genom lämplig utformning och drift samt lämpligt underhåll av de utsläppsbegränsande systemen säkerställa att dessa används med optimal kapacitet och tillgänglighet.							Drift-, tillsyns- och underhållsrutiner för reningsutrustning finns		ja	
BAT 9	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra allmänna miljöprestanda hos förbrännings- och/eller förgasningsanläggningar och minska utsläppen till luft är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), ta med följande element i programmen för kvalitetssäkring/kvalitetskontroll för alla bränslen som används:									ja	
	i) En första fullständig karakterisering av det bränsle som används, inklusive åtminstone de parametrar som förtecknas nedan och i enlighet med EN-standarder, ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder får användas om de säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet. 17.8.2017 SV Europeiska unionens officiella tidning L 212/19										
	ii) Regelbunden testning av bränslekviteten för att kontrollera att den överensstämmer med den första karakteriseringen och med specifikationerna för förbränningsanläggningens utformning. Testfrekvensen och de parametrar som väljs från tabellen nedan ska baseras på bränslets variabilitet och en bedömning av relevansen av utsläpp av föroreningar (t.ex. halten i bränslet, utförd rökgasrening).							rutin finns för månadssamlingsprov		ja	
	iii) Efterföljande anpassning av förbränningsanläggningens inställningar när så behövs och är möjligt (t.ex. integrering av bränslekaraktiseringen och kontrollen i avancerade kontrollsystem (se beskrivning i avsnitt 8.1)).							Anpassningar görs i styrsystem efter aktuell bränslemix.		ja	
	Beskrivning Den första karakteriseringen och de regelbundna testerna av bränslet kan utföras av operatören och/eller bränsleleverantören. Om detta utförs av leverantören ska de fullständiga resultaten överlämnas till operatören i form av en specifikation och/eller garanti från produktleverantören (bränsleleverantören).							egna provetr samt leverantörs prover		ja	
	Ämnen/parametrar som ska karakteriseras:										
	Biomassa/torv	— LHV (lägre värmevärde) — Fukt — Aska — C, Cl, F, N, S, K, Na — Metaller och halvmetaller (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn)						Rutin finns för månadssamlingsprov av oförädlat trä.		ja	

	Stenkol/brunkol	— LHV (lägre värmevärde) — Fukt — Flyktiga ämnen, aska, fast kol, C, H, N, O, S — Br, Cl, F — Metaller och halvmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)					ej relevant		ej relevant
	HFO	— Aska — C, S, N, Ni, V					ej aktuellt		ej aktuellt
	Avfall (2)	— LHV (lägre värmevärde) — Fukt — Flyktiga ämnen, aska, Br, C, Cl, F, H, N, O, S — Metaller och halvmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)					Analys av metaller för använd och tryckt trä. Se även BAT 60a)		ja
	(2) Denna karakterisering ska göras utan att det påverkar tillämpningen av det förfarande för förhandsgodkännande och godkännande av avfall som anges i BAT 60 a, vilket kan medföra karakterisering och/eller kontroll av andra ämnen/parametrar än dem som anges här.								
BAT 10	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft och/eller vatten under andra förhållanden än normala driftförhållanden (OTNOC) är att upprätta och genomföra en förvaltningsplan som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1) . Denna plan ska stå i proportion till relevansen hos potentiella förorenande utsläpp och innehålla följande:						rutiner för hur onormala driftsituationer sak hanteras finns		ja
	— Lämplig utformning av de system som anses relevanta för uppkomsten av OTNOC och som kan påverka utsläppen till luft, vatten och/eller mark (t.ex. utformning för låg last för att sänka minimilasten vid start och stopp för stabil produktion i gasturbiner).						Avancerade mät- och styrsystem finns		ja
	— Utarbetande och genomförande av en särskild förebyggande underhållsplan för de berörda systemen.						underhållssystem finns		ja
	— Granskning och registrering av utsläpp orsakade av OTNOC och därmed sammanhängande omständigheter samt genomförande av korrigerande åtgärder när så krävs.						Händelser beskrivs i system för detta. Perioder med förhöjda värden redovisas i miljörapport		ja
	— Periodisk utvärdering av de totala utsläppen under OTNOC (t.ex. olika händelsers frekvens och varaktighet samt beräkning/ uppskattning av utsläpp) och genomförandet av korrigerande åtgärder när så krävs.						Korrigerande åtgärder utförs när det krävs.		ja
BAT 11	Bästa tillgängliga teknik är att på lämpligt sätt övervaka utsläppen till luft och/eller vatten under OTNOC. <i>Beskrivning</i> Övervakningen kan utföras genom direkta mätningar av utsläpp eller genom övervakning av alternativa parametrar om detta tillvägagångssätt har lika eller bättre vetenskaplig kvalitet än direkta utsläppsmätningar. Utsläppen under start- och stopperioder (SU/SD) kan bedömas på grundval av en detaljerad mätning av utsläpp som för ett typiskt SU/SD-förfarande görs minst en gång om året; resultaten av denna mätning används sedan för att uppskatta utsläppen för varje enskild SU/SD under hela året.						För vissa parametrar sker kontinuerlig mätning även vid onormal drift.		ja
1.4 Verkningsgrad									
BAT 12	Bästa tillgängliga teknik för att öka verkningsgraden hos förbrännings-, förgasnings- och/eller IGCC enheter som är i drift $\geq 1\,500$ h/år är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.						lämpliga kombinationer av tekniker används på P2 och P6 som är baslastpannor (> 1500 h drift per år)		Ja
	<i>Teknik / beskrivning</i>	<i>Tillämplighet</i>							
	a. Optimerad förbränning Se beskrivning i avsnitt 8.2. Optimerad förbränning minimerar innehållet av oförbrända ämnen i rökgaserna och i fasta förbränningsrester.	Allmänt tillämpligt					Avancerade kontrollsystem för drift- och utsläppsövervakning finns installerat		ja
	b. Optimering av parametrarna för arbetsmediet <i>Beskrivning:</i> Drift vid högsta möjliga tryck och temperatur hos arbetsmediet i form av gas eller ånga, inom de begränsningar som hänger samman med t.ex. begränsning av NOX-utsläpp eller egenskaperna hos den energi som efterfrågas						Avancerade kontrollsystem finns		ja
	c. Optimering av ångcykeln Drift vid lägre turbinavgasttryck genom användning av lägsta möjliga temperatur på kondensorns kylvatten, inom de ramar som sätts av utformningen						Finns på panna 6 (P2 hetvatten panna)		ja
	d. Minimering av energiförbrukningen Minimering av den interna energiförbrukningen (t.ex. effektivare matarvattenpump)						Skjer löpande och/när utrustning byts ut		ja
	e. Förvärmning av förbränningsluften Återanvändning av en del av den värme som återvinns från förbränningsrökgaserna för att förvärma den luft som används vid förbränningen	Allmänt tillämpligt inom de begränsningar som är kopplade till behovet att minska NOX-utsläppen					Skjer på P6		ja

f. Förovarmning av bränslet Förovarmning av bränslet med återvunnen värme	Allmänt tillämpligt inom de begränsningar som beror på pannans utformning och behovet att minska NOX-utsläppen					Ej relevant. Ingen förovarmning av bränsle sker			
g. Avancerat kontrollsystem Se beskrivning i avsnitt 8.2. Datoriserad kontroll av de viktigaste förbränningsparametrarna gör det möjligt att förbättra förbrännings effektiviteten	Allmänt tillämpligt för nya enheter. Tillämpligheten för äldre enheter kan begränsas av behovet att göra reinvesteringar i förbrännings systemet och/eller kontroll- och styrsystemet					KVK är en befintlig anläggning Avancerade kontrollsystem för drift- och utsläpps-övervakning finns installerat		ja	
h. Förovarmning av matarvatten med återvunnen värme Ångkondensorn producerar förovarmt vatten med återvunnen värme, och detta vatten återanvänds sedan i pannan	Endast tillämpligt på ångkretsar, inte på hetvattenpannor. Tillämpligheten för befintliga enheter kan begränsas till följd av förbränningsanläggningens utformning och mängden återvinningsbar värme.					KVK är en befintlig anläggning P6 har ångsystem (P2 är hetvattenpanna) Matarvattnet förovarms		ja	
i. Värmeåtervinning genom kraftvärmeproduktion (CHP) Återvinning av värme (huvudsakligen från ångsystemet) för produktion av hetvatten/ånga som används i industriella processer/verksamheter eller i ett allmänt fjärrvärmennät. Ytterligare värmeåtervinning kan göras från — rökgaser — kylning av rosten — cirkulerande fluidiserad bädd	Tillämpligt inom de begränsningar som beror på den lokala efterfrågan på värme och el. Tillämpligheten kan vara begränsad för gaskompressorer med en oförutsägbar operativ värmeprofil					Kraftvärmeverket producerar elkraft och värme. Angivna tekniker används där de bedöms vara effektiva. P2 är en FB-panna.		ja	
j. Kraftvärmeberedskap Se beskrivning i avsnitt 8.2.	Endast tillämpligt för nya enheter om det finns realistiska möjligheter att i framtiden använda värmen i närheten av enheten					Ej relevant. KVK berörs ej. KVK är befintlig anläggning (P6 producerar värme o el) Nya enheter planeras inte			
k. Rökgaskondensator Se beskrivning i avsnitt 8.2.	Allmänt tillämpligt för kraftvärmeeenheter förutsatt att det finns tillräcklig efterfrågan på lågtemperaturvärme					Rökgaskondensering installerad på panna 2		ja	
l. Värmeackumulering Lagring av ackumulerad värme vid kraftvärmeproduktion (CHP)	Endast tillämpligt på kraftvärmeverk. Tillämpligheten kan vara begränsad vid låg efterfrågan på värme					ackumulator finns		ja	
n. Utsläpp från kyltorn Utsläpp till luft genom ett kyltorn och inte via en särskild skorsten	Endast tillämpligt för enheter som tillämpar våt avsvavling av rökgaser där rökgaserna måste återuppvärmas innan de släpps ut och där enhetens kylsystem består av ett kyltorn					ej relevant. Våt avsvavling finns ej. Kyltorn finns ej			
o. Förtorkning av bränsle Minskning av ett bränsles fukthalt före förbränning i syfte att förbättra förbränningsförhållandena	Tillämpligt på förbränning av biomassa och/eller torv inom de begränsningar som beror på risken för självantändning (t.ex. fukthalten i torv ska hållas över 40 % under hela leveranskedjan). Reinvesteringar i befintliga förbränningsanläggningar kan begränsas av det extra värmevärde som kan erhållas från torkning och av begränsade möjligheter till reinvesteringar i pannor eller förbränningsanläggningar med viss utformning.					ingen förtorkning av bränslet sker		ja	
p. Minimering av värmeförluster Minimering av förluster av spillvärme, t.ex. sådana som sker via slagg eller sådana som kan minskas genom isolering av strålande källor	Endast tillämpligt på förbränningsenheter för fasta bränslen samt på förovarmingsenheter och IGCC-enheter					Pannorna är optimalt isolerade		ja	
q. Avancerade material Användning av avancerade material som visat sig kunna motstå höga drifttemperaturer och tryck vilket ökar effektiviteten hos ång-/förbränningsprocesser	Endast tillämpligt på nya anläggningar					ej tillämpligt KVK är en befintlig anläggning			
r. Uppgraderingar av ångturbinen Detta innefattar tekniker för att bl.a. höja temperaturen och trycket hos ånga med medelhögt tryck, lägga till en lågtrycksturbin och ändra turbinrotorbladens geometri	Tillämpligheten kan begränsas av efterfrågan, ångförhållanden och/eller begränsad livstid för förbränningsanläggningen					ej aktuellt			
s. Superkritiska och ultrasuperkritiska ångförhållanden Användning av en ångkrets, inklusive system för återuppvärmning av ånga, där ångan kan nå tryck över 220,6 bar och temperaturer över 374 °C vid superkritiska förhållanden, respektive tryck över 250–300 bar och temperaturer över 580–600 °C vid ultrasuperkritiska förhållanden	Bara tillämpligt för nya enheter på ≥ 600 MWh som är i drift > 4 000 h/år. Ej tillämpligt när syftet med enheten är att producera ånga med låg temperatur och/eller lågt tryck inom processindustrin. Ej tillämpligt för gasturbiner och motorer som genererar ånga vid kraftvärmeproduktion. För enheter som förbränner biomassa kan tillämpligheten begränsas av högttemperaturkorrosion då vissa typer av biomassa används					ej tillämpligt. Kraftvärmeverket är en befintlig anläggning med total effekt < 100 MW.			

1.5 Vattenanvändning och utsläpp till vatten									
BAT 13	Bästa tillgängliga teknik för att minska vattenanvändningen och volymen förorenat avloppsvatten som släpps ut är att använda en eller båda av de tekniker som anges nedan.								ja
	<i>Teknik / beskrivning</i>		<i>tillämplighet</i>						
	a. Återvinning av vatten Avloppsvattenströmmar, inklusive dag- och lakvatten, från förbränningsanläggningen återanvänds för andra ändamål. Graden av återvinning begränsas av kvalitetskraven för den mottagande vattenströmmen och förbränningsanläggningens vattenbalans	Inte tillämpligt för avloppsvatten från kylsystem som innehåller kemikalier från vattenrening och/eller höga koncentrationer av salter från havsvatten						ja	Viss återanvändning av vatten
	b. Hantering av torr bottenaska Torr, het bottenaska faller ned från ugnen till ett mekaniskt transportband och kyls ned av omgivande luft. Inget vatten används i processen.	Endast tillämpligt på förbränningsanläggningar för förbränning av fasta bränslen. Det kan finnas tekniska begränsningar som förhindrar reinvesteringar i befintliga förbränningsanläggningar.							Ej tillämplig. KVK är en befintlig anläggning
BAT 14	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra förorening av ej förorenat avloppsvatten och minska utsläppen till vatten är att avskilja avloppsvattenströmmar och behandla dem separat, beroende på föroreningshalten. <i>Beskrivning</i> Avloppsvattenströmmar som normalt åtskils och renas omfattar dag- och lakvatten, kylvatten och avloppsvatten från rökgasrening. <i>Tillämplighet</i> Tillämpligheten kan vara begränsad för befintliga förbränningsanläggningar på grund av dräneringssystemets utformning.							ja	Avloppsvattenströmmarna är åtskilda Rening av rökgaskondensering finns och sedimenteringsdamm för dagvatten.
BAT 15	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp till vatten från rökgasrening är att använda en <u>lämplig kombination</u> av de tekniker som anges nedan och att använda sekundära tekniker så nära källan som möjligt för att undvika utspädning.							ja	Berör panna 2 som har rökgaskondensering. Lämplig kombination av tekniker används. Sekundära tekniker är installerade nära källan
	<i>Teknik</i>	<i>Typsiska föroreningar</i>	<i>Tillämplighet</i>						
	Primära tekniker								
	a. Optimerade system för förbränning (se BAT 6) och rökgasrening (t.ex. SCR/SNCR, se BAT 7)	Organiska föreningar, ammoniak (NH3)	Allmänt tillämpligt					ja	se Bat 7 o BAT 6
	Sekundära tekniker (1)								
	b. Adsorption på aktivt kol	Organiska föreningar, kvicksilver (Hg)	Allmänt tillämpligt						
	c. Aerob biologisk rening	Biologiskt nedbrytbara organiska föreningar, ammonium (NH4 +)	Allmänt tillämpligt för behandling av organiska föreningar. Aerob biologisk rening av ammonium (NH4 +) är inte alltid möjlig vid höga koncentrationer av klorid (cirka 10 g/l)						ej relevant
	d. Anoxisk/anaerob biologisk rening	Kvicksilver (Hg), nitrat (NO3 -), nitrit (NO2 -)	Allmänt tillämpligt						ej relevant
	e. Koagulering och flockning	Suspenderat material	Allmänt tillämpligt					ja	Flockning och fällning vid rening av rökgaskondensat, panna 2
	f. Kristallisering	Metaller och halvmetaller, sulfat (SO4 2-), fluorid (F-)	Allmänt tillämpligt						ej relevant
	g. Filtrering (t.ex. sandfiltrering, mikrofiltrering, ultrafiltrering)	Suspenderat material, metaller	Allmänt tillämpligt					ja	Sandfilter, rökgaskondensat Panna 2
	h. Flotation	Suspenderat material, fri olja	Allmänt tillämpligt						ej relevant
	i. Jonbyte	Metaller	Allmänt tillämpligt					ja	jonbytesfilter finns sedan 2021
	j. Neutralisering	Syror, alkalier	Allmänt tillämpligt					ja	neutralisering med lut
	k.oxidation	Sulfid (S2-), sulfid (SO3 2-)	Allmänt tillämpligt						ej relevant
	l. utfällning	Metaller och halvmetaller, sulfat (SO4 2-), fluorid (F-)	Allmänt tillämpligt					ja	Flockning och fällning vid rening av rökgaskondensat
	m. sedimentering	suspenderat material	Allmänt tillämpligt					ja	Sedimentation av rökgaskondensat installerat
	n.Stripping	ammoniak (NH3)	Allmänt tillämpligt					ja	Ja rökgaskondesat Panna 2
	(1) Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 8.6.								
	Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik avser direkta utsläpp till en recipient vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen.								
BAT 15	Tabell 1								
BAT-AEL	Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för direkta utsläpp från rökgasrening till en recipient								
Tabell 1									se miljörapporten

1.6 Avfallshantering												
BAT 16	Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden avfall som skickas iväg för bortskaffande från förbrännings- och/eller förgasningsprocessen och olika reningsprocesser är att organisera driften i syfte att maximera, i prioritetsordning och med hänsyn till livscykelperspektivet											
	a) förebyggande av avfall, t.ex. maximering av andelen restsubstanser som uppkommer som biprodukter,											
	b) förbehandling av avfall för återanvändning, t.ex. enligt specifika begärda kvalitetskriterier,											
	c) materialåtervinning av avfall,											
	d) annan återvinning av avfallet (t.ex. energiåtervinning)											
	genom att använda en lämplig kombination av tekniker, t.ex.:											
	Teknik/beskrivning		tillämplighet									
	a. Produktion av gips som biprodukt Kvalitetsoptimering av de kalciumbaserade reaktionsrester som produceras vid den våta avsvavlingen av rökgaser, så att dessa kan användas som ersättning för gips som brutits i gruvor (t.ex. som råvara i gipsskiveindustrin). Kvaliteten hos den kalksten som används vid våt avsvavling av rökgaser påverkar renheten hos det gips som produceras		Allmänt tillämpligt inom de begränsningar som beror på erforderlig gipskvalitet och hälsokraven för varje särskild användning, samt på förhållandena på marknaden									ej tillämplig
	b. Återvinning av restprodukter i bygg- och anläggningssektorn Återvinning av restprodukter (t.ex. från halvtorra processer för avsvavling, flygaska, bottenaska) som bygg- och anläggningsmaterial (t.ex. för vägbyggen, som ersättning för sand i betong eller i cementindustrin)		Allmänt tillämpligt inom de begränsningar som beror på erforderlig materialkvalitet (t.ex. fysiska egenskaper, innehåll av skadliga ämnen) för varje särskild användning, och på förhållandena på marknaden									inte inom anläggningen men aska går till återvinning.
	c. Energiåtervinning genom användning av avfall i bränslemixen Det återstående energiinnehållet i kolrik aska och slam som bildas vid förbränningen av stenkol, brunkol, tung eldningsolja, torv eller biomassa kan återvinnas genom t.ex. blandning med bränslet		Allmänt tillämpligt för förbränningsanläggningar som kan ta emot avfall i bränslemixen och i vilka det är tekniskt möjligt att mata in bränslena i förbränningskammaren									avfallsklassade bränslen ingår i bränslemixen
d. Behandling av förbrukad katalysator för återanvändning Behandling av en katalysator för återanvändning (t.ex. upp till fyra gånger för SCR-katalysatorer) återställer hela eller delar av den ursprungliga prestandan och förlänger katalysatorns livslängd till flera årtionden. Behandling av förbrukade katalysatorer för återanvändning ingår i förvaltningsplanen för katalysatorer		Tillämpligheten kan begränsas av katalysatorns mekaniska tillstånd och den prestanda som krävs när det gäller att begränsa utsläppen av NOX och NH3									ej tillämplig SCR (katalysator) finns inte	
1.7 Buller												
BAT 17	Bästa tillgängliga teknik för att minska bullerutsläpp är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.											
	Teknik / beskrivning		Tillämplighet									
	a. Driftsätagarder Dessa omfattar bland annat — bättre inspektion och underhåll av utrustning, — stängning av dörrar och fönster i avgränsade områden, om detta är möjligt, — driften av utrustningen sköts av erfaren personal, — bullrande verksamhet undviks om möjligt nattetid, — bestämmelser om bullerbekämpning i samband med underhåll.		Allmänt tillämpligt									Villkor i miljödödom. Merparten av punkterna uppfylls. Betongindustri och järnväg som grannar.
	b. Utrustning med låg ljudnivå Detta kan inbegripa kompressorer, pumpar och skivor		Allmänt tillämpligt när utrustningen är ny eller ersatt									bevakas i projekt och inköpsprocesserna
	c. Bullerdämpning Utbredningen av buller kan minskas genom att hinder sätts upp mellan bullerkällan och mottagaren. Lämpliga hinder kan vara skärmar, vallar och byggnader.		Allmänt tillämpligt för nya förbränningsanläggningar För befintliga förbränningsanläggningar kan möjligheterna att montera bullerskydd begränsas av platsbrist.									Bullerdämpning på utblåställen av ånga finns delvis
	d. Utrustning för bullerbekämpning Detta innefattar — bullerdämpare, — isolering av utrustning, — inbyggnad av bullrig utrustning, — ljudisolering av byggnader.		Tillämpligheten kan begränsas av brist på utrymme									Finns delvis
e. Lämplig placering av utrustning och byggnader Bullernivåerna kan minskas genom att man ökar avståndet mellan bullerkällan och mottagaren och genom att man använder byggnader som bullerskärmar.		Allmänt tillämpligt för nya förbränningsanläggningar För befintliga förbränningsanläggningar kan möjligheten att flytta utrustning och produktionsenheter begränsas av platsbrist eller alltför höga kostnader.									ej tillämpligt	
2 BAT-slutsatser för fasta bränslen												
2.1 BAT-slutsatser för förbränning av stenkol och /eller brunkol												
BAT-slutsatser för förbränning av stenkol och /eller brunkol												
2.2 BAT-slutsatser för förbränning av biomassa och /eller torv												
Om inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga för förbränning av fast biomassa och/eller torv. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.												
ej relevant . Kol eldas inte												
Om enbart biomassa eldas gäller detta för panna 2 samt för panna 6. Panna 3 är normalt inte i drift > 1 500 h/år.												

2.2.1 Verkningsgrad										
Tabell 8 Verkningsgrader som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEEL) för förbränning av fast biomassa och/eller torv <i>BAT-AEEL (1)(2)</i>										
Typ av förbränningsenhet									Gäller panna 2 samt för panna 6. (1) gör att panna 3 inte omfattas då Panna 3 är normalt i drift <1500 h/år.	JA
	<i>Elverkningsgrad netto (%) (3)</i>		<i>totalverkningsgrad netto (%) (4) (5)</i>							
	<i>Ny enhet (6)</i>	<i>Befintlig enhet</i>	<i>Ny enhet</i>	<i>Befintlig enhet</i>						
Panna för fast biomassa och /eller torv	33,5 till > 38	28-38	73-99	73-99	73 tot verkningsgrad netto (%)			Följs upp både på anläggning- och stabsnivå.	(2) gör att totalverkningsgrad är den relevanta verkningsgraden att följa upp. Panna 6 har även elproduktion.	JA
(1) Dessa BAT-AEEL är inte tillämpliga på enheter som är i drift < 1 500 h/år.										
(2) När det gäller kraftvärmeenheter ska bara en av de två BAT-AEEL "elverkningsgrad netto" respektive "totalverkningsgrad netto" tillämpas, beroende på kraftvärmeenhets utformning (dvs. med huvudsaklig inriktning på el- eller värmeproduktion).										
(3) Den nedre gränsen för intervallet kan motsvara fall där den uppnådda verkningsgraden påverkas negativt (upp till fyra procentenheter) av den typ av kylsystem som används eller av enhetens geografiska läge.										
(4) Dessa nivåer kan eventuellt inte uppnås om den potentiella efterfrågan på värme är för låg.										
(5) Dessa BAT-AEEL är inte tillämpliga på förbränningsanläggningar som bara producerar el.										
(6) Den nedre gränsen för intervallet kan vara ned till 32 % för enheter på < 150 MWth som förbränner biomassa med hög fukthalt.										
2.2.2 Utsläpp av NOX, N2O o ch kolmonoxid till luft										
BAT 24 Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av NOX till luft och samtidigt begränsa utsläppen av kolmonoxid och N2O till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av nedanstående tekniker.										
	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet							
a.	Optimerad förbränning	Se beskrivningar i avsnitt 8.3.	Allmänt tillämpligt					Bemannat kontrollrum dygnet runt. Avancerade reglersystem.		ja
b.	Låg-NOX-brännare (LNB)							ej tillämpligt		ja
c.	Stegvis lufttillförsel							Primär- och sekundärluft på P2, P6		ja
d.	Stegvis bränsletillförsel							ja		ja
e.	Återföring av rökgaser							Ja, vid panna 6		ja
f.	Selektiv ickekatalytisk reduktion (SNCR)	Se beskrivningar i avsnitt 8.3. Kan tillämpas med "slip-SCR"	Ej tillämpligt för förbränningsanläggningar som är i drift < 500 h/år där pannlasten varierar kraftigt. Tillämpligheten kan vara begränsad för förbränningsanläggningar som är i drift mellan 500 och 1.500 h/år där pannlasten varierar kraftigt. För befintliga förbränningsanläggningar är tekniken tillämplig inom de begränsningar som beror på nödvändigt temperaturfönster och uppehållstid för insprutade reaktanter.					Ja, Panna 6 och Panna 2		ja
g.	Selektiv katalytisk reduktion (SCR)	Se beskrivning i avsnitt 8.3. Användning av högkalkiska bränslen (t.ex. halm) kan kräva att SCR installeras nedströms stofrensningssystemet	Ej tillämpligt för förbränningsanläggningar som är i drift < 500 h/år. Det kan finnas ekonomiska begränsningar för reinvesteringar i befintliga förbränningsanläggningar på < 300 MWth. Ej allmänt tillämpligt för befintliga förbränningsanläggningar på < 100 MWth					ej tillämpligt		
BAT 24 BAT-AEL tabell 9 tabell 9 Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av NOX till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv										
2.2.3 Utsläpp av SO2, HCl och HF till luft										
BAT 25 Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av SOX, HCl och HF till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av nedanstående tekniker										
	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet							
a.	Sorbentinsprutning i panna (i ugnen eller bädden)	Se beskrivningar i avsnitt 8.4.	Allmänt tillämpligt					flera tekniker används		ja
b.	Sorbentinsprutning i rökgaskanalen (DSI)							ej tillämpligt		
c.	Sprayabsorption (SDA)							Ja, kalkinsprutning Panna 6		ja
								ej tillämpligt		

d. Torrskrubber med cirkulerande fluidiserad bädd							ej tillämpligt		
e. våtskrubbing							ej tillämpligt		
f. Rök-gaskondensator							ja, panna 2	ja	
g. Våt avsvavling av rökgaser (våt FGD)	Ej tillämpligt för förbränningsanläggningar som är i drift < 500 h/år. Det kan finnas tekniska och ekonomiska begränsningar för reinvesteringar i befintliga förbränningsanläggningar som är i drift mellan 500 och 1 500 h/år.						ej tillämpligt		
h. Bränsleval	Tillämpligt inom de begränsningar som beror på tillgången till olika typer av bränslen, vilket kan påverkas av medlemsstatens energipolitik						Ja, tydliga kravspecifikationer mot leverantör finns, vilket följs upp med provtagning av månadssamlingsprov.		ja

BAT 25
BAT-AEL tabell 10 **tabell 10** Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av SO₂ till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv Se tabell i miljörapporten Se tabell i miljörapporten

BAT 25
BAT-AEL tabell 11 **tabell 11** Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av HCl och HF till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv se tabell i miljörapporten se tabell i miljörapporten

[5] För förbränningsanläggningar som är i drift < 500 h/år är nivåerna vägledande.

2.2.4 Utsläpp av stoft och partikelbundna metaller till luft ej relevant fotnot

BAT 26	Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av stoft och partikelbundna metaller till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av nedanstående tekniker								ja
	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet						
	a. Efilter (ESP)	Se beskrivningar i avsnitt 8.5.	Allmänt tillämpligt				finns ej		
	b. Påsfilter						ja, panna 6 och panna 2		
	c. System för torr eller halvtorr avsvavling av rökgaser	Se beskrivningar i avsnitt 8.5.					ja, panna 6	ja	
	d. Våt avsvavling av rökgaser (våt FGD)	Teknikerna används framför allt för reducering av SO _x , HCl och/eller HF	Se tillämpligheten i BAT 25				ej tillämpligt	ja	
	e. Bränsleval	Se beskrivningar i avsnitt 8.5.	Tillämpligt inom de begränsningar som beror på tillgången till olika typer av bränslen, vilket kan påverkas av medlemsstatens energipolitik				ja	ja	

BAT 26
BAT-AEL tabell 12 **tabell 12** Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av stoft och partikelbundna metaller till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv se tabell i miljörapporten BAT-AEL är för partikelbundna metaller. Vi mäter tot se tabell i miljörapporten

2.2.5 Kvicksilverutsläpp till luft

BAT 27	Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av kvicksilver till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av nedanstående tekniker						en eller flera tekniker används		ja
	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet						
	Särskilda tekniker för att minska utsläppen av kvicksilver								
	a. Insprutning av sorbent i form av kol (t.ex. aktivt kol eller halogenerat aktivt kol) i rökgasen	Se beskrivningar i avsnitt 8.5.	Allmänt tillämpligt				ja, panna 6		ja
	b. Användning av halogenerade ämnen som tillsatser till bränslet eller för insprutning i ugnen		Allmänt tillämpligt om bränslen har låg halogenhalt						
	c. Bränsleval		Tillämpligt inom de begränsningar som beror på tillgången till olika typer av bränslen, vilket kan påverkas av medlemsstatens energipolitik						

Positiva sidoeffekter med tekniker som främst används för att minska utsläppen av andra föroreningar

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet						
	d. Efilter (ESP)	Se beskrivningar i avsnitt 8.5.	Allmänt tillämpligt						
	e. Påsfilter	Teknikerna används framför allt för reducering av stoft					ja, panna 6 och panna 2	ja	
	f. System för torr eller halvtorr avsvavling av rökgaser	Se beskrivningar i avsnitt 8.5.					ja, panna 6	ja	
	g. Våt avsvavling av rökgaser (våt FGD)	Teknikerna används framför allt för reducering av SO _x , HCl och/eller HF	Se tillämpligheten i BAT 25					ja	

BAT 27 BAT-AEL	Den utsläppsnivå som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av kvicksilver till luft från förbränning av fast biomassa och/eller torv är < 1–5 µg/Nm ³ som ett genomsnitt under provtagningsperioden.						se tabell i miljörapporten		se tabell i miljörapporten
	3 BAT-slutsatser för förbränning av flytande bränslen								
	3.1 Pannor som eldas med tung eldningsolja och/eller dieselbränslen								
BAT 28 - 30	Om inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga för förbränning av tung eldningsolja och/eller dieselbränslen i pannor. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.							Ej tillämplig. Oljepannan eldas med biooljäsamt är i drift <1500h.	
	3.2 Motorer som drivs med tung eldningsolja och/eller dieselbränslen								
BAT 31-35	Om inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga för förbränning av tung eldningsolja och/eller dieselbränslen i kolmotorer. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.							ej tillämplig	
	3.3 Gasturbiner som drivs med dieselbränslen BAT 36 - 39								
BAT 36 - 39	Om inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga för förbränning av dieselbränslen i gasturbiner. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.							ej tillämplig	
	4 BAT-slutsatser för förbränning av gasformiga bränslen								
	4.1 BAT-slutsatser för förbränning av naturgas								
BAT 40-45	Om inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga för förbränning av naturgas. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.							ej tillämplig	
	4.2 BAT-slutsatser för förbränning av processgaser från järn- och ståltilverkning								
BAT 46-51	Sävida inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga på förbränning av processgaser från järn- och ståltilverkning (masugns gas, koksugns gas, LD-gas), enskilt, i kombination, eller samtidigt med andra gasformiga och/eller flytande bränslen. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.							ej tillämplig	
	4.3 BAT-slutsatser för förbränning av gasformiga eller flytande bränslen på havsplattformar								
BAT 52-54	Sävida inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga på förbränning av gasformiga och/eller flytande bränslen på havsplattformar. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.							ej tillämplig	
	5. BAT-SLUTSATSER FÖR FÖRBRÄNNINGSANLÄGGNINGAR SOM DRIVS MED FLERA BRÄNSLEN								
	5.1 BAT-slutsatser för förbränning av processbränslen från den kemiska industrin BAT 55 - 59								
BAT 55-59	Sävida inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga på förbränning av processbränslen från den kemiska industrin, enskilt, i kombination, eller samtidigt med andra gasformiga och/eller flytande bränslen. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.							ej tillämplig	
	6. BAT-SLUTSATSER FÖR SAMFÖRBRÄNNING AV AVFALL								
	Om inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga på samförbränning av avfall i förbränningsanläggningar. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1. Vid samförbränning av avfall ska BAT-AEL i detta avsnitt tillämpas på hela den volym rökgas som genereras. När avfall samförbränns med bränslen som omfattas av avsnitt 2 gäller de BAT-AEL som anges i avsnitt 2 också för i) hela den rökgasvolym som genereras, och ii) den rökgasvolym som härrör från förbränning av bränslen som omfattas av det avsnittet, med användning av blandningsformeln i bilaga VI (del 4) till direktiv 2010/75/EU, där BAT-AEL för den rökgasvolym som bildas vid förbränningen av avfall ska fastställas på grundval av BAT 61.							P2 och P6 är samförbränningspannor och baslastpannor som innebär drift normalt > 1500 h per år.	

6.1.1 Allmänna miljöprestanda									
BAT 60	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra allmänna miljöprestanda vid samförbränning av avfall i förbränningsanläggningar, säkerställa stabila förbränningsförhållanden och minska utsläppen till luft är att använda teknik BAT 60 a nedan och en kombination av de tekniker som anges i BAT 6 och/eller övriga tekniker nedan.						en eller flera tekniker används		ja
Teknik	Beskrivning	Tillämplighet							
a. Förhandsgodkännande och godkännande av avfall	Tillämpning av ett förfarande för mottagande av alla typer av avfall vid förbränningsanläggningen i enlighet med motsvarande bästa tillgängliga teknik från BAT-referensdokumentet för avfallshantering . Kriterier för godkännande har fastställts för kritiska parametrar såsom värmevärde och innehåll av vatten, aska, klor och fluor, svavel, kväve, PCB, metaller (flyktiga, t.ex. Hg, Tl, Pb, Co och Se, och icke-flyktiga, t.ex. V, Cu, Cd, Cr och Ni), fosfor och alkali (vid användning av animaliska biprodukter). Tillämpning av kvalitetssäkringssystem för varje avfallslast för att garantera egenskaperna hos det avfall som förbränns och för att kontrollera värdena för fastställda kritiska parametrar (t.ex. EN 15358 för icke-farligt återvunnet fast bränsle)	Allmänt tillämpligt				<i>Mottagande av avfallsbränsle</i>	I tillståndet för Kraftvärmeverket anges de kategorier/typer av avfalls som eldas. De olika typer av fraktioner som kan vara aktuella i bränsleblandningen finns fastställt. Kravspecifikation träbränsle finns (ii) Månadssamlingsprov utförs (TV). Avfallsbränslemix bereds hos leverantör. Animaliska biprodukter (ABP) används inte.		ja
b. Urval/begränsning av avfall	Ett noggrant urval av avfallstyp och massflöde, i kombination med en begränsning av den procentandel av det mest förorenade avfallet som kan samförbrännas. Begränsning av andelen aska, svavel, fluor, kvicksilver och/eller klor i avfall som tas in på förbränningsanläggningen. Begränsning av mängden avfall som ska samförbrännas.	Tillämpligt inom de begränsningar som sätts av avfallshanteringspolitiken i medlemsstaten					För beredning av bränsleblandningen finns recept med andel av de olika fraktionerna.		ja
c. Blandning av avfall med huvudbränslet	Effektiv blandning av avfall och huvudbränsle, eftersom en heterogen eller dåligt blandad bränsleström eller en ojämn fördelning kan påverka antändningen och förbränningen i pannan och därför bör undvikas	Blandning är endast möjlig när huvudbränslet och avfallet har liknande malningsegenskaper eller när mängden avfall är mycket liten i förhållande till mängden huvudbränsle					Biobränslet och avfallsbränslet i båda pannorna har samma fraktionsstorlek blandas av erfaren personal.		ja
d. Torkning av avfall	Förtorkning av avfallet innan det matas in i förbränningskammaren, för att upprätthålla höga prestanda för pannan	Tillämpligheten kan begränsas av otillräcklig tillgång på återvinningsbar värme från processen, av de nödvändiga förbränningsförhållandena eller av avfallets fukthalt					ej tillämpligt		
e. Förbehandling av avfall	Se de tekniker som beskrivs i BAT-referensdokumenten för avfallshantering respektive avfallsförbränning, inklusive malning, pyrolys och förgasning	Se tillämpligheten i BAT-referensdokumentet för avfallshantering och BAT-referensdokumentet för avfallsförbränning					Avfallet förbehandlas genom krossning och sällning hos bränsleleverantör		ja
BAT 61	Bästa tillgängliga teknik för att undvika ökade utsläpp från samförbränning av avfall i förbränningsanläggningar är att vidta lämpliga åtgärder för att säkerställa att utsläppen av förorenande ämnen i den del av rökgaserna som kommer från samförbränning av avfall inte är högre än de utsläpp som blir följden av tillämpningen av BAT-slutsatserna för förbränning av avfall.								ja
BAT 62	Bästa tillgängliga teknik för att minimera effekterna på återvinning av restprodukter från samförbränning av avfall i förbränningsanläggningar är att upprätthålla en god kvalitet hos gips, aska, slagg och andra restprodukter, i enlighet med de krav som gäller för deras återvinning när förbränningsanläggningen inte samförbränner avfall, genom att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 60 och/eller genom att endast samförbränna sådana avfallsfraktioner som har föroreningskoncentrationer liknande dem i andra bränslen som förbränns.						Separat utmånning av restprodukter från rening av rökgasen respektive bottenaska, vid panna 6 som förbränner en del farligt avfall, för att ha möjlighet till återvinning.		ja
6.1.2 Verkningsgrad									
BAT 63	Bästa tillgängliga teknik för att öka verkningsgraden vid samförbränning av avfall är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges i BAT 12 och BAT 19, beroende på vilken typ av huvudbränsle som används och förbränningsanläggningens utformning. Verkningsgrader som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEEL) anges i tabell 8 för samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv och i tabell 2 för samförbränning av avfall med stenkol och/eller brunkol. 6.1.3 Utsläpp av NOx och kolmonoxid till luft						Se BAT 12 samt tabellerna 8. Höga verkningsgrad idag (BAT 19, samt tabell 2 är ej relevanta pga att de handlar om stenkol)		ja
BAT 64	Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av NOx till luft och samtidigt begränsa utsläppen av kolmonoxid och N2O från samförbränning av avfall med stenkol och/eller brunkol är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 60						ej relevant då sten kol ej eldas		

BAT 65 se BAT 24	Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av NOX till luft och samtidigt begränsa utsläppen av kolmonoxid och N2O från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 24.					Ja, Se Bat 24		se Miljörapporten	
6.1.4 Utsläpp av S OX, HCl och HF till luft									
BAT 66	Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av SOX, HCl och HF till luft från samförbränning av avfall med stenkol och/eller brunkol är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 21.					ej relevant då sten kol ej eldas			
BAT 67 se BAT 25	Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläppen av SOX, HCl och HF till luft från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 25.					Se BAT 25		se Miljörapporten	
6.1.5 Utsläpp av stoft o ch partikelbundna metaller till luft									
BAT 68	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av stoft och partikelbundna metaller till luft från samförbränning av avfall med stenkol och/eller brunkol är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 22.					ej relevant då sten kol ej eldas		ej relevant	
BAT 69 se BAT 26	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av stoft och partikelbundna metaller till luft från samförbränning av avfall med biomassa och/eller torv är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 26.					Se Bat 26		se Miljörapporten	
6.1.6 Kvicksilverutsläpp till luft									
BAT 70 se BAT 27	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av kvicksilver till luft från samförbränning av avfall med biomassa, torv, stenkol och/eller brunkol är att använda en eller flera av de tekniker som anges i BAT 23 och BAT 27.					BAT 27 BAT 23 ej relevant, stenkol eldas ej		se Miljörapporten	
6.1.7 Utsläpp av flyktiga organiska föreningar o ch polyklorerade dibensodioxiner o ch -furaner									
BAT 71 se även BAT 6 och BAT 26	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av flyktiga organiska föreningar och polyklorerade dibensodioxiner och -furaner till luft från samförbränning av avfall med biomassa, torv, stenkol och/eller brunkol är att använda en kombination av de tekniker som anges i BAT 6, BAT 26 och nedan.					Se BAT 6 och 26		ja	
	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet						
	a. Insprutning av aktivt kol	Se beskrivning i avsnitt 8.5. Denna process bygger på att molekyler i föroreningarna adsorberas till aktivt kol	Allmänt tillämpligt				P6 har tillsats av aktivt kol.	ja	
	b. Snabb störtkylning med användning av vätskrubber/rökgaskondensör	Se beskrivningen av avskrubnings/rökgaskondensering i avsnitt 8.4					Rökgaskondensör Panna 2	ja	
	c. Selektiv katalytisk reduktion (SCR)	Se beskrivning i avsnitt 8.3. SCR-systemet är anpassat och större än ett SCR-system som bara används för reduktion av NOX	Se tillämpligheten i BAT 20 och BAT 24				ej installerat .		
BAT 71 BAT-AEL tabell 41	Tabell 41 Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av PCDD/F och TVOC till luft från samförbränning av avfall med biomassa, torv, stenkol och/eller brunkol								
7. BAT-SLUTSATSER FÖR FÖRGASNING									
BAT 72 - 75	Om inget annat anges är BAT-slutsatserna i detta avsnitt allmänt tillämpliga för alla förgasningsanläggningar som är direkt anslutna till förbränningsanläggningar, och för IGCC-anläggningar. De ska tillämpas utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.						Ej tillämpligt		

