

PM

UPPDRAG Lövsta tillstånd och DP	UPPDRAGSLEDARE Linn Arvidsson	DATUM 2020-01-10
UPPDRAGSNUMMER 13002364	UPPRÄTTAD AV Mats Lindgren	

Bilaga D-5 – Särskilda krav på förbränningsanläggningar

Denna bilaga beskriver hur verksamheten avser att tillämpa och uppfylla de krav och riktlinjer som gäller för förbränningsanläggningar och samförbränningsanläggningar genom EU:s industriutsläppsdirektiv (2010/75/EU), i de delar som är relevanta för tillståndsansökan.

Det vill säga bestämmelser i svensk författning i

- Miljöbalkens 22 kapitel
- Industriutsläppsförordning (2013:250)
- Förordning om stora förbränningsanläggningar (2013:252)
- Förordning om förbränning av avfall (2013:253)

Anläggning

Anläggningen kommer att vara en stor förbränningsanläggning med sammantaget upp till 620 MW nominell tillförd effekt.

Anläggningsdel	Bränsle	Typ av anläggning i relation till särskilda regelverk för förbränningsanläggningar	Maximal nominell tillförd effekt
Fastbränsleanläggning	Avfallsbränslen enligt EWC-lista bilagd till ansökan med bl.a. RDF och RT-flis	Samförbränningsanläggning	>300 MW
Hetvattenanläggning	Bioolja, eldninsolja 1 eller träpulver	Stor förbränningsanläggning	100–300 MW

Skorsten

Vid anläggningen kommer det att finnas en eller flera skorstenar. Detta då pannorna kan komma att uppföras vid olika tillfällen. Skorstenarna kommer då att uppföras inom ett relativt litet avstånd från varandra (i storleksordningen 100 meter).

Skorstenarna kommer därför att betraktas som en gemensam skorsten i de delar det har betydelse för tillämpningen av bestämmelserna som omnämns i denna bilaga.

Bränsleberedning

Vid anläggningen kommer enklare bränsleberedning vid behov förekomma i form av krossning och siktning av vissa fraktioner av inkommande träbränslen innan bränslet förs till lager och förbränning. Detta för att material som inte är sönderdelat tillräckligt för att kunna matas in i pannan som behöver krossas.

Förordningen för stora förbränningsanläggningar

Förordningen om stora förbränningsanläggningar (SFS 2013:252) ska tillämpas på en anläggning där den sammanlagda installerade tillförda effekten är 50 megawatt eller större.

Förordningen ska inte tillämpas på en förbränningsanläggning där det bränsle eller de bränslen som används utgörs av avfall annat än sådana biomassor som framgår av 3 § 2–6 förordningen.

Det innebär att den planerade hetvattenanläggningen ingår i förordningens tillämpningsområde, medan den planerade fastbränsleanläggningen inte ingår i förordningens tillämpningsområde.

Hetvattenanläggningens sammanlagda installerade tillförda effekt uppgår enligt ansökan till mellan 100 och 300 MW.

Förordning om förbränning av avfall

Förordningen om förbränning av avfall (SFS 2013:253) ska tillämpas på i det närmaste alla anläggningar där avfall förbränns. Undantag ges för de avfall som anges i 3 § förordningen.

För den aktuella anläggningen ska förordningen endast tillämpas på fastbränsleanläggningen.

De bränslen som kommer att förbrännas i hetvattenpannorna utgörs inte av avfall som omfattas av förordningens tillämpningsområde.

Anläggningens installerade tillförda effekt är över 300 MW.

Industriutsläppsförordningen och BAT-slutsatser

Anläggningen är en stor förbränningsanläggning som omfattas av följande punkter i miljöprövningsförordningen som avser industriutsläppsverksamheter:

- 21 kap 8 § (verksamhetskod 40.40-i)
anläggning för förbränning med en total installerad tillförd effekt av mer än 300 megawatt
- 29 kap 9§ (verksamhetskod 90.200-i)
*samförbränningsanläggning där icke-farligt avfall förbränns, om den tillförda mängden avfall är mer än 100 000 ton per kalenderår.
I den tillförda mängden inräknas inte rent träavfall eller avfall som anges i 17 § 1–3 och 5 i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall.*
- 29 kap 65§ (verksamhetskod 90.406-i)
återvinna eller både återvinna och bortskaffa icke-farligt avfall, om den tillförda

mängden avfall är mer än 75 ton per dygn eller mer än 18 750 ton per kalenderår och verksamheten avser behandling innan förbränning eller samförbränning,

För de ovan nämnda verksamhetskoderna finns följande BAT-slutsatsdokument publicerade:

- BAT-slutsatsdokument för stora förbränningsanläggningar (LCP)¹ vars tillämpningsområde omfattar såväl samförbränningsanläggningar (fastbränsleanläggning) och stora förbränningsanläggningar (hetvattenanläggningen) – *huvudslutsats*
- BAT-slutsatsdokument för avfallsförbränning (WI)² vars tillämpningsområde inte omfattar samförbränningsanläggningar. Däremot ska vissa utsläppsvärden (BAT-AEL) för utsläpp till luft tillämpas i enlighet med avsnitt 6 i BAT-slutsatsdokumentet för stora förbränningsanläggningar.
- BAT-slutsatsdokument för avfallsbehandling (WT)³ - *sidoslutsats*.

Huvudsaklig industriutsläppsverksamhet

Då slutsatserna för stora förbränningsanläggningar även omfattar samförbränningsanläggningar har det ingen betydelse för tillämpningen av BAT-slutsatserna om den huvudsakliga industriutsläppsverksamheten är anläggning för förbränning (40.40-i) eller en samförbränningsanläggning (90.200-i). En bedömning av vilken av de två som är huvudsaklig industriutsläppsverksamhet är därför inte av betydelse för tillämpningen av regelverket.

Den behandling av avfallsbränsle som sker är en sidoverksamhet.

Huvudslutsatserna publicerades den 17 augusti 2017 och bestämmelser för införlivandet i svensk författning har införts i 2 kap. 43–52 §§ industriutsläppsförordningen.

Ikraftträdande av BAT-slutsatser

Utsläppsvärden i slutsatserna ska gälla som begränsningsvärden för utsläpp från industriutsläppsverksamheter under normala driftförhållanden och ska följas senast den dag som inträffar fyra år efter huvudslutsatsernas offentliggörande, (d.v.s. senast 17 augusti 2021). Utsläppsvärden i sidoslutsatser ska följas samma dag om sidoslutsatserna offentliggjordes senast samma dag som huvudslutsatserna.⁴

Andra försiktighetsmått i slutsatserna ska beaktas vid bedömningen om verksamheten bedrivs i enlighet med kravet på bästa möjliga teknik enligt 2 kap 3§ miljöbalken och hänsyn ska tas till dessa i enlighet med de tidsrestriktioner som beskrivs för utsläppsvärden ovan⁵.

¹ Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2017/1442 av den 31 juli 2017, (EUT L 212, 17.8.2017 s.1)

² Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2019/2010 av den 12 november 2019, (EUT L 312, 3.12.2019 s.55)

³ Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2018/1147 av den 10 augusti 2018, (EUT L 208, 17.8.2018 s.38)

⁴ 1 kap 8 § industriutsläppsförordningen

⁵ 1 kap 10 § industriutsläppsförordningen

För den beskrivna verksamheten fanns inga sidoslutsatser offentliggjorda när huvudslutsatserna publicerades. Det innebär att slutsatserna för avfallsbehandling inte per automatik börjar gälla förrän nya huvudslutsatser publiceras.

Trots ovanstående ska tillståndsmyndigheten beakta relevanta BREF-dokument och BAT-slutsatser som finns tillgängliga och vid behov föreskriva de anpassade villkor som behövs.⁶

Tillämpliga slutsatser i BAT-slutsatsdokumentet för stora förbränningsanläggningar

Följande delar av BAT-slutsatsdokumentet gäller för den ansökta verksamheten

Tabell 1 BAT-slutsatser för stora förbränningsanläggningar och samförbränningsanläggningar som bedöms vara aktuella för anläggningen

Avsnitt i LCP-BATC	Del av anläggningen	BAT-nr
Kapitel 1 Allmänna	Hela anläggningen	1–17
Kapitel 2 Förbränning av fast biomassa	Fastbränsleanläggning och Hetvattenanläggning	24–27
Kapitel 3 Förbränning av flytande bränsle	Hetvattenanläggning	28–30
Kapitel 6 Samförbränning av avfall	Fastbränsleanläggning	60–63, 65, 67, och 67–71

Bästa tillgängliga teknik (utan utsläppsvärden)

Tabell 2 Sammanställning av BAT för stora förbränningsanläggningar och samförbränningsanläggningar (utan utsläppsvärden BAT-AEL)

BAT-nr	BAT	Kommentar
1	Miljöledningssystem	Ett miljöledningssystem innehållande de delar som anges i slutsatsen som är relevanta för verksamheten kommer att införas
2	Övervakning/mätning allmänt	Mätning kommer att införas och anpassas till verksamheten i enlighet med syftet med mätningarna
3	Mätning av processparametrar relevanta för utsläpp	Mätning av flöden, temperatur, tryck m.m. som är relevanta för utsläppen kommer att införas

⁶ 1 kap 13 § industriutsläppsförordningen

4	Mätning av utsläpp till luft	Mätning kommer att ske i enlighet med slutsatserna, efter beaktande av syftet med mätningarna
5	Mätning av utsläpp till vatten	Mätning kommer att ske i enlighet med slutsatserna, efter beaktande av syftet med mätningarna
6	Allmänna miljöprestanda och minska utsläppen till luft av kolmonoxid och oförbrända ämnen	Tekniker har valts och kommer att väljas för att begränsa utsläppen av kolmonoxid och oförbrända ämnen.
7	Begränsning av utsläpp av ammoniak till luft vid SCR/SNCR	Utformning av anläggning och optimering av driften kommer att ske så att utsläppen av ammoniak begränsas i enlighet med BAT-slutsatserna.
8	Utformning och drift samt lämpligt underhåll av de utsläppsbegränsande systemen	Anläggningen kommer att utformas, underhållas och drivas för att säkerställa att utsläppsbegränsande system används med optimal kapacitet och tillgänglighet.
9	Programmen för kvalitetssäkring/kvalitetskontroll för bränslen	Kontroll kommer att ske såväl hos leverantör som vid anläggningen.
10	Begränsning av utsläpp utanför normal drift	Anläggningen kommer att förses med system som så långt som möjligt förhindrar onormal drift. Bl.a. kommer filter utformas så att sektioner kan stängas av för reparation under drift.
11	Övervakning av utsläpp vid onormal drift	Fastställs i kontrollprogrammet
12	Verkningsgrad	Anläggningen kommer utformas och drivas så att de nivåer (BAT-AEEL) som anges i BAT12 klaras.
13	Begränsning av vattenanvändningen och volymen förorenat avloppsvatten	Anläggningen utformas så att vatten återanvänds i processen så långt det är möjligt för att begränsa behovet av vattentillskott och volymen avloppsvatten. Anläggningen utformas med system för torr bottenaska.
14	Förhindra förorening av ej förorenat avloppsvatten och minska utsläppen till vatten	Avloppsvattenströmmar kommer att hanteras och behandlas separat.
15	Utsläpp till vatten från rökgasrening	Vatten från rökgaskondensering kommer att hanteras separat och behandlas så att angivna utsläppshalter kan hållas.

16	Begränsa mängden avfall som skickas iväg för bortskaffande	Aska och annat avfall kommer att skickas till godkänd avfallsbehandlare och behandling som gynnar återvinning och återanvändning kommer att väljas där det är lämpligt.
17	Buller	Anläggningen kommer att utformas och drivas för att begränsa buller och säkerställa att de bullerkrav som anges i tillstånd klaras.

Utsläppskrav för utsläpp till luft (BAT-AEL)

För den aktuella verksamheten gäller enligt BAT-slutsatserna för huvudverksamhet de utsläppsvärden som anges i tabell 3-5 nedan.

Vid tillämpning av bestämmelserna kommer den sammanlagda tillförda effekten vara över 300 MW. Det innebär att samma utsläppsnivåer i slutsatserna ska klaras oberoende av om hetvattenanläggningen tas i drift.

I tabellen nedan framgår de utsläppskrav för utsläpp till luft (BAT-AEL) som gäller för förbränning av biobränsle i fastbränsleanläggningen respektive hetvattenanläggningen.

För samförbränning av avfall i fastbränsleanläggningen har relevanta värden hämtats från BAT-slutsatser för avfallsförbränning (WI). Värden från WI-slutsatserna har markerats med fotnot.

Fastbränsleanläggning

Tabell 3. Utsläppsnivåer som ska klaras för fastbränsleanläggningen enligt gällande förordning för förbränning av avfall samt BAT-slutsatser för stora förbränningsanläggningar (samförbränning) omräknat till 6 % O₂-halt, baserat på att fastbränsleanläggningen överstiger 300 MW.

Parameter	Returbränslen ⁷		Fast biobränsle i samförbränningsanläggning ⁸	
	mg/Nm ³ (6%O ₂)			
	Årsmedel	Dygnsmedel	Årsmedel	Dygnsmedel *Vid prov
Kväveoxider (som NO ₂)	-	180 ⁹	140	150
Svaveldioxid (SO ₂)	-	45	35	70
Saltsyra (HCl)	-	9	5	12
Vätefluorid (HF)	-	1,5	-	1*
Stoft	-	7,5	5	10
Kolmonoxid (CO)	-	75	-	-
Totala flyktiga organiska ämnen (TVOC)	-	15	5	10
Ammoniak (NH ₃)	-	15	3 (SCR) 10(SNCR)	-
	mg/Nm ³ (6%O ₂)			
	Årsmedel av prov	Vid prov	Årsmedel av prov	Vid prov
Metaller (summa As, Pb, Sb, Co, Cu, Cr, Mn, Ni & V)	-	0,45	0,3	-
Metaller (Cd+Tl)	-	0,03	0,005	-
	µg/Nm ³ (6%O ₂)			
	Långtidsprov	Dygnsmedel eller vid prov	Långtidsprov	Vid prov
Kvicksilver (Hg)	15	30	-	5
	ng/Nm ³ (6%O ₂)			
	Långtidsprov	Vid prov	Långtidsprov	Vid prov
Dioxider och furaner (PCDD/F)	0,09	0,06	-	0,03
Dioxider och furaner (PCDD/F) samliknande PCB	0,12	0,09	-	-

⁷ Enligt WI-BATC.

⁸ Enligt LCP-BATC

⁹ Värden ner till 75 mg/Nm³ kan nås med SCR enligt fotnot 1 till tabell 6 i WI-BATC

Hetvattenanläggning

Tabell 4. Utsläppsnivåer som ska klaras för hetvattenanläggningen enligt gällande BAT-slutsatser för stora förbränningsanläggningar, baserat på att anläggningen som helhet överstiger 300 MW.

Parameter	Fast biobränsle		Flytande biobränsle		Flytande (Eo1)	
	mg/Nm ³ (6%O ₂)					
	År	Dygn eller prov	År	Dygn eller prov	År	Dygn eller prov
Kväveoxider (som NO ₂)	140	200	Inga värden anges för flytande biobränslen.		63	83
Svaveldioxid (SO ₂)	50	70			42	100
Saltsyra (HCl)	5	12			-	-
Vätefluorid (HF)	-	1			-	-
Stoft	5	10			4	8
Kvicksilver (Hg)	-	0,005			-	-
Kolmonoxid (CO)*	80*	-			17*	-
Ammoniak (NH ₃)	3 (SCR)	-	2,5 (SCR)	-	2,5 (SCR)	-
	15 (SNCR)	-	8,3(SNCR)	-	8,3(SNCR)	-

* Avser vägledande värde

Utsläppskrav för utsläpp till vatten (BAT-AEL)

För den aktuella verksamheten gäller enligt BAT-slutsatserna för stora förbränningsanläggningar följande utsläppsvärden.

Tabell 5 Utsläppskrav (BAT-AEL) för utsläpp till vatten för stora förbränningsanläggningar och samförbränningsanläggningar som omfattas av LCP-slutsatsdokumentet

Parameter	Enhet	Utsläppsvärde
TSS	mg/l	30
As	µg/l	50
Cd		5
Cr		50
Cu		50
Hg		3
Ni		50
Pb		20
Zn		200

Värden för övriga parametrar i Tabell 1 i BAT-slutsatsdokumentet gäller endast för avloppsvatten från våt avsvavling av rökgaser. Den planerade anläggningen kommer troligen inte förses med våt rökgasrening.

Förordningen för stora förbränningsanläggningar (SFS 2013:252)

Förordningen för stora förbränningsanläggningar kommer att gälla för de pannor där det inte förbränns avfall vid något tillfälle, det vill säga hetvattenanläggningen.

Den sammantagna tillförda effekten för hetvattenanläggningen förväntas vara mellan 100 och 300 MW, beroende bl.a. på om en eller flera hetvattenpannor uppförs.

Utsläppskrav

Följande värden ska klaras under drift (bl.a. inte start och stopp) efter att mätvärden justerats för mätosäkerhet (validering) enligt 30 §. Kravnivåerna återfinns i 53, 65 och 72 §§ för flytande bränsle och i 50, 63 och 71 §§ för fast biomassa.

Tabell 6. Utsläppsnivåer som ska klaras för hetvattenanläggningen enligt gällande förordning för stora förbränningsanläggningar, baserat på att hetvattenanläggningen kommer att ha en effekt mellan 100 och 300 MW.

Parameter	Fast biobränsle			Flytande bränsle		
	mg/Nm3 (6%O ₂)			mg/Nm3 (3%O ₂)		
	Månad	Dygn	Timme 95%	Månad	Dygn	Timme 95%
Kväveoxider (som NO ₂)	200	220	400	150	165	300
Svaveldioxid (SO ₂)	200	220	400	200	220	400
Stoft	20	22	40	20	22	40

För att underlätta jämförelsen mot kravnivåer i tillståndsvillkor och BAT-slutsatser för olika bränslen sammanställs värdena som inte får överskridas innan mätvärden justerats genom validering i enlighet med 30 § och justerade till 6 % O₂-halt i tabell 7 nedan.

Tabell 7. Utsläppsnivåer (uppmätta innan justering för mätosäkerhet/validering enligt 30§) som ska klaras för hetvattenanläggningen enligt gällande förordning för stora förbränningsanläggningar, baserat på att hetvattenanläggningen kommer att ha en effekt mellan 100 och 300 MW.

Parameter	Fast biobränsle			Flytande bränsle		
	mg/Nm3 (6%O ₂)			mg/Nm3 (6%O ₂)		
	Månad	Dygn	Timme 95%	Månad	Dygn	Timme 95%
Kväveoxider (som NO ₂)	250	275	500	156	172	313
Svaveldioxid (SO ₂)	250	275	500	208	229	417
Stoft	29	31	57	24	26	48

Andra krav än utsläppsnivåer

Krav som gäller för utformning och drift för att begränsa miljöstörning i samband med driftstörningar och haveri i reningsutrustningen kommer att följas enligt 18–20 §§.

Mätning kommer att ske kontinuerligt för relevanta parametrar enligt 21 §. Mätpunkt kommer att beslutas enligt 34–35 §§ när anläggningen detaljprojekteras, d.v.s. beslut kommer att fattas av tillsynsmyndigheten.

Förordningen för förbränning av avfall (SFS 2013:253)

Förordningen för förbränning av avfall ska tillämpas för fastbränsleanläggningen som är en samförbränningsanläggning.

Utsläppskrav

Följande utsläppsvärden för utsläpp av rökgaser till luft ska klaras då anläggningen är i drift (producerar) eller när avfall förbränns. Värdena gäller dygnsmedelvärden.

Tabell 8. Utsläppsnivåer (efter justering för mätosäkerhet/validering) som ska klaras för fastbränsleanläggningen enligt gällande förordning om förbränning av avfall baserat på att fastbränsleanläggningen kommer att ha en effekt över 300 MW.

Parameter	Returbränslen	Fast biobränsle (processgränsvärde)
	Dygn mg/Nm ³ (11 % O ₂)	Dygn mg/Nm ³ (6 % O ₂)
Kväveoxider (som NO ₂)	200	150
Svaveldioxid (SO ₂)	50	200 (CFB eller trycksatt) 150 (Ej CFB eller trycksatt)
Väteklorid (HCl)	10	Processgränsvärde föreslås i ansökan
Vätefluorid (HF)	1	Processgränsvärde föreslås i ansökan
Stoft	10	10
Kolmonoxid (CO)	50	Processgränsvärde föreslås i ansökan
TOC	10	Processgränsvärde föreslås i ansökan
	Prov mg/Nm³ (6 % O₂)	
Metaller (summa As, Pb, Sb, Co, Cu, Cr, Mn, Ni & V)	0,5	
Metaller (Cd+Tl)	0,05	
Hg	0,05	
	Prov ng/Nm³ (6 % O₂)	
Dioxider och furaner (PCDD/F)	0,1	

För att underlätta jämförelsen mot kravnivåer i tillståndsvillkor och BAT-slutsatser för olika bränslen sammanställs värdena som inte får överskridas innan mätvärden justerats genom validering i enlighet med 51 § och justerade till 6 % O₂-halt i tabell 9 nedan.

Tabell 9. Utsläppsnivåer (uppmätta innan justering för mätosäkerhet/validering) som ska klaras för fastbränsleanläggningen enligt gällande förordning om förbränning av avfall baserat på att fastbränsleanläggningen kommer att ha en effekt över 300 MW.

Parameter	Returbränslen	Fast biobränsle (processgränsvärde)
	Dygn mg/Nm³ (6 % O₂)	
Kväveoxider (som NO ₂)	375	188
Svaveldioxid (SO ₂)	94	250 (CFB eller trycksatt) 188 (Ej CFB eller trycksatt)
Väteklorid (HCl)	25	Processgränsvärde föreslås i ansökan
Vätefluorid (HF)	2,5	Processgränsvärde föreslås i ansökan
Stoft	21	14
Kolmonoxid (CO)	83	Processgränsvärde föreslås i ansökan
TOC	21	Processgränsvärde föreslås i ansökan
	Prov mg/Nm³ (6 % O₂)	
Metaller (summa As, Pb, Sb, Co, Cu, Cr, Mn, Ni & V)		0,5
Metaller (Cd+Tl)		0,05
Hg		0,05
	Prov ng/Nm³ (6 % O₂)	
Dioxider och furaner (PCDD/F)		0,1

I förordningen om förbränning av avfall anges utsläppsvärden för utsläpp till vatten från rökgasrening. Dock kommer för den planerade anläggningen inget vatten uppstå från rökgasrening då enbart torra rökgasreningsmetoder kommer att användas.

Andra krav än utsläppsnivåer

Anläggningen kommer att utformas och drivas så att:

- Personal med rätt kompetens finns enligt 20§
- Mottagning, kontroll och hantering av avfall sker enligt 21, 24 och 26 §§
- Skydd för att förhindra förorening av mark och vatten sker enligt 27§
- Automatiska system för att förhindra tillförsel av avfall i vissa situationer finns i enlighet med 28§
- Begränsning av tid då avfall förbränns vid överskridanden av begränsningsvärden sker enligt 29 § 1p

- Inskränkning eller stopp av driften sker vid haveri av reningsutrustning i enlighet med 29§ 2p
- Rökgasernas temperatur vid förbränning av avfall upprätthålls enligt 32 §
- Värme återvinns enligt 37 §
- Mätningar sker enligt 40 – 46 §§ samt att mätdata hanteras enligt 49§-ff.
- Mätpunkt kommer att beslutas enligt 47–48 §§ när anläggningen detaljprojekteras, d.v.s. beslut kommer att fattas av tillsynsmyndigheten
- Inga dispenser förväntas sökas enligt 105 §