

# VÄGLEDNING BÅDOM SLUTSATSER FÖR RENGING OCH HANTERING I AVLOPPSVATTEN OCH AVGASENER I KEMISKA BRANSCHER

BAT-slutsatser för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn (CWW BATC) offentliggjordes den 9 juni 2016 i EUT (Europeiska unionens officiella tidning).

<b>INLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>BEGREPP OCH FÖRKORTNINGAR</b>	<b>4</b>
<b>BAT-SLUTSATSDOKUMENTETS INNEHÅLL</b>	<b>7</b>
<b>TILLÄMPNINGSOMRÅDE</b>	<b>8</b>
<b>GENERELL VÄGLEDNING OM CWW</b>	<b>9</b>
<b>BAT-SLUTSATSER</b>	<b>11</b>
Miljöledningssystem	11
Övervakning	11
Utsläpp till vatten	13
Avfall	16
Utsläpp till luft	17
<b>NORMAL OCH ONORMAL DRIFT</b>	<b>21</b>
<b>BESKRIVNING AV TEKNIKER</b>	<b>22</b>
<b>BESKRIVNING AV KOMMANDE TEKNIKER</b>	<b>23</b>

# I n l e d n i n g

Vägledningen beskriver innehållet i BAT-slutsatsdokumentet för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn (CWW BATC). CWW BATC offentliggjordes den 9 juni 2016 i Europeiska unionens officiella tidning (EUT). Syftet med vägledningen är att vägleda tillsynsmyndigheter, prövningsmyndigheter, verksamhetsutövare och andra i deras tillämpning av bestämmelserna. 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.

Vägledningsdokumentet är ett levande dokument där Naturvårdsverket tar fram och publicerar vägledning allt eftersom att behov identifieras. Dokumentets rubriker överensstämmer med BAT-slutsatsdokumentets rubriksättning. 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. Det tydliggörs genom formuleringar såsom ”Naturligvis uppmärksamma läsaren på att kommande praxis kan medföra att rättsläget tydliggörs eller ändras.

I industriutsläppsförordningen (2013:250) (IUF) anges när och hur BAT-slutsatser ska följas. Bland annat framgår att vid tidpunkten fyra år efter det att BAT-slutsatser för den huvudsakliga industriutsläppsverksamheten offentliggjordes ska de följas. Inte bara de BAT-slutsatserna, utan även slutsatser avseende sidoverksamhet och horisontella slutsatser som har offentliggjorts senast samma dag som slutsatserna för huvudverksamheten ska följas från och med den tidpunkten. 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 vägledningsrapport 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.

# B e g r e p p o c h f ö r k o r t n

Begrepp	Förklaring
AOX	Adsorberbara organiskt bundna halogener, uttryckt som Cl, innefattar adsorberbart organiskt bundet klor och adsorberbar organisk bunden brom och jod.
BAT	Best Available Techniques; Bästa tillgängliga teknik (art. 3.10 IED)
BAT-slutsats	Slutsats om bästa tillgängliga teknik
BAT-slutsatsdokument	Kommissionsbeslut med branschspecifika BAT-slutsatser (ingår som ett kapitel i aktuell BREF och offentliggörs i EUT, EU:s officiella tidning)
BAT-slutsats utan miljöprestandanivåer	BAT-slutsats utan tillhörande miljöprestandanivåer (värden) (avsnitt 3.3 2012/119/EU). T.ex. rörande teknisk lösning, kontroll, materialhantering eller miljöledningssystem.
BMT	Bästa möjliga teknik, enligt 2 kap 3 § miljöbalken
BREF (BREF-dokument)	BAT Reference Document; BAT-referensdokument i vilka BAT-slutsatserna är ett kapitel
COD	Chemical Oxygen Demand; Kemisk syreförbrukning. Den mängd syre som krävs för fullständig oxidation av det organiska materialet till koldioxid. COD är en indikator för masskoncentrationen av organiska föreningar.
Cr	Krom, uttryckt som Cr, innefattar alla oorganiska och organiska kromföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
Cu	Koppar, uttryckt som Cu, innefattar alla oorganiska och organiska kopparföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
CWW	Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector
Diffusa VOC-utsläpp	Ej kanaliserade VOC-utsläpp som kan uppkomma från ” y t k ä l l o r ” ( t . e x . t a n k a rörflänsar).
EIPPCB	European IPPC Bureau; Europeiska byrån för framtagande av referens-dokument under IPPC och IED
IED	Industrial Emissions Directive; Industriutsläppdirektivet

---

IUF	Industriutsläppsförordningen (2013:250)
Fackling	Oxidering vid hög temperatur för att förbränna brännbara avgasföreningar från industriell verksamhet i en öppen låga. Fackling används framför allt för att bränna bort brännbar gas av säkerhetsskäl eller under icke-rutinmässiga driftsförhållanden.
MPF	Miljöprövningsförordningen (2013:251)
Ni	Nickel, uttryckt som Ni, innefattar alla oorganiska och organiska nickelföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
Ninorg	Totalt oorganiskt kväve; uttryckt som N, innefattar fri ammoniak och ammonium (NH <sub>4</sub> -N), nitriter (NO <sub>2</sub> -N) och nitrater (NO <sub>3</sub> -N).
Zn	Zink, uttryckt som Zn, innefattar alla oorganiska och organiska zinkföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
OTNOC	Other Than Normal Operating Conditions, dvs. onormal drift
TOC	Totalt organiskt kol; uttryckt som C, innefattar alla organiska föreningar.
Tot-N	Totalkväve; uttryckt som N, innefattar fri ammoniak och ammonium (NH <sub>4</sub> -N), nitriter (NO <sub>2</sub> -N), nitrater (NO <sub>3</sub> -N) och organiska kväve-föreningar.
Tot-P	Totalfosfor; uttryckt som P, innefattar alla oorganiska och organiska fosfor-föreningar, lösta eller bundna till partiklar.
TSS	Totalt suspenderat material; Masskoncentrationen av allt suspenderat fast material, mätt genom filtrering genom glasfiberfilter och gravimetri.
VOC	Flyktiga organiska föreningar, enligt definitionen i artikel 3.45 i direktiv 2010/75/EU.

---

<b>Andra BREF:ar som kan vara relevanta för CWW-verksam- heter</b>	<b>Förklaring</b>
CAK	Produktion av klor-alkali
LVIC-AAF	Produktion av oorganiska högvolymerkemikalier – ammoniak, syror och gödningsmedel
LVIC-S	Produktion av oorganiska högvolymerkemikalier – fasta och övriga ämnen
SIC	Produktion av oorganiska specialkemikalier
LVOC	Produktion av organiska högvolymerkemikalier
OFC	Produktion av organiska finkemikalier
POL	Produktion av polymerer
EFS	Utsläpp från lagring
ENE	Energieffektivitet
ROM	Övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar
ICS	Industriella kylsystem
LCP	Stora förbränningsanläggningar
WI	Avfallsförbränning
WT	Avfallsbehandling
ECM	Ekonomi och tvärmediaeffekter

# BAT-slutsatsdokumentet

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

TILLÄMPNINGSOMRÅDE

ALLMÄNNA ÖVERVÄGANDEN

DEFINITIONER

1. BAT-SLUTSATSER FÖR MILJÖLEDNINGSSYSTEM
2. BAT-SLUTSATSER FÖR ÖVERVAKNING
3. BAT-SLUTSATSER FÖR UTSLÄPP TILL VATTEN
4. BAT-SLUTSATSER FÖR AVFALL
5. BAT-SLUTSATSER FÖR UTSLÄPP TILL LUFT
6. BESKRIVNING AV TEKNIKER

# T i l l ä m p n i n g s o m r å d e

BAT-slutsatserna gäller för verksamheter som omfattas av:

- 12 kap. 1-36, 38, 39, 42 eller 43 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251)
- 28 kap. 3 § miljöprövningsförordningen och utför rening av avloppsvatten från verksamheter enligt första punkten.

BAT-slutsatserna gäller även för gemensam rening av avloppsvatten från olika källor om den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från verksamheter enligt första punkten ovan.

Den andra punkten medför att det räcker med att en verksamhet som omfattas av 28 kap. 3 § utför rening av vatten från en verksamhet enligt första punkten för att den ska omfattas av CWW BATC. Det har ingen betydelse hur stor föroreningsbelastningen är från anslutna verksamheter.

När det gäller gemensam rening av avloppsvatten så kan reningsanläggningen tillhöra verksamheter som kan vara klassade på många olika sätt enligt miljöprövningsförordningen (2013:251). Den huvudsakliga föroreningsbelastningen måste dock härröra från verksamheter enligt den första punkten.

Föroreningsbelastningen bör utgå från mängd tillförda föroreningar av i BAT 12 angivna parametrar i tabell 1-3. Det finns ingen närmare vägledning i BREF-dokumentet så bedömningen får utgå från förutsättningarna som gäller i det speciella fallet.



# Gene r l e v ä g d n e d C W W g

Den 9 juni 2016 offentliggjordes BAT-slutsatserna om rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn (CWW).

BAT-slutsatserna gäller för verksamheter som omfattas av:

- 12 kap. 1-36, 38, 39, 42 eller 43 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251)
- 28 kap. 3 § miljöprövningsförordningen och utför rening av avloppsvatten från verksamheter enligt första punkten.

Från och med verksamhetsåret 2017 ska verksamhetsutövare i miljörapporten redogöra för hur dessa slutsatser följs eller planeras att följas.

CWW innehåller 23 BAT-slutsatser om:

- Miljöledningssystem
- Övervakning
- Utsläpp till vatten (vattenanvändning samt hantering, uppsamling och rening av avloppsvatten)
- Avfall
- Utsläpp till luft (hantering, uppsamling och rening av avgaser samt fackling, diffusa utsläpp av flyktiga organiska föreningar, luktutsläpp och buller)

Bakomliggande referensdokument (BREF) för CWW finns att läsa i sin helhet på europeiska IPPC-byråns webbplats: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>

Det har även påbörjats ett arbete att ta fram BAT-slutsatser avseende rening av utsläpp till luft inom den kemiska sektorn (WGC). BAT-slutsatserna beräknas vara färdiga under 2022.

Naturvårdsverket har fått många frågor om vilken status CWW har och om det kan vara en s.k. huvudslutsats.

Naturvårdsverkets uppfattning är att en huvudsaklig industriutsläppsverksamhet kan komma att omfattas av flera BAT-slutsatsdokument, det vill säga ha flera huvudslutsatser, och därmed även flera så kallade huvud-BREF:ar.<sup>1</sup> Naturvårdsverkets bedömning att en industriutsläppsverksamhet kan komma att få flera huvudslutsatser baseras på EU-kommissionens vägledning under sidan Frequently Asked Questions (FAQ), se Chapter II, IED II.4. ”Which BAT reconsideration/update according to point 5.3 EU Commission’s 2017”, vägledning kan, precis som förarbeten och förordningsmotiv, användas vid tolkning av tillämpliga författningar. Vidare föreskriver inte industriutsläppsförordningen att det endast är möjligt att ha en huvud-BREF och det är därmed förenligt med industriutsläppsförordningen att en verksamhet kan omfattas av flera huvud-BREF:ar.

<sup>1</sup> En industriutsläppsverksamhet kan komma att få flera huvudslutsatser REV 2017-06-30, <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/industriutslappsdirektivet/bat-slutsatser-bref-dokument/bat-slutsatser-huvudsaklig-iuv-2017-06-30.pdf>

<sup>2</sup> <http://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/faq.htm>

Naturvårdsverket anser att CWW BAT gäller övergripande för den kemiska industrin (2 kap. 39 § industriutsläppsförordningen) och är att betrakta som en huvud-BREF i de fall där den huvudsakliga industriutsläppsverksamheten utgörs av produktion av kemikalier (12 kap. 1-36, 38, 39, 42 och 43 §§ miljöprövningsförordningen) eller att det är fråga om en verksamhet som omfattas av 28 kap. 3 § miljöprövningsförordningen och utför rening av avloppsvatten från ovan nämnda verksamheter. För den kemiska industrin har för närvarande CWW och CAK implementerats i svensk rätt medan LVOC förväntas implementeras inom kort. Detta innebär att vissa industriutsläppsverksamheter inom den kemiska industrin kan bedömas ha två, eller i framtiden flera, huvud-BREF:ar medan andra kan bedömas ha endast en huvud-BREF, nämligen CWW.

# B A-T I u t s a t s e r

## M i l j ö l e d n i n g s s y s t e m

### BAT 1

BAT för att förbättra den totala miljöprestandan är att införa och följa ett miljöledningssystem. Hur miljöledningssystemet ska vara uppbyggt framgår av slutsatsen. Det finns även mer beskrivet i kapitel 3.1.2 i CWW BREF.

### BAT 2

BAT för att underlätta en minskning av utsläpp till vatten och luft samt en minskad vattenanvändning är att som en del av miljöledningssystemet införa och upprätthålla en inventering av avlopps- och avgasströmmar. Hur inventeringen ska genomföras och hållas aktuell framgår av slutsatsen. Det finns även mer beskrivet i kapitel 3.1.4 och 3.1.5.2 i CWW BREF.

Slutsatsen gäller samtliga verksamheter som omfattas av CWW BATC och ska uppfyllas på så sätt att hänsyn ska tas till slutsatsen när det bedöms om en verksamhet lever upp till kravet i 2 kap. 3 § MB. Inventeringen har betydelse för andra slutsatser, t.ex. BAT 10.

I de fall flera olika verksamheter som omfattas av kravet avleder avloppsströmmar till en gemensam avloppsvattenledning kan en gemensam inventering göras. En sådan inventering behöver i sådant fall inkludera alla tillförda avloppsvattenströmmar.

## Ö v e r v a k n i n g

### BAT 3

BAT är att övervaka de viktigaste processparametrarna (vilket innefattar kontinuerlig övervakning av avloppsvattnets flöde, pH och temperatur) gällande relevanta utsläpp till vatten enligt identifieringen av avloppsvattenströmmar (se BAT 2). Övervakningen ska ske på för processerna viktiga ställen, t. ex. inlopp till förbehandling och inlopp till slutbehandling. Det finns även mer beskrivet i kapitel 3.2.2 i CWW BREF. Jämför även BAT 4 som rör övervakning av ämnen/parametrar till vatten.

Med utgångspunkt från inventeringen av avloppsströmmar övervakas de viktigaste processparametrarna. Detta för att ha kontroll på avloppsvattenströmmarna och för att möjliggöra optimal drift av de olika stegen i avloppsvattenreningen.

Om det sker utsläpp av avloppsvattenströmmar med innehåll från flera olika verksamheter till ett avloppsreningsverk eller till en vattenrecipient behöver det tydligt framgå vilken verksamhet som ansvarar för övervakningen.

### BAT 4

BAT är att övervaka utsläpp till vatten i enlighet med vissa specifika standarder och med en viss övervakningsfrekvens. Det finns även mer beskrivet i kapitel 3.2.2 i CWW BREF. Jämför även BAT 3 som rör övervakning av de viktigaste processparametrar.

Av slutsatsen framgår vilka standarder och övervakningsfrekvenser som gäller för TOC, COD, TSS, Tot-N, N<sub>inorg</sub>, Tot-P, metaller och toxicitet.

Kraven på övervakning gäller för alla verksamheter som omfattas av CWW och gäller både för direkta och indirekta utsläpp till vattenrecipient. Övervakning ska ske för de parametrar som är relevanta för den aktuella verksamheten.

Angivna övervakningsfrekvenser kan anpassas om dataserierna tydligt visar på en tillräcklig stabilitet. Som grundregel gäller att provtagningspunkten ska vara där utsläppet lämnar anläggningen. Av praktiska skäl kan provtagningspunkten dock vara belägen på andra ställen, t.ex. direkt efter en reningsanläggning. Om avloppsvatten i provtagningspunkten har blivit utspätt (t.ex. med dagvatten) ska utspädningseffekten räknas bort.

När det gäller övervakning av toxicitet så får en lämplig kombination av angivna parametrar användas. Den lägsta övervakningsfrekvensen beslutas utifrån en riskbedömning som görs efter en inledande karakterisering.

När det gäller parametrarna TOC och COD så föredras TOC-övervakning eftersom den analysmetoden inte bygger på kvicksilveranvändning.

När det gäller parametrarna totalkväve och totalt oorganiskt kväve så räcker det med att en av parametrarna övervakas. Naturvårdsverket anser att valet bör grundas på den parameter som bäst återspeglar kväveutsläppen från den aktuella verksamheten.

Om det sker utsläpp av avloppsvattenströmmar med innehåll från flera olika verksamheter till ett avloppsreningsverk eller till en vattenrecipient behöver det tydligt framgå vilken verksamhet som ansvarar för övervakningen av det samlade avloppsvattnet.

#### BAT 5

BAT är att regelbundet övervaka diffusa VOC-utsläpp till luft genom att använda en lämplig kombination av uppräknade tekniker eller när stora mängder VOC hanteras alla uppräknade tekniker. De tekniker som anges är sniffningsmetoder, optisk gasdetektering och beräkning av utsläpp.

När stora volymer VOC hanteras är undersökning och kvantifiering av anläggningens utsläpp genom regelbundna mätningar med tekniker baserade på optisk absorption, som Dial (Differential Absorption Light Detection and Ranging – differentiell absorptions-Lidar) eller SOF (Solar Occultation Flux – gasflödesmätning med solen som ljuskälla), ett användbart komplement till sniffningsmetoder och beräkningsmetoder.

Närmare beskrivning av övervakningstekniker finns i kapitel 6.2 Diffusa VOC-utsläpp samt i kapitel 3.2.3.2, 3.5.4.4 och 3.5.4.5 i CWW BREF.

Det finns inte närmare beskrivet vad som avses med stora volymer. Dial eller SOF används bl.a. vid större verksamheter som raffinaderier och petrokemisk industri, dvs

vid verksamheter med hög komplexitet, omfattande hantering och många potentiella utsläppspunkter. Naturvårdsverkets bedömning är att både den mängd som hanteras men även komplexiteten på anläggningen samt uppskattning av hur stora de diffusa utsläppen är bör ligga till grund för beslut om kompletterande mätningar ska genomföras. Om osäkerhet råder bör en kontrollmätning genomföras.

#### BAT 6

BAT är att regelbundet övervaka luktutsläpp från relevanta källor i enlighet med EN-standarder.

För verksamheter med luktproblem eller där luktproblem kan uppkomma kan övervakning ske genom dynamisk olfaktometri (EN 13725). Övervakningen kan kompletteras genom mätningar/uppskattningar av luktexponeringen eller bedömningar av luktpåverkan.

Mer beskrivning av luktövervakning finns i kapitel 3.5.5.3 i CWW BREF.

## U t s l ä p p t i l l v a t t e n

#### BAT 7

BAT för att minska användningen av vatten och uppkomsten av avloppsvatten är att minska avloppsvattenströmmarnas volym och/eller föroreningsbelastning, öka återanvändningen av avloppsvatten inom produktionsprocessen och återvinna och återanvända råmaterial.

Mer beskrivning finns i kapitel 3.3.1 i CWW BREF.

#### BAT 8

BAT för att förhindra förorening av oförorenat vatten och minska utsläppen till vatten är att separera oförorenade avloppsvattenströmmar från avloppsvattenströmmar som kräver rening.

Mer beskrivning finns i kapitel 3.1.5.3.5.2 i CWW BREF. Jämför även vad som står om inventering av avloppsströmmar i BAT 2.

#### BAT 9

BAT för att förhindra okontrollerade utsläpp till vatten är att tillhandahålla en lämplig buffertlagringskapacitet för avloppsvatten som uppstår under icke-normala driftsförhållanden, baserat på en riskbedömning (med beaktande av exempelvis föroreningsens beskaffenhet, effekterna på den fortsatta reningen och den mottagande miljön), och att vidta lämpliga fortsatta åtgärder (t.ex. kontroll, rening och återanvändning).

Mer beskrivning finns i kapitel 3.3.2.2 i CWW BREF.

#### BAT 10

Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till vatten är att använda en samordnad strategi för hantering och rening av avloppsvatten som innefattar en lämplig

kombination av de tekniker som anges i slutsatsen, i prioritetsordning: processintegrerade tekniker, återvinning av föroreningar vid källan, förbehandling av avloppsvatten och slutbehandling av avloppsvatten. Den samordnade strategin ska vara baserad på inventeringen av avloppsströmmar enligt BAT 2.

Slutsatsen gäller samtliga verksamheter som omfattas av CWW BATC och ska uppfyllas på så sätt att hänsyn ska tas till slutsatsen när det bedöms om en verksamhet lever upp till kravet i 2 kap. 3 § MB, dvs. 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.

Jämför vad som står om förbehandling av avloppsvatten i BAT 11 och slutbehandling av avloppsvatten i BAT 12.

#### BAT 11

BAT för att minska utsläppen till vatten är att förbehandla avloppsvatten som innehåller föroreningar som inte kan hanteras på ett fullgott sätt under slutbehandlingen av avloppsvattnet genom användning av lämpliga tekniker.

Av beskrivningen framgår att:

Förbehandling av avloppsvatten utförs som en del av en samordnad strategi för hantering och rening av avloppsvatten (se BAT 10) och krävs vanligtvis för att

- skydda den slutliga avloppsreningsanläggningen (t.ex. skydd av en biologisk reningsanläggning mot reningsförsämrande eller giftiga föreningar),
- avlägsna föreningar som inte kan renas i tillräckligt hög grad under slutbehandlingen (t.ex. giftiga föreningar, organiska föreningar som inte är biologiskt nedbrytbara eller endast är det i låg grad, organiska föreningar som förekommer i höga koncentrationer eller metaller vid biologisk rening),
- avlägsna föreningar som i annat fall avskiljs till luften från uppsamlingssystemet eller under slutbehandlingen (t.ex. flyktiga halogenerade organiska föreningar eller bensen),
- avlägsna föreningar som har andra negativa effekter (t.ex. korrosion av utrustning, oönskade reaktioner med andra ämnen eller förorening av avloppsslam).

Normalt utförs förbehandling så nära källan som möjligt för att undvika utspädning, särskilt när det handlar om metaller. Ibland kan avloppsvattenströmmar med lämpliga egenskaper separeras och samlas upp för att genomgå en särskild gemensam förbehandling.

#### BAT 12

BAT för att minska utsläppen till vatten är att använda en lämplig kombination av tekniker för slutbehandling av avloppsvatten. Slutbehandling av avloppsvatten utförs som en del av en samordnad strategi för hantering och rening av avloppsvatten (se BAT 10).

De tekniker som kan vara lämpliga för slutbehandling av avloppsvatten är förberedande rening och primärt reningssteg, biologisk rening (sekundärt behandlingssteg), avlägsnande av kväve och fosfor samt slutligt avlägsnande av fasta ämnen. Närmare beskrivning av teknikerna finns i kapitel 6.1 Rening av avloppsvatten och i kapitel 3.3.2 CWW BREF.

Angivna utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) i tabell 1-3 gäller för direkta utsläpp till vattenrecipient från verksamheter som omfattas av

- 12 kap. 1-36, 38, 39, 42 eller 43 §§ miljöprövningsförordningen
- 28 kap. 3 § miljöprövningsförordningen och utför rening av avloppsvatten från verksamheter enligt första punkten och där den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från verksamheter enligt första punkten

BAT-AEL gäller även för gemensam rening av avloppsvatten från olika källor om den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från verksamheter enligt första punkten ovan.

Verksamheter enligt ovan som släpper avloppsvatten till vattenrecipient ansvarar för att föroreningsinnehållet klarar angivna BAT-AEL i tabell 1-3. Detta gäller även om avloppsvattnet innehåller strömmar som härrör från andra verksamheter (både verksamheter som omfattas av CWW och andra verksamheter).

Angivna BAT-AEL i tabell 1-3 gäller för ” o u t s p ä t t i n k o m m a n d e a v l o p p s v a t t e n t i l l a v l o p p s v a t t e n r e n i n g e n s k a i n t e v a r a u t s p ä t t m e d ” r e n a ”. O n v u g å r t i d e v a t t e n e f t e r r e n i n g t i l l f ö r s ” r e n a t. e x a d a g v a t t e n, k y l v a t t e n e l l e r l i k n a n d e i n n a n m ä t p u n k t e n s k a u t s p ä d n i n g s e f f e k t e n r ä k n a s b o r t.

Hur övervakning av BAT-AEL ska ske framgår av BAT 4.

#### Tabell 1 (till BAT 12)

Av tabell 1 framgår BAT-AEL för direkta utsläpp till vattenrecipient av totalt organiskt kol (TOC), kemisk syreförbrukning (COD) och totalt suspenderat material (TSS). BAT-AEL för TOC gäller om utsläppen överstiger 3,3 ton per år. BAT-AEL för COD och TSS gäller om utsläppen överstiger 10 ton respektive 3,5 ton per år.

Det finns ett flertal fotnoter kopplade till intervallen för BAT-AEL som anger dess tillämplighet och i vilka fall den nedre eller övre änden av intervallen bör användas.

För TOC och COD är beräkningen av den genomsnittliga reningseffektiviteten (se fotnot 4 och 5) baserad på föroreningsbelastningar, dvs. föroreningsmängd, och innefattar både förbehandling (BAT 10 c) och slutbehandling (BAT 10 d).

För fotnot 4 räcker det med att villkor A är uppfyllt om inte biologisk rening används. För fotnot 5 räcker det med att villkor A och C är uppfyllda om inte biologisk rening används.

När det gäller kommentarerna i fotnot 5, 6 och 8 att den övre änden av intervallen för eventuellt inte gäller så får en bedömning göras i det specifika fallet.

#### Tabell 2 (till BAT 12)

Av tabell 2 framgår BAT-AEL för direkta utsläpp till vattenrecipient av totalkväve (Tot-N), totalt oorganiskt kväve ( $N_{inorg}$ ) och totalfosfor (Tot-P). BAT-AEL för Tot-N gäller om utsläppen överstiger 2,5 ton per år. BAT-AEL för  $N_{inorg}$  och Tot-P gäller om utsläppen överstiger 2,0 ton respektive 300 kg per år.

Det finns ett flertal fotnoter kopplade till intervallen för BAT-AEL som anger dess tillämplighet och i vilka fall den nedre eller övre änden av intervallen bör användas.

För Tot-N och  $N_{inorg}$  är beräkningen av den genomsnittliga reningseffektiviteten (se fotnot 3) baserad på föroreningsbelastningar och innefattar både förbehandling (BAT 10 c) och slutbehandling (BAT 10 d).

När det gäller Tot-N och  $N_{inorg}$  så räcker det med att en av parametrarna övervakas om tröskelvärdena för båda parametrarna enligt ovan överskrids. Naturvårdsverket anser att valet bör grundas på den parameter som bäst återspeglar kväveutsläppen från den aktuella verksamheten.

Enligt fotnot 2 gäller inte BAT-AEL för Tot-N och  $N_{inorg}$  för anläggningar utan biologisk avloppsvattenrening. Naturvårdsverket anser att det inte ska tolkas som att lägre krav gäller för verksamheter som inte har eller kopplar ur den biologiska avloppsvattenreningen.

#### Tabell 3 (till BAT 12)

Av tabell 3 framgår BAT-AEL för direkta utsläpp till vattenrecipient av adsorberbara organiskt bundna halogener (AOX), krom (Cr), koppar (Cu), Nickel (Ni) och zink (Zn). BAT-AEL för AOX, Zn och Cr gäller om utsläppen överstiger 100 kg, 30 kg respektive 2,5 kg per år. BAT-AEL för Cu och Ni gäller om utsläppen överstiger 5,0 kg per år.

Det finns ett flertal fotnoter kopplade till intervallen för BAT-AEL som anger dess tillämplighet och i vilka fall den nedre änden av intervallen bör användas.

När det gäller kommentarerna i fotnot 2 och 4-8 att BAT-AEL eventuellt inte gäller så får en bedömning göras i det specifika fallet.

## A v f a l l

### BAT 13

BAT för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska mängden av avfall som skickas för bortskaffande är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta och genomföra en avfallshanteringsplan som, i prioritetsordning, ser till att avfall förebyggs, förbereds för återanvändning, återvinns eller på annat sätt tas om hand.

Slutsatsen ger uttryck för den s.k. avfallshierarkin. Slutsatsen gäller samtliga verksamheter som omfattas av CWW BATC och ska uppfyllas på så sätt att hänsyn ska



tas till slutsatsen när det bedöms om en verksamhet lever upp till kravet i 2 kap. 3 § MB, dvs. en rimlighetsavvägning ska göras.

Mer beskrivning finns i kapitel 3.4.1 i CWW BREF.

#### BAT 14

BAT för att minska volymen avloppsslam som kräver vidare behandling eller bortskaffande, och för att minska dess potentiella miljöpåverkan, är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges i slutsatsen.

De tekniker som beskrivs är kemisk eller termisk behandling, förtjockning/avvattning, stabilisering och torkning. Även teknikernas tillämplighet anges. Det anges även om teknikerna är tillämpliga och i vilka fall de inte är det. Slutsatsen ska, när den är aktuell, uppfyllas på så sätt att hänsyn ska tas till slutsatsen när det bedöms om en verksamhet lever upp till kravet i 2 kap. 3 § MB, dvs. 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.

Mer beskrivning finns i kapitel 3.4.2 i CWW BREF.

## U t s l ä p p t i l l l u f t

#### BAT 15

BAT för att möjliggöra återvinning av föreningar och minskade utsläpp till luft är att innesluta utsläppskällorna och rena utsläppen, när så är möjligt.

Tillämpligheten kan begränsas av skäl kopplade till driftstekniska krav (tillgång till utrustning), säkerhet (undvikande av koncentrationer nära den nedre explosionsgränsen) och hälsa (när operatören behöver utföra arbete inne i det inneslutna utrymmet).

Mer beskrivning finns i kapitel 3.5.1 och 3.5.2 i CWW BREF.

#### BAT 16

BAT för att minska utsläppen till luft är att använda en samordnad strategi för hantering och rening av avgaser som innefattar processintegrerad teknik och tekniker för avgasrening.

Den samordnade strategin för hantering och rening av avgaser ska vara baserad på inventeringen av avgasströmmar (se BAT 2), med prioritering av processintegrerade tekniker.

Mer beskrivning finns i kapitel 3.5.1 och 3.5.2 i CWW BREF.

#### BAT 17

BAT för att förhindra utsläpp till luft från fackling är att endast använda fackling av säkerhetsskäl eller vid icke-rutinmässiga driftsförhållanden (t.ex. vid start eller avstängning), med användning av en eller båda av de angivna teknikerna.

De tekniker som anges är korrekt konstruktion av delanläggningen (innefattande gasåtervinningssystem med tillräcklig kapacitet och användning av säkerhetsventiler med hög tillförlitlighet) och drift av delanläggningen (innefattande balansering av bränningsystemet och användning av avancerad processtyrning). Det anges även teknikerna är tillämpliga och i vilka fall de inte är det.

Slutsatsen ska, när den är aktuell, uppfyllas på så sätt att hänsyn ska tas till slutsatsen när det bedöms om en verksamhet lever upp till kravet i 2 kap. 3 § MB, dvs. 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.

Syftet med slutsatsen är att minimera utsläpp och störningar till följd av fackling som inte genomförs av säkerhetsskäl eller vid icke-rutinmässiga driftsförhållanden. Den ger även en tydlig fingervisning om att fackling inte är att ses som en reningsteknik vid normal drift.

Mer beskrivning finns i kapitel 3.5.1.6 i CWW BREF.

#### BAT 18

BAT för att minska utsläppen till luft från fackling när fackling inte går att undvika är att använda en eller båda av de angivna teknikerna.

De tekniker som anges är korrekt konstruktion av facklingsenheter (innefattande åtgärder i syfte att få en rökfri och tillförlitlig drift och en effektiv förbränning av överskottsgaser) och övervakning/registrering (innefattande kontinuerlig övervakning av gas som skickas till fackling och registrering av facklingshändelser i syfte att kvantifiera och eventuellt förebygga framtida facklingar)

Slutsatsen ska, när den är aktuell, uppfyllas på så sätt att hänsyn ska tas till slutsatsen när det bedöms om en verksamhet lever upp till kravet i 2 kap. 3 § MB, dvs. 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.

Syftet med slutsatsen är att minimera miljöpåverkan från sådan fackling som inte går att undvika (jämför även BAT 17).

Mer beskrivning finns i kapitel 3.5.1.6 i CWW BREF.

#### BAT 19

BAT för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska de diffusa VOC-utsläppen till luft är att använda en kombination av angivna tekniker.

De tekniker som anges är kopplade till delanläggningens/utrustningens utformning, konstruktion, montering, driftsättning och drift. För viss teknik såsom val av utrustning med hög tillförlitlighet, användning av avsedd packningsbelastning för

flänsanslutningar samt användning av riskbaserat program för läckagedetektering och reparation (LDAR) hänvisas till kapitel 6.2 Diffusa VOC-utsläpp samt kapitel 3.5.4 i CWW BREF. Det anges även om teknikerna är tillämpliga och i vilka fall de inte är det.

Hur övervakningen ska genomföras framgår av BAT 5 (se ovan).

#### BAT 20

Slutsatsen gäller endast i de fall där luktproblem kan förväntas eller har rapporterats. I de fallen gäller att BAT för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska luktutsläpp är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta, genomföra och regelbundet se över en lukthanteringsplan som omfattar:

- i) Ett protokoll som innehåller lämpliga åtgärder och tidsfrister.
- ii) Ett protokoll för genomförande av luktövervakning.
- iii) Ett protokoll för åtgärder vid identifierade luktincidenter.
- iv) Ett program för förebyggande och reduktion av lukt som är utformat för att identifiera källan eller källorna, mäta/uppskatta luktexponeringen, fastställa bidraget från olika källor och genomföra åtgärder för förebyggande och/eller reduktion.

Hur övervakning ska genomföras framgår av BAT 6.

Mer beskrivning finns i kapitel 3.5.5.2 och 3.5.5.3 i CWW BREF.

#### BAT 21

BAT för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska luktutsläppen från uppsamling och behandling av avloppsvatten och behandling av avloppsslam är att använda en eller en kombination av de angivna teknikerna.

De tekniker som anges är minimering av uppehållstider, användning av kemikalier för att förhindra eller minska bildandet av illaluktande föreningar, optimering av aerob behandling, inneslutning och end-of-pipe-behandling (biologisk rening och termisk oxidering). Det anges även om teknikerna är tillämpliga och i vilka fall de inte är det.

Slutsatsen ska, när den är aktuell, uppfyllas på så sätt att hänsyn ska tas till slutsatsen när det bedöms om en verksamhet lever upp till kravet i 2 kap. 3 § MB, dvs. 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.

Mer beskrivning finns i 3.5.5.4 i CWW BREF.

#### BAT 22

Slutsatsen gäller endast i de fall där bullerproblem kan förväntas eller har rapporterats. BAT för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska bullerproblem, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta och genomföra en bullerhanteringsplan som omfattar samtliga av följande delar:

- i) Ett protokoll som innehåller lämpliga åtgärder och tidsfrister.
- ii) Ett protokoll för genomförande av bullerövervakning.
- iii) Ett protokoll för åtgärder vid identifierade bullerincidenter.
- iv) Ett program för förebyggande och reduktion av buller som är utformat för att identifiera källan eller källorna, mäta/uppskatta bullerexponeringen, fastställa bidraget från olika källor och genomföra åtgärder för förebyggande och/eller reduktion.

#### BAT 23

Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska bullerutsläppen är att använda en eller en kombination av de angivna teknikerna.

De tekniker som anges är lämplig placering av utrustning och byggnader, driftsåtgärder (bättre inspektion/underhåll av utrustning, stängning av dörrar/fönster, drift genomförs av erfaren personal, bullrande verksamhet undviks om möjligt nattetid och bullerkontroll genomförs i samband med underhåll), val av utrustning med låg bullernivå (kompressorer, pumpar och facklor) och bullerdämpning/bullerskydd mm. Det anges även om teknikerna är tillämpliga och i vilka fall de inte är det.

Slutsatsen ska, när den är aktuell, uppfyllas på så sätt att hänsyn ska tas till slutsatsen när det bedöms om en verksamhet lever upp till kravet i 2 kap. 3 § MB, dvs. 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.

## Normal och onormal drift

För vägledning om de allmänna principerna för ”onormal drift” hänvisas till Naturvårdsverket IED, rapport 6702, ”Vägledning om normal och onormal drift behandlas i vägledningens kapitel 8.3.8, s 35-36.

Vägledning om hur ”onormal drift” ska redovisas i miljörapportering om föreskrifter om miljömätvärden under perioder med onormal drift räknas bort, krävs även en redovisning av dessa tidsperioder och orsaken till de

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

Mer specifikt för CWW nämns tekniska fel, läckande utrustning, oavsiktlig kontaminering av kylvatten eller andra störningar i produktion/lagring som kan leda till ökade utsläpp till vattenrecipient via avloppsreningsverket eller negativ påverkan på avloppsreningsverkets funktion. För att minimera risken för detta bör lämplig buffertlagringskapacitet finnas (jfr 3.3.2.2 i CWW BREF och BAT 9).

# B e s k r i v n i n g   a v   t e k n i k e r

I kapitel 6.1 beskrivs närmare tekniker för rening av avloppsvatten. De tekniker som beskrivs är:

- Aktiv slamprocess
- Nitrifikation/denitrifikation
- Kemisk utfällning
- Koagulering och flockning
- Utjämning
- Filtrering
- Flotation
- Membranreaktor
- Neutralisering
- Sedimentering

Mer beskrivning av tekniker för rening av avloppsvatten finns även i kapitel 3.3.2 och 3.3.3 i CWW BREF.

I kapitel 6.2 beskrivs närmare tekniker för diffusa VOC-utsläpp. De tekniker som beskrivs är:

- Utrustning med hög tillförlitlighet
- Program för läckagedetektering och reparation
- Termisk oxidering
- Användning av avsedd packningsbelastning för flänsanslutningar
- Övervakning av diffusa VOC-utsläpp

Mer beskrivning av tekniker för att förhindra/begränsa diffusa utsläpp av VOC finns även i kapitel 3.5.4 i CWW BREF.

# B e s k r i v o m m a n d e k e k n i k e r

I kapitel 5 i CWW BREF finns beskrivning av kommande tekniker. När det gäller rening av avloppsvatten beskrivs följande tekniker i kapitel 5.1:

- Avlägsnande av sulfat och andra föroreningar med ultraljudsreaktorer
- Fotokatalytisk oxidation med titandioxid
- Kombinerad elektrokemisk oxidation
- Superkritisk vattenoxidation
- Membrandestillation
- Naturligt förbättrade mikroorganismer för att behandla svårbehandlad TOC/COD

När det gäller rening av avgaser beskrivs följande tekniker i kapitel 5.2:

- Fotokatalytisk oxidation med titandioxid för att behandla VOC
- Avlägsnande av flera föroreningar med keramiska filter och katalytisk reduktion