

# Vägledning om BAT- slutsatser för avfallsförbränning

BAT-slutsatser för avfallsförbränning (WI BATC) offentliggjordes den 3 december 2019 i EUT (Europeiska unionens officiella tidning)

Kontakt: [forbranning@naturvardsverket.se](mailto:forbranning@naturvardsverket.se)

# Innehåll

<b>INLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>BEGREPP OCH FÖRKORTNINGAR</b>	<b>4</b>
<b>BAT-slutsatser och referensdokument</b>	<b>5</b>
<b>BAT-SLUTSATSDOKUMENTETS INNEHÅLL</b>	<b>6</b>
<b>TILLÄMPNINGSOMRÅDE</b>	<b>7</b>
<b>Samförbränningsanläggningar</b>	<b>8</b>
Svensk definition av samförbränningsanläggning	8
<b>Behandling av slagg och/eller bottenaska från förbränning av avfall</b>	<b>9</b>
Exempel som illustrerar tillämpningsområdet	9
<b>DEFINITIONER</b>	<b>11</b>
<b>Avfallsförbränning, förbränningsanläggning</b>	<b>11</b>
<b>Kommunalt avfall</b>	<b>11</b>
<b>ALLMÄNNA ÖVERVÄGANDEN</b>	<b>13</b>
<b>Bästa tillgängliga teknik</b>	<b>13</b>
<b>Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft</b>	<b>13</b>
Medelvärdesperioder	13
<b>BAT-SLUTSATSER</b>	<b>16</b>
<b>Miljöledningssystem</b>	<b>16</b>
<b>Övervakning</b>	<b>16</b>
BAT 4 – övervakning av utsläpp till luft	17
<b>Allmänna miljö- och förbränningsprestanda</b>	<b>18</b>
<b>Utsläpp till luft</b>	<b>18</b>
<b>Utsläpp av vatten</b>	<b>20</b>
Direkta och indirekta utsläpp	20
<b>BESKRIVNING AV TEKNIKER</b>	<b>22</b>

# Inledning

Vägledningen beskriver innehållet i BAT-slutsatsdokumentet för avfallsförbränning (WI BATC<sup>1</sup>). BAT-slutsatserna offentliggjordes den 3 december 2019 i Europeiska unionens officiella tidning (EUT). Syftet med vägledningen är att vägleda tillsynsmyndigheter, prövningsmyndigheter, verksamhetsutövare och andra i deras tillämpning av BAT-slutsatserna. Även andra BAT-slutsatser och referensdokument kan vara av betydelse för de verksamheter som omfattas av dessa BAT-slutsatser. I avsnittet Begrepp och förkortningar framgår vilka dessa kan vara för aktuella verksamheter.

Vi förutsätter att vägledningen läses tillsammans med BAT-slutsatsdokumentet för avfallsförbränning där samtliga BAT-slutsatser återfinns. Vägledningen innehåller inte vägledning om alla BAT-slutsatser men följer i stort den ordningsföljd som frågorna behandlas i BAT-slutsatsdokumentet. Vägledningens rubriker överensstämmer med BAT-slutsatsdokumentets rubriksättning.

Vägledningsdokumentet är ett levande dokument där Naturvårdsverket tar fram och publicerar vägledning allt eftersom behov identifieras. I dokumentets sidhuvud framgår vilken version av dokumentet som för tillfället är aktuell. Naturvårdsverket ger i vissa fall uttryck för myndighetens bedömningar i fall där praxis saknas. Detta tydliggörs genom formuleringar såsom ”Naturvårdsverket bedömer att”. Vi vill uppmärksamma läsaren på att kommande praxis kan medföra att rättsläget tydliggörs eller ändras.

I industriutsläppsförordningen (2013:250) anges när och hur BAT-slutsatser ska följas. Bland annat framgår att kraven i BAT-slutsatserna ska uppfyllas senast fyra år efter det att slutsatserna publicerats och att BAT-slutsatser gäller parallellt med de villkor och krav som fastställts vid en tillståndsprövning. Detta innebär att verksamhetsutövaren måste följa både villkoren i sitt tillstånd och de krav som följer av BAT-slutsatserna.

Naturvårdsverket har tagit fram en generell vägledning för samtliga industriutsläppsverksamheter i Sverige. Den utgör en del av den vägledning om industriutsläppsbestämmelser som finns samlad på Naturvårdsverkets webbplats. Sammantaget består vägledningen på webbplatsen av ett antal webbsidor för specifika delar av industriutsläppsbestämmelserna där bl. a. vägledningstexter, publikationer samt inspelningar och material från utbildningar finns.

---

<sup>1</sup> BAT Conclusions for Waste Incineration: BAT-slutsatsdokument för avfallsförbränning

# Begrepp och förkortningar

Nedan anges ett antal centrala begrepp och förkortningar. Samtliga begrepp och förkortningar förekommer inte i BAT-slutsatserna eller i vägledningen men har betydelse för de verksamheter som omfattas av BAT-slutsatserna för avfallsförbränning.

Ytterligare begrepp, relevanta för det specifika BAT-slutsatsdokumentet, finns definierade i BAT-slutsatserna under kapitlet Definitioner.

Begrepp	Förklaring
Anläggning	Definieras i IED som en fast, teknisk enhet inom vilken en eller flera av de verksamheter som anges i bilaga I eller del 1 i bilaga VII bedrivs, liksom all annan därmed förknippad verksamhet på samma plats som tekniskt sett är knuten till de verksamheter som anges i dessa bilagor och som kan påverka utsläpp och föroreningar (art. 3.3 IED)
Avfallsförordningen	Avfallsförordning (2020:614)
BAT	Best Available Techniques, bästa tillgängliga teknik (art. 3.10 IED)
BAT-AEL	BAT Associated Emission Level, en BAT-slutsats med tillhörande utsläppsnivåer/utsläppsvärden, ofta angivna som ett intervall (art 3.13 IED)
BAT-slutsats	Slutsats om bästa tillgängliga teknik finns både med och utan miljöprestandanivåer (värden)
BAT-slutsatsdokument (BATC)	BAT Conclusions document, Kommissionsbeslut med BAT-slutsatser (ingår som ett kapitel i BREF och offentliggörs i EUT)
BREF	BAT Reference Document, BAT-referensdokument i vilka BAT-slutsatserna är ett kapitel
EUT	Europeiska unionens officiella tidning
FFA	Förordningen (2013:253) om förbränning av avfall
Huvudslutsatser	BAT-slutsatser som omfattar en huvudverksamhet
Huvudverksamhet	Den huvudsakliga industriutsläppsverksamhet som bedrivs på en anläggning
IED	Directive 2010/75/EU on industrial emissions, Direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp
Industriutsläppsverksamhet	En verksamhet som enligt 1 kap. 2 § industriutsläppsförordningen (2013:250) definieras som industriutsläppsverksamhet
IUF	Industriutsläppsförordningen (2013:250)
MPF	Miljöprövningsförordningen (2013:251)

Sidoslutsatser	BAT-slutsatser som omfattar en sidos verksamhet
Sidoverksamhet	En industriutsläppsverksamhet som bedrivs på en anläggning men som inte är den huvudsakliga industriutsläppsverksamheten på anläggningen
Utsläpp	Definieras i IED som ett direkt eller indirekt utsläpp, från punktkällor eller diffusa källor inom anläggningen, av ämnen, vibrationer, värme eller buller till luft, vatten eller mark (art. 3.4 IED)
WI BATC	BAT Conclusions for Waste Incineration; BAT-slutsatsdokument för avfallsförbränning

## BAT-slutsatser och referensdokument

Nedan listas BAT-slutsatser och referensdokument som kan vara av betydelse för de verksamheter som omfattas av WI BATC.

BAT-slutsatser	Förklaring
CWW BATC	BAT Conclusions for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector; BAT-slutsatsdokument för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn
LCP BATC	BAT Conclusions for Large Combustion Plants; BAT-slutsatsdokument för stora förbränningsanläggningar
WT BATC	BAT Conclusions for Waste Treatment; BAT-slutsatsdokument för avfallsbehandling
BREF/REF	Förklaring
ECM	Economics and Cross-media Effects: Ekonomi och tvärmediaeffekter
EFS	Emissions from Storage: Utsläpp från lagring
ENE	Energy Efficiency: Energieffektivitet
ICS	Industrial Cooling Systems: Industriella kylsystem
ROM	Monitoring of emissions to air and water from IED installations: Övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar

# BAT-slutsatsdokumentets innehåll

BAT-slutsatsdokumentet är rubriksatt enligt nedan. Vägledningens huvudrubriker överensstämmer med BAT-slutsatsdokumentets.

TILLÄMPNINGSOMRÅDE

DEFINITIONER

FÖRKORTNINGAR

ALLMÄNNA ÖVERVÄGANDEN

1. BAT-SLUTSATSER

- 1.1 Miljöledningssystem (BAT 1)
- 1.2 Övervakning (BAT 2-8)
- 1.3 Allmänna miljö- och förbränningsprestanda (BAT 9-18)
- 1.4 Energieffektivitet (BAT 19-20)
- 1.5 Utsläpp till luft (BAT 21-31)
- 1.6 Utsläpp till vatten (BAT 32-34)
- 1.7 Materialeffektivitet (BAT 35-36)
- 1.8 Buller (BAT 37)

2. BESKRIVNING AV TEKNIKER

- 2.1 Allmänna tekniker
- 2.2 Tekniker för att minska utsläppen till luft
- 2.3 Tekniker för att minska utsläppen till vatten
- 2.4 Hanteringstekniker

# Tillämpningsområde

Tillämpningsområdet för WI BATC avser verksamheter som omfattas av någon av följande verksamhetskoder i miljöprövningsförordningen (2013:251), MPF.

**Tabell 1. BAT-slutsatsernas tillämpningsområde i förhållande till MPF**

IED bilaga I	MPF 29 kap.	Verksamhetskod	Typ av verksamhet
Förbränning			
5.2 b	5 §	90.180-i	Samförbränning där farligt avfall förbränns
5.2 b	6 §	90.181-i	Avfallsförbränning där farligt avfall förbränns
5.2 a	9 §	90.200-i	Samförbränning
5.2 a	10 §	90.201-i	Avfallsförbränning
5.2 a	11 §	90.210-i	Samförbränning
5.2 a	12 §	90.211-i	Avfallsförbränning
5.2 a	13 §	90.212-i	Samförbränning där animaliskt avfall förbränns
5.2 b	13 §	90.201-i	Samförbränning där animaliskt avfall förbränns
5.2 a	14 §	90.213-i	Avfallsförbränning där animaliskt avfall förbränns
5.2 b	14 §	90.213-i	Avfallsförbränning där animaliskt avfall förbränns
Andra verksamheter med återvinning eller återskaffande			
5.3 a	66 §	90.405-i	Behandling av slagg och/eller bottenaska från avfallsförbränning
5.3 b	65 §	90.406-i	Behandling av slagg och/eller bottenaska från avfallsförbränning
5.1	67 §	90.435-i	Behandling av slagg och/eller bottenaska från avfallsförbränning

Under avsnittet Tillämpningsområde i BAT-slutsatserna anges följande punkter.

5.2 Bortskaffande eller återvinning av avfall i avfallsförbränningsanläggningar

- a) för icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 3 ton per timme,
- b) för farligt avfall med en kapacitet som överstiger 10 ton per dygn.

5.2 Bortskaffande eller återvinning av avfall i samförbränningsanläggningar

- a) för icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 3 ton per timme,
- b) för farligt avfall med en kapacitet som överstiger 10 ton per dygn,

vars huvudsakliga ändamål inte är tillverkning av materiella produkter och där åtminstone ett av följande villkor är uppfyllt:

- Enbart avfall, som inte utgörs av sådant avfall som definieras i artikel 3.31 b i direktiv 2010/75/EU, förbränns.
- Mer än 40 % av den alstrade värmen kommer från farligt avfall.
- Blandat kommunalt avfall förbränns.

5.3. a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn där behandling av slagg och/ eller bottenaska från förbränning av avfall ingår.

5.3. b) Återvinning, eller en kombination av återvinning och bortskaffande, av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 75 ton per dygn där behandling av slagg och/eller bottenaska från förbränning av avfall ingår.

5.1 Bortskaffande eller återvinning av farligt avfall med en kapacitet som överstiger 10 ton per dygn där behandling av slagg och/eller bottenaska från förbränning av avfall ingår.

Punkten 5.1 är inte rakt av formulerad som punkt 5.1 i IED:s bilaga I.

Efter punkterna anges en rad undantag och förhållandet till andra BAT-slutsatser.

## Samförbränningsanläggningar

Samförbränningsanläggningar kan omfattas av antingen LCP BATC eller WI BATC, det är därför nödvändigt att gå igenom respektive BAT-slutsatsdokuments tillämpningsområde och göra en bedömning för varje verksamhet.

Naturvårdverkets bedömning är dock att flertalet samförbränningsanläggningar, enligt den svenska definitionen, omfattas av LCP BATC.

De verksamheter som omfattas av 29 kap. 5, 9, 11 och 13 §§ MPF vars huvudsakliga ändamål inte är tillverkning av materiella produkter träffas av WI BATC under förutsättning att villkoret i den första strecksatsen under punkten 5.2 b) är uppfyllt. Uppfylls någon av de andra två strecksatserna som anges under 5.2 b) klassas verksamheten som avfallsförbränningsanläggning enligt den svenska definitionen och omfattas också av WI BATC.

## Svensk definition av samförbränningsanläggning

Den svenska definitionen av samförbränningsanläggning skiljer sig från definitionen<sup>2</sup> i IED. Definitionen av samförbränningsanläggning i 7 § FFA har en hänvisning till definitionen av avfallsförbränningsanläggning. Definitionen av avfallsförbränningsanläggning i 6 § FFA omfattar, till skillnad från direktivet, förbränningsanläggningar som förbränner blandat kommunalt avfall eller där mer än 40 % av den alstrade värmen kommer från farligt avfall. För ytterligare vägledning om definitionerna av avfallsförbränningsanläggning och samförbränningsanläggning se Naturvårdverkets vägledning om avfallsbränning. På webbsidan Förbränningsanläggningar finns även ytterligare vägledning och exempel som illustrerar förbränningsförordningarnas samt BAT-slutsatsernas tillämpningsområden.

---

<sup>2</sup> Jämfört med artikel 3.41 IED.



## Behandling av slagg och/eller bottenaska från förbränning av avfall

Verksamheter som omfattas av 29 kap. 65–67 §§ MPF och som behandlar avfall genom återvinning eller bortskaffande omfattas av BAT-slutsatserna under förutsättning att:

- bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn där behandling av slagg och/eller bottenaska från förbränning av avfall ingår,
- återvinning, eller en kombination av återvinning och bortskaffande, av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 75 ton per dygn där behandling av slagg och/eller bottenaska från förbränning av avfall ingår, eller
- bortskaffande eller återvinning av farligt avfall med en kapacitet som överstiger 10 ton per dygn där behandling av slagg/och eller bottenaska från förbränning av avfall ingår.

Tillämpningsområdet för hantering av bottenaska från förbränning av avfall är inte preciserat till att det måste ske på avfallsförbränningsanläggningar. Det gör det exempelvis möjligt att även en stor förbränningsanläggning kan omfattas av tillämpningsområdet för BAT-slutsatserna för avfallsförbränning om behandling sker av slagg och/eller bottenaska från förbränning av avfall.

### Exempel som illustrerar tillämpningsområdet

På en anläggning bedriver en verksamhetsutövare dels en deponi, dels en behandling av bottenaska. En deponi använder bottenaska från avfallsförbränning som konstruktionsmaterial i samband med sluttäckning av deponin. Askan klassas som icke-farligt avfall. Vid ankomsten till deponin sorteras metaller ut innan askan kan användas som konstruktionsmaterial. Naturvårdsverket bedömer att den behandling som görs när metall sorteras ut ur bottenaskan kan vara sådan behandling som omfattas av 65 § 4 punkten (90.406-i) eller 66 § 5 punkten (90.405-i), om de aktuella mängderna uppnås.

För att avgöra när verksamheten måste börja tillämpa BAT-slutsatserna för avfallsförbränning behöver det klargöras vad som är den huvudsakliga industriutsläppsverksamheten. Det finns idag inga beslutade eller planerade BAT-slutsatser för deponering. Detta får betydelse för anläggningar där både deponering och avfallsbehandling bedrivs som omfattas av BAT-slutsatser och där deponin utgör den huvudsakliga industriutsläppsverksamheten. Huvudregeln är att så kallade sidoslutsatser som offentliggjorts innan verksamhetens huvudslutsatser inte behöver uppfyllas förrän fyra år efter den dag som antagna huvudslutsatser har offentliggjorts. Alternativt kan sidoslutsatserna bli aktuella att följa vid en tillståndsprövning. Ytterligare vägledning om industriutsläppsbestämmelser och vilka bedömningssteg som krävs för att fastställa vad som är huvudslutsats respektive sidoslutsats, se Naturvårdsverkets generella vägledning om industriutsläppsbestämmelser.

Behandling av flygaska från förbränning och andra restprodukter som uppkommer vid rökgasrening är undantaget BAT-slutsatsernas tillämpningsområde och ingår i tillämpningsområdet för BAT-slutsatser för avfallsbehandling, WT BATC. Vägledning för de BAT-slutsatserna återfinns på Naturvårdsverkets webbplats.

# Definitioner

## Avfallsförbränning, förbränningsanläggning

BAT-slutsatserna definierar *avfallsförbränning* som ”Förbränning av avfall, ensamt eller tillsammans med bränslen, i en förbränningsanläggning.” samt *förbränningsanläggning* som ”Antingen en avfallsförbränningsanläggning enligt definitionen i artikel 3.40<sup>3</sup> IED, eller en samförbränningsanläggning enligt definitionen i artikel 3.41<sup>4</sup> IED”.

## Kommunalt avfall

Det som tidigare benämndes hushållsavfall i FFA har genom en ändring i 15 kap. miljöbalken samt införandet av avfallsförordningen (2020:614) ändrats till kommunalt avfall vilket överensstämmer bättre med lydelsen i IED och WI BATC. Avfallsförordningen trädde i kraft den 1 augusti 2020. För vägledning om begreppet kommunalt avfall se Naturvårdsverkets webbplats.

**Tabell 2. Översikt av definitioner av kommunalt avfall i relevanta lagtexter**

IED	WI BATC	Miljöbalken	FFA	Avfallsförordning
Artikel 3.39	Definitioner	15 kap. 3 §	2 §	1 kap. 2 §
Blandat kommunalt avfall	Kommunalt avfall	Kommunalt avfall	Avfall och kommunalt avfall	Ordförklaringar
Avfall från hushåll samt avfall från handel, industrier och institutioner, som till sin natur och sin sammansättning liknar hushållsavfall, men med undantag för de fraktioner som anges under rubrik 20 01 i bilagan till beslut	Fast avfall från hushåll (blandat eller separat insamlat) samt fast avfall från andra källor som är jämförbart med hushållsavfall i fråga om egenskaper och sammansättning.	Med kommunalt avfall avses i denna balk avfall från hushåll och sådant avfall från andra källor som till sin art och sammansättning liknar avfall från hushåll, dock inte 1. avfall från tillverkning, 2. avfall från jord- och skogsbruk,	Med avfall och kommunalt avfall avses i denna förordning detsamma som i 15 kap. miljöbalken.	Termer och uttryck i denna förordning har samma betydelse som i 15 kap. miljöbalken.

<sup>3</sup> Artikel 3.40 IED: avfallsförbränningsanläggning: varje stationär eller mobil teknisk enhet eller utrustning avsedd för värmebehandling av avfall, med eller utan återvinning av alstrad värme, med hjälp av förbränning av avfall genom oxidering såväl som andra termiska behandlingsprocesser, t.ex. pyrolys, förgasning eller plasmprocess, om ämnena från behandlingen sedan förbränns.

<sup>4</sup> Artikel 3.41 IED: samförbränningsanläggning: varje stationär eller mobil teknisk enhet vars huvudsakliga ändamål är energialstring eller tillverkning av materiella produkter och som utnyttjar avfall som normalt bränsle eller tillskottsbränsle eller där avfall värmebehandlas för att det ska kunna bortskaffas med hjälp av förbränning av avfall genom oxidering såväl som andra termiska behandlingsprocesser, t.ex. pyrolys, förgasning eller plasmprocess, om ämnena från behandlingen sedan förbränns.

---

2000/532/EG och som är källsorterade, och med undantag för annat avfall som anges under 20 02 i samma bilaga.	3. avfall från fiske, 4. avfall från septiktankar, avloppsnät och avloppsrening, 5. bygg- och rivningsavfall, och 6. uttjänta bilar.
---	---

---

# Allmänna överväganden

## Bästa tillgängliga teknik

Under Allmänna överväganden anges generella utgångspunkter för tillämpningen av BAT-slutsatsdokumentet. En sådan utgångspunkt är att det inte finns något krav på att använda de tekniker som anges och beskrivs i dessa BAT-slutsatser, och de ska inte heller betraktas som fullständiga eller heltäckande. Andra tekniker kan användas om de ger åtminstone ett likvärdigt miljöskydd.

## Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft

Under Allmänna överväganden anges vissa förutsättningar för tillämpningen av BAT-AEL. Bland annat framgår vilka referensförhållanden för syrgas som gäller för utsläpp till luft. Det framgår även hur medelvärdesperioder som anges i BAT-AEL definieras, se nedan. Det är därför nödvändigt att läsa en enskild BAT-AEL tillsammans med beskrivningarna under Allmänna överväganden för att kunna utläsa hur utsläppsvärdet ska förstås, definitionen är således en del av BAT-AEL.

För de samförbränningsanläggningar som omfattas av tillämpningsområdet för WI BATC gäller utsläppsnivåerna som motsvarar bästa möjliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft för hela den rökgasvolym som genereras. Dessa samförbränningsanläggningar omfattas endast av BAT-AEL i WI BATC. För de samförbränningsanläggningar som omfattas av LCP BATC gäller bestämmelserna i det BAT-slutsatsdokumentet, vilket gör att en blandningsberäkning för BAT-AEL ska göras, se Vägledning om BAT-slutsatser för stora förbränningsanläggningar för ytterligare vägledning.

## Medelvärdesperioder

De medelvärdesperioder som anges i utsläppsvärden för utsläpp till luft definieras under Allmänna överväganden. Vid tillämpning av utsläppsvärdena ska tidsperioderna för medvärdesbildning således utläsas som de definieras här. Enligt Naturvårdsverkets bedömning blir därmed definitionen en del av det utsläppsvärde som enligt industriutsläppsförordningen ska gälla som begränsningsvärde.

### DYGNSMEDELVÄRDE (KONTINUERLIG MÄTNING)

Dygnsmedelvärde ska utläsas som medelvärde under en tidsperiod på ett dygn, baserat på giltiga halvtimmesmedelvärden som erhållits genom kontinuerliga mätningar.

Giltigt halvtimmesmedelvärde definieras i WI BATC som ”Ett halvtimmesmedelvärde anses vara giltigt om det automatiska mätsystemet fungerar normalt och inte genomgår underhåll”. Dygnsmedelvärde används i utsläppsvärden för utsläpp till luft av till exempel NO<sub>x</sub>, CO och NH<sub>3</sub> (BAT 29), SO<sub>2</sub> och HCl (BAT 27) men även för Hg (BAT 31).

Naturvårdsverkets bedömer att följande förfarande bör användas vid perioder med ogiltiga mätvärden. Först räknas de halvtimmesvärden som enligt definitionen är ogiltiga bort. Även medelvärden som uppmätts under eventuella perioder med onormala driftförhållanden räknas bort. Av de kvarvarande giltiga halvtimmesmedelvärdena under 24-timmarsperioden beräknas sedan ett medelvärde. Det är detta dygnsmedelvärde som ska uppfylla BAT-AEL.

WI BATC innehåller inte några skrivningar om att det måste finnas ett visst antal giltiga mätvärden eller att förbränningsanläggningen ska vara igång en viss tid under en 24-timmarsperiod för att det ska beräknas fram ett dygnsmedelvärde. Naturvårdsverket anser att medelvärdesbildningsperioden bör innehålla minst sex timmedelvärden för att överensstämja med krav i standard SS-EN 17255.

För mer vägledning om kontinuerlig provtagning se ROM REF, avsnitt 4.3.2.

## MEDELVÄRDE UNDER PROVTAGNINGSPERIODEN

Medelvärde under provtagningsperioden definieras som ”medelvärde för tre på varandra följande mätningar på minst 30 minuter vardera”. Det finns dock undantag från denna regel och enligt fotnot 1 under Allmänna överväganden ska istället en annan lämplig provtagningsperiod användas för parametrar för vilka 30-minutersmätningar är olämpliga och/eller ett medelvärde för tre på varandra mätningar inte är ändamålsenligt på grund av provtagningsbegränsningar eller analytiska begränsningar. För PCDD/F<sup>5</sup> och dioxinlika PCB:er<sup>6</sup> ska en (1) provtagningsperiod på 6–8 timmar användas.

Begreppet ”Medelvärde under provtagningsperioden” används för utsläpp till luft av till exempel metaller och halvmetaller<sup>7</sup> förutom kvicksilver (BAT 25) samt för PCDD/F och dioxinlika PCB:er (BAT 30). Det innebär att dessa utsläppsvärden ska utläsas som ett medelvärde av minst tre på varandra följande mätningar (delprover) vid ett provtagningsstillfälle, där varje enskild mätning/provtagning ska pågå i minst 30 minuter. Dock, för PCDD/F och dioxinlika PCB:er tolkar Naturvårdsverket det som att provtagningsperioden utgörs av en (1) sammanhängande mätning på sex till åtta timmar totalt.

---

<sup>5</sup> Polyklorerade dibenso-*p*-dioxiner och -furaner.

<sup>6</sup> PCB:er som uppvisar en liknande toxicitet som 2,3,7,8-substituerade PCDD/F-föreningar, enligt uppgifter från Världshälsoorganisationen (WHO).

<sup>7</sup> Summan av kadmium, tallium och deras föreningar, uttryckt som Cd+Tl och summan av antimon, arsenik, bly, krom, kobolt, koppar, mangan, nickel och vanadin och deras föreningar, uttryckt som Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V.

För långtidsprovtagning anges ett värde från en provtagningsperiod på tre-fyra veckor. Långtidsprovtagning kan användas för att övervaka utsläpp av PCDD/F och dioxinlika PCB:er till luft (BAT 30).

Begreppet ”tre på varandra följande” innebär att det ska vara fråga om tre delprover direkt efter varandra under provtagningsperioden. Det är alltså inte möjligt att välja bort ett delprov, dvs. någon 30-minutersperiod däremellan för att t.ex. exkludera ett överskridande. Naturvårdsverket känner dock inte till att det finns definierat under hur lång tid som provtagningstillfället (tidsperioden) får pågå. Det är därför möjligt att planera provtagningen så att det t.ex. tas två delprover en dag och ett delprov efterföljande dag för att undvika nattarbete.

Att man inte kan låta bli att dokumentera delprover följer, enligt Naturvårdsverkets bedömning, även av det generella kravet på dokumentation av mätningar i 5 § Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2021:6<sup>8</sup> om genomförande av mätningar och provtagningar i vissa verksamheter.

För ytterligare vägledning kring periodisk provtagning se ROM REF, avsnitt 4.3.3.

---

<sup>8</sup> Trädde i kraft den 1 januari 2022 då NFS 2000:15 upphör att gälla.

# BAT-slutsatser

De slutsatser som inte innehåller utsläppsvärden utgör andra försiktighetsmått än utsläppsvärden som anges i 1 kap. 10 § IUF. Hänsyn ska tas till slutsatserna när det bedöms om en verksamhet lever upp till kravet i 2 kap. 3 § miljöbalken. Det innebär att en rimlighetsavvägning ska göras. Det är inget krav att använda de tekniker som beskrivs i slutsatsen. Beskrivningen av tekniker är inte heller fullständig. Andra tekniker kan användas om de ger åtminstone samma miljöprestanda/miljöskyddsnivå. För mer information se Naturvårdsverkets generella vägledning om industriutsläppsbestämmelser.

## Miljöledningssystem

Ett miljöledningssystem ska inte enbart ses som ett verktyg för att förbättra en verksamhets miljöprestanda, det är även ett verktyg för att kontinuerligt upprätthålla en god och hög utsläppskontroll samt underhåll av teknik. Enligt BAT 1 xv) och xvii) kan information om strategier för att ta fram och införa ett program för övervakning och mätning, kvalitetssäkring, mätosäkerhet med mera hittas i ROM REF, se till exempel avsnitten 3.3 och 3.4. Generella aspekter för övervakning framgår av avsnitt 3.1.

Naturvårdsverket kan konstatera att det är viktiga delar av verksamhetens övervakning och i det fall det inte redan omfattas av verksamhetens miljöledningssystem anser Naturvårdsverket att det ska ingå i kontrollprogrammet.

## Övervakning

Som utgångspunkt ska det som anges om övervakning i BAT 2, 3, 4, 5 och 6 betraktas som bästa tillgängliga teknik och ska därmed uppfyllas. Som framgår ovan är det dock inte ett bindande krav att kontrollera på det sätt som anges, men en kontroll som avviker från det ska åtminstone ge samma miljöprestanda/miljöskyddsnivå.

I BAT 4 och 6 specificeras vilken BAT-slutsats som övervakningen gäller, i tabellerna i BAT 4 och 6 finns till varje parameter en hänvisning till aktuella BAT-slutsatser. Naturvårdsverket bedömer att det förutsätter att verksamheten omfattas av någon angiven BAT-slutsats för att behöva övervaka enligt BAT 4 och BAT 6. Detta innebär inte att det måste finnas en BAT-AEL eller annat utsläppsvärde. Det finns exempel på BAT-slutsatser som BAT 4 hänvisar till utan att slutsatsen innehåller ett utsläppsvärde, se t.ex. kontroll av lustgas (N<sub>2</sub>O) som hänvisar till BAT 29, som inte innehåller ett utsläppsvärde. Detsamma gäller för PBDD/F<sup>9</sup> och bens[a]pyren i BAT 30.

---

<sup>9</sup> Polybromerade dibenso-*p*-dioxiner och -furaner.



Hur kontrollen närmare ska genomföras är oftast dokumenterat i ett särskilt kontrollprogram. Viss kontroll kan även vara specifikt reglerad genom särskilda villkor i verksamhetens tillstånd enligt miljöbalken. Det är inte säkert att de villkor som är föreskrivna i verksamhetens tillstånd enligt miljöbalken är samma parametrar och angivna på samma sätt som de BAT-AEL som gäller för verksamheten. Verksamhetsutövaren bör därför i samråd med tillsynsmyndigheten göra en översyn av kontrollprogrammet och rutinerna för övervakning och kontroll och med BAT-slutsatserna som referens vidta de förändringar som behövs. Det kan också finnas anledning att i de fall det vid tillståndsprovning föreskrivs villkor om mätning och kontroll anpassa dessa miljöbalksvillkor efter de mätkrav som ställs i BAT-slutsatserna.

## BAT 4 – övervakning av utsläpp till luft

BAT 4 anger vad som betraktas vara bästa tillgängliga teknik för kontroll av utsläpp till luft. Slutsatsen anger om det är kontinuerlig eller periodisk kontroll som bedöms vara BAT och för periodisk kontroll specificeras lägst övervakningsfrekvens.

BAT 4 innehåller många fotnoter som anger antingen mer specifika bestämmelser eller undantag från vad som sägs i tabellen. Fotnoterna ska läsas tillsammans med vad som anges i tabellen. Fotnot 2 är generellt tillämplig och anger att angiven övervakningsfrekvens vid periodisk övervakning inte gäller om förbränningsanläggningen behöver tas i drift enbart för att möjliggöra utsläppsmätningar. Det innebär att en förbränningsanläggning inte behöver startas enbart för att utföra mätningar.

### STANDARD FÖR ÖVERVAKNING

Verksamhetsutövaren kan föreslå en egen metod för övervakning bara underlaget möjliggör en bedömning av att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet som en EN-standard kan ge.

För de flesta parametrar som ska övervakas anges tillämplig EN-standard för mätmetoden. För några parametrar anges dock att "EN-standard saknas" för en viss provtagning. Av BAT 4 framgår att om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet. Att en relevant standard saknades vid tidpunkten då BAT-slutsatsdokumentet skrevs bedömer Naturvårdsverket inte utesluter att kommande framtida standarder ska följas. Jfr. även med exempelvis 39 § FFA "Utsläppskontroll enligt denna förordning ska ske på ett sätt som överensstämmer med relevanta och aktuella standarder som har tagits fram av Europeiska standardiseringsorganisationen CEN [...]" Naturvårdsverket menar att *aktuella* i det sammanhanget syftar till att det kan komma relevanta standarder på plats med tiden, och att de standarder som bedöms lämpliga och motsvarar syftet med övervakningen då ska användas.

## VALIDERING

Varken IUF eller WI BATC innehåller någon skrivning om att uppmätta utsläppsvärden ska valideras innan värdena jämförs mot BAT-AEL:er, liknande den bestämmelse som framgår av 51 § FFA. Enligt Naturvårdsverkets uppfattning ska det därför inte ske något motsvarande schablonmässigt avdrag från uppmätta värden vid tillämpning av reglerna i IUF och WI BATC. Vid överskridande av BAT-AEL ska överskridandet rapporteras till tillsynsmyndigheten utan validering av uppmätta värden.

## Allmänna miljö- och förbränningsprestanda

BAT 5 gäller bästa tillgängliga teknik för övervakning av andra förhållanden än normala driftförhållanden, OTNOC. Se även BAT 1 xxiv) och BAT 18 för övervakning av utsläpp vid sådana tillfällen.

BAT 18 innehåller beskrivningar av hur en verksamhet kan minimera förekomsten av andra förhållanden än normala driftförhållanden, OTNOC, och därmed utsläpp under dessa perioder. BAT-slutsatserna innehåller ingen närmre beskrivning av vilka perioder som ska betraktas som OTNOC. I artikel 14.1 f i IED ges följande exempel på onormal drift.

- Igångsättande och urdrifttagning
- Läckor
- Störningar i driften
- Tillfälliga avbrott
- Nedläggning av verksamheten

För vägledning om de allmänna principerna för tillämpning av ”normal drift” och ”onormal drift (OTNOC)” hänvisas till Naturvårdsverkets Vägledning om industriutsläppsbestämmelser.

## Utsläpp till luft

Avsnitt 1.5 omfattar BAT-slutsatser för utsläpp till luft, både diffusa och kanaliserade. Det är i detta avsnitt som samtliga BAT-AEL för utsläpp till luft hittas, med undantag för utsläpp av N<sub>2</sub>O, PBDD/F och bens[a]pyren, där både vägledande nivåer och BAT-AEL:er saknas.

Utsläpp av N<sub>2</sub>O kopplar till när avfallsförbränning sker i fluidbäddspanna eller med användning av SNCR<sup>10</sup> med urea. Bästa tillgängliga teknik för att minska kanaliserade utsläpp av NO<sub>x</sub> samtidigt som utsläppen av CO och N<sub>2</sub>O från avfallsförbränningen begränsas framgår av BAT 29. Utsläpp av PBDD/F ska övervakas vid förbränning av avfall som innehåller bromerade flamskyddsmedel eller för

---

<sup>10</sup> Selective non-catalytic reduction, Selektiv icke-katalytisk reduktion. Vanligtvis används antingen urea eller ammoniak som reduktionsmedel.

delanläggningar som använder kontinuerlig insprutning av brom. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av PBDD/F och bens[*a*]pyren framgår av BAT 30.

#### UTSLÄPP AV PCDD/F

Allmänt tillämpliga tekniker för att minska utsläppen till luft av organiska föreningar, inklusive dioxiner och furaner är att optimera förbränningsprocessen, pannsotning under stillestånd och under drift, snabb rökgaskylning och insprutning av torr sorbent.

I BAT 30 anges bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft av bl.a. dioxiner och furaner. Naturvårdsverket har drivit frågan om kontinuerlig långtidsprovtagning av dioxiner och furaner vid avfallsförbränning utöver vad som följer av FFA under flera år och i flera prövningar (se t.ex. mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätts deldom den 18 december 2018 i mål nr M 2313-17), mark- och miljödomstolen vid Växjö tingsrätts dom den 16 december 2019 i mål nr M 4240-18 och mark-och miljödomstolen vid Östersunds tingsrätts dom den 22 januari 2021 i mål nr M 1581-20).

Enligt utvecklad praxis får kontinuerlig långtidsprovtagning av dioxiner och furaner anses etablerad som metod och uppfyller kravet på bästa möjliga teknik enligt 2 kap. 3 § miljöbalken. I BAT 4 anges bl.a. långtidsprovtagning av dioxiner och furaner som bästa tillgängliga teknik för övervakning. Av fotnot 7 till BAT 4 framgår dock att övervakning inte behövs om det kan visas att utsläppsvärdena är tillräckligt stabila. Naturvårdsverket konstaterar att fotnoten inte varit föremål för tolkning i praxis utan att fokus vid prövning har varit kravet på bästa möjliga teknik.

#### UTSLÄPP AV KVICKSILVER

I BAT 31 anges att bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen av kvicksilver till luft (inklusive utsläppstoppar av kvicksilver) från avfallsförbränning är att använda en eller en kombination av de tekniker som beskrivs i slutsatsen.

I BAT 4 definieras kontinuerlig mätning av kvicksilver som bästa tillgängliga teknik för övervakning. Av fotnot 5 till BAT 4 framgår dock att kontinuerlig övervakning kan ersättas med långtidsprovtagning, alternativ periodisk mätning med en lägsta övervakningsfrekvens på en gång var sjätte månad, för delanläggningar som förbränner avfall med ett bevisat lågt och stabilt kvicksilverinnehåll. Det exemplifieras i fotnoten med att det bara finns ett enda avfallsflöde med kontrollerad sammansättning.

Naturvårdsverket har drivit frågan om kontinuerlig mätning av kvicksilver under flera år och i flera prövningar. I mål M 4240-18 ansökte Öresundskraft och Värme AB om tillstånd till förbränning av avfallsbränsle hos mark- och miljödomstolen vid Växjö tingsrätt. Naturvårdsverket yrkade bl.a. att utsläppet av kvicksilver skulle fastställas efter kontinuerlig mätning och hänvisade till då kommande WI BATC och BAT 4. Eftersom bolaget uppgett ett stort antal avfallskategorier och inte specificerat några mängder ansåg Naturvårdsverket att det var rimligt att

bolaget installerade kontinuerlig mätning av kvicksilver. Domstolen fastslog kontinuerlig mätning av kvicksilver efter att bolaget efter huvudförhandlingen åtog sig att införa sådan mätning (mark- och miljödomstolens dom den 16 december 2019 i mål nr M 4240-18). I mål M 1581-20 ansökte Sundsvall Energi Aktiebolag om tillstånd till ändring av verksamheten hos mark- och miljödomstolen i Östersund. Naturvårdsverket yrkade även i detta mål att utsläppet av kvicksilver skulle fastställas efter kontinuerlig mätning. Domstolen ansåg att kontinuerlig mätmetod utgjorde bästa möjliga teknik för att kontrollera utsläpp av kvicksilver. Domstolen bedömde också att avfallsflödet som förbrändes inte kunde bedömas vara homogent och ansåg därför att möjligheten att ersätta den kontinuerliga övervakningen med långtidsprovtagning enligt fotnot 5 i BAT 4 inte var uppfylld (mark- och miljödomstolens dom den 22 januari 2021 i mål nr M 1581-20). Naturvårdsverket noterar att flera avfallslag skulle komma att förbrännas i verksamheten, däribland kommunalt avfall.

## Utsläpp av vatten

Av BAT 32 framgår att bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp till vatten, förhindra förorening av oförorenat vatten, att öka resurseffektiviteten samt att minska vattenanvändningen och produktion av avloppsvatten är att skilja på avloppsvattenflöden och behandla dem separat baserat på deras egenskaper. Sekundära tekniker ska nyttjas så nära källan som möjligt för att undvika utspädning. Oförorenade vattenflöden separeras från de avloppsvattenflöden som kräver behandling.

Av BAT 34 framgår att utsläpp till vatten från förbränningsanläggningar där WI BATC är tillämplig omfattar både direkta utsläpp och indirekta utsläpp. Utsläppen avgränsas till dels rökgasrening, dels behandling av bottenaska.

Utsläppsnivåerna som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp till vatten gäller vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen. Vilka ämnen som regleras för direkta respektive indirekta utsläpp skiljer sig åt till viss del.

## Direkta och indirekta utsläpp

I flera BAT-slutsatsdokument delas utsläpp till vatten upp i direkta och indirekta utsläpp. Denna uppdelning finns i definitionen<sup>11</sup> av utsläpp i IED som anger att utsläpp är ”direkt eller indirekt utsläpp, från punktkällor eller diffusa källor inom anläggningen, av ämnen, vibrationer, värme eller buller till luft, vatten eller mark”. Vad som ska betraktas som direkt eller indirekt utsläpp definieras inte i IED men definitioner förekommer i flera BAT-slutsatsdokument, dock inte i WI BATC.

Naturvårdsverket bedömer att definitionerna i andra BATC kan vara vägledande även i WI BATC. I LCP BATC finns definitionen: ”Direkta utsläpp: Utsläpp (till en vattenrecipient) vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen utan vidare

---

<sup>11</sup> IED artikel 3 punkt 4.

behandling nedströms”. I WT BATC definieras både indirekta och direkta utsläpp enligt följande. ”Direkta utsläpp: Utsläpp till en vattenrecipient utan ytterligare avloppsvattenrening nedströms. Indirekta utsläpp: Utsläpp som inte är direkta utsläpp.” För ytterligare vägledning kring utsläpp till vatten se Naturvårdsverkets vägledning om direkta och indirekta utsläpp till vatten.

# Beskrivning av tekniker

I kapitlet Beskrivning av tekniker i WI BATC beskrivs kortfattat de tekniker som bedöms vara BAT för verksamheter som omfattas av BAT-slutsatserna. Kapitlet är indelat i fyra underkapitel utifrån det huvudsakliga syftet med tekniken.

Ytterligare beskrivningar finns i WI BREF. BREF-dokumentet är omfattande och det finns inte översatt till svenska. I tabellen nedan finns hänvisningar till relevanta kapitel i BREF-dokumentet. Hänvisningarna ska inte ses som i alla delar uttömmande. BREF-dokumentets kapitel 4 beskriver relevanta tekniker för att förhindra eller, där det inte är genomförbart, att minska miljöpåverkan från installationer i den här sektorn varför hänvisade kapitel kan läsas tillsammans med dessa kapitel.

Av BREF-dokumentet framgår att inte heller BREF:en nödvändigtvis ger en uttömmande lista över tekniker som kan tillämpas inom branschen. Andra tekniker kan finnas, eller kan komma att utvecklas för den specifika verksamheten.

**Tabell 3. Beskrivning av tekniker med hänvisning till WI BREF**

Avsnitt i WI BATC	Kapitel i WI BREF
2.1 Allmänna tekniker	4.1-4.4
Miljöledningssystem	4.1.1
Hantering och kontroll av avfallsflöden	4.2.1-4.2.3
2.2 Tekniker för att minska utsläppen till luft	4.5
Faktorer att ta hänsyn till vid val av rökgasreningssystem	4.5.1
Tekniker för att minska stoftutsläpp	4.5.2
Tekniker för att minska utsläpp av sura gaser	4.5.3
Tekniker för att minska utsläpp av kväveoxider	4.5.4
Tekniker för att minska utsläpp av organiska ämnen inkl. PCDD/F och PCB	4.5.5
Tekniker för att minska utsläpp av kvicksilver	4.5.6
Tekniker för att minska utsläpp av andra substanser	4.5.7
2.3 Tekniker för att minska utsläppen till vatten	4.6
Tekniker för avloppsvattenfri rökgasrening	4.6.1
Hantering av torr bottenaska	4.6.2
Återanvändning/återvinning av vatten samt skilja på avloppsflöden med olika föroreningsinnehåll	4.6.3-4.6.5
Tekniker för att minska utsläpp till vatten av olika substanser	4.6.6-4.6.12
2.4 Hanteringstekniker	4.1
Lukt-, buller- samt olyckshanteringsplan	Ingår i 4.1.1
Övriga tekniker	
Materialeffektivitet, behandlingstekniker för bottenaska	4.7
Buller	4.8