



Vägledning om BAT-slutsatser för smideshammare och gjuterier

BAT-slutsatser för smideshammare och gjuterier (SF BATC) - Best Available Techniques Reference Document for Smitheries and Foundries Industry, offentliggjordes den 6 december 2024 i Europeiska unionens officiella tidning (EUT)

Innehåll

1. Inledning	4
2. BAT-slutsatsdokumentets innehåll.....	5
2.1. Tillämpningsområde.....	5
2.2. Allmänna överväganden.....	8
2.2.1. Termer och begrepp på svenska och engelska	8
2.2.2. Bästa tillgängliga teknik.....	16
2.2.3. Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) och indikativa utsläppsnivåer för kanaliserade utsläpp till luft	16
2.3. Allmänna BAT-slutsatser	16
2.3.1. Miljöledningssystem	16
2.3.2. BAT 12 och 13 avsaknad referens till andra BAT-slutsatser.....	20
2.3.3. BAT 12 och 13 (med flera som framgår av BAT 12 och 13), referens till BAT 2 om relevanta ämnen	20
2.3.4. BAT 7 och 14 – Energi	21
2.3.5. Rent skrot (BAT 14, 19 och 23).....	23
2.3.6. BAT 16 -Materialeffektivitet	23
2.3.7. BAT 18 – Sandåtervinning	23
2.3.8. BAT 19-20 restprodukter	24
2.3.9. BAT 22 Samlade utsläpp	24
2.3.10. Svaveldioxid (BAT 12 och BAT 43)	24
2.3.11. Bensen (BAT 12, BAT 26 och BAT 27)	24
2.3.12. Fenol (BAT 12, BAT 26 och BAT 27)	24
2.3.13. BAT 27.....	25
2.3.14. BAT 28.....	25
2.3.15. BAT 32–34.....	25
2.3.16. BAT 38.....	25
2.3.17. BAT 39.....	25
3. Särskilt relevanta områden för tillsyn.....	25
3.1. BATC kan vara en av flera huvudslutsatser	25
3.2. IED-tillsyn.....	27
3.2.1. Krav efter offentliggörande av BATC	27
3.2.2. Miljörapporter	28
3.3. Normal och onormal drift.....	28
3.4. Standard för övervakning	29
4. Övrigt stöd	29
5. Definitioner och förkortningar.....	31

1. Inledning

Vägledningen beskriver innehållet i BAT-slutsatsdokumentet för smideshammare och gjuterier (SF BATC). enligt Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2024/2974 av den 29 november 2024. BAT-slutsatserna offentliggjordes den 6 december 2024 i Europeiska unionens officiella tidning (EUT). Läsaren av denna vägledning förväntas ha allmänna kunskaper om industriutsläppsdirektivet (IED 2010/75/EU) och industriutsläppsbestämmelser.

BAT-slutsatsdokumentet omfattar dels smideshammare, dels gjuterier. Då inga smideshammare finns i Sverige vid framtagandet av detta vägledningsdokument avser all vägledning gjuterier.

SF BATC avser verksamheter som omfattas av slutsatserna och är tillståndspliktiga enligt 15 kap. 4, 8, 13 och 14 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251).

Det bakomliggande referensdokumentet (BREF) för SF BATC, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Smitheries and Foundries Industry, finns att läsa i sin helhet på europeiska EU-BRITE:s webbplats.¹

Syftet med vägledningen är att vägleda tillsynsmyndigheter, verksamhetsutövare, prövningsmyndigheter och andra i deras tillämpning av bestämmelserna. Även andra BAT-slutsats- och referensdokument kan vara av betydelse för de verksamheter som omfattas av dessa BAT-slutsatser. I avsnittet *Tillämpningsområde* i SF BATC framgår vilka dessa BAT-slutsats- och referensdokument kan vara för gjuterier.

Vi förutsätter att vägledningen läses tillsammans med SF BATC där samtliga BAT-slutsatser återfinns. BAT-slutsatserna är i denna vägledning inte återgivna i sin helhet och inte heller ordagrant. Vägledningen innehåller inte vägledning om alla BAT-slutsatser i SF BATC men följer i stort den ordningsföljd som frågorna behandlas i BAT-slutsatsdokumentet.

Vägledningen för SF BATC är en branschrelaterad vägledning och adresserar framför allt de frågor som är specifika för den aktuella branschen. Övriga frågor och tolkningar som är gemensamma för alla industriutsläppsverksamheter tas upp i Naturvårdsverkets generella vägledningar och de bör i många delar läsas parallellt med denna vägledning. Naturvårdsverkets generella vägledning, ”Vägledning om industriutsläppsbestämmelser”², utgör en del av den samlade vägledningen om industriutsläppsbestämmelser som finns på Naturvårdsverkets webbplats. Sammantaget består vägledningen på webbplatsen av ett antal webbsidor för specifika delar av industriutsläppsbestämmelserna där bland annat vägledningstexter, publikationer samt annat material finns. Vilka generella vägledningar som kan vara aktuella för de som omfattas av SF BATC listas

¹ European Bureau for Research on Industrial Transformation and Emissions, <https://bureau-industrial-transformation.jrc.ec.europa.eu/reference/>

² Vägledning om industriutsläppsbestämmelser, rapport 6702, <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6700/978-91-620-6702-1.pdf>

under rubriken *Övrigt stöd*. Vägledningen för SF BATC 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.

2. BAT-slutsatsdokumentets innehåll

I denna del av vägledningen finns vägledning kring tillämpningen av SF BATC, de allmänna övervägandena och ett urval av BAT-slutsatser. Denna del av vägledningen följer i stort den ordningsföljd som frågorna behandlas i BAT-slutsatsdokumentet.

2.1. Tillämpningsområde

I BAT-slutsatserna för SF definieras tillämpningsområdet enligt följande.

Dessa BAT-slutsatser avser följande verksamheter som specificeras i bilaga I till direktiv 2010/75/EU:

2.3 Behandling av järnbaserade metaller:

- b) genom hammarsmide, om slagenenergin per hammare överstiger 50 kJ och den använda värmeeffekten överstiger 20 MW,

2.4 Drift av järn- och stål gjuterier med en produktionskapacitet som överstiger 20 ton per dygn.

2.5 Behandling av icke-järnmetaller:

- b) Smältning, inklusive framställning av legeringsmetaller, av icke-järnmetaller inklusive återvinningsprodukter och drift av gjuterier för icke-järnmetaller, med en smältningskapacitet som överstiger 4 ton per dygn för bly och kadmium eller 20 ton per dygn för övriga metaller.

6.11 Oberoende utförd rening av avloppsvatten som inte omfattas av direktiv 91/271/EEG (1), förutsatt att den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från de verksamheter som omfattas av dessa BAT-slutsatser.

Dessa BAT-slutsatser omfattar även följande:

- Järn- och stål gjuterier som använder stränggjutning för produktion av gjutgods i grått gjutjärn eller segjärn i eller nära sin slutliga form.
- Gjuterier för icke-järnmetaller som använder legerade göt, skrot, återvunna produkter eller flytande metall för produktion av gjutgods i eller nära sin slutliga form.
- Gemensam rening av avloppsvatten från olika källor, förutsatt att den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från de verksamheter som omfattas av dessa BAT-slutsatser och att avloppsvattenreningen inte omfattas av direktiv 91/271/EEG1.
- Blackning på formar och kärnor i järn- och stål gjuterier och gjuterier för icke-järnmetaller.
- Lagring, överföring och hantering av material, inklusive lagring och hantering av skrot och sand i gjuterier.

- Förbränningsprocesser som är direkt förbundna med de verksamheter som omfattas av dessa BAT-slutsatser, under förutsättning att de gasformiga förbränningsprodukterna kommer i direkt kontakt med material (t.ex. direkt uppvärmning av insatsmaterialet eller direkt torkning av insatsmaterialet).

Dessa BAT-slutsatser omfattar inte följande:

- Stränggjutning av järn och/eller stål (dvs. produktion av tunna slabs, tunna band och plåtar). Detta omfattas av BAT-slutsatserna för järn- och ståltillverkning (IS).
- Produktion av halvfabrikat av icke-järnmetallprodukter som kräver ytterligare bearbetning. Detta omfattas av BAT-slutsatserna för icke-järnmetallindustrin (NFM).
- Beläggningen på gjutgoods. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för ytbehandling med organiska lösningsmedel, inklusive behandling av trä och träprodukter med kemikalier.
- Smidespressar.
- Avloppsvatten från indirekta kylsystem. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för industriella kylsystem (ICS).
- Valsverk. Detta omfattas av BAT-slutsatserna för industri för behandling av järnbaserade metaller (FMP).
- Förbränningsanläggningar inom anläggningens område som genererar heta gaser som inte används via direktkontakt för uppvärmning, torkning eller annan behandling av föremål eller material. Dessa kan omfattas av BAT-slutsatserna för stora förbränningsanläggningar eller av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/2193 (2).

I denna del av vägledningen gör Naturvårdsverket vissa förtydliganden om när SF BATC ska tillämpas.

Direkt förknippade verksamheter

Utöver själva gjuteriet omfattas även direkt förknippade verksamheter. Naturvårdsverket vill särskilt belysa att sådana ytor som också omfattas är där typiskt gjuteriförknippat material lagras, flyttas eller hanteras.

Eftersom dessa ytor ingår i tillämpningsområdet för SF är det viktigt att i ett tidigt skede avgöra dessa ytors utbredning i verksamheten. Det kan vara upplag av gjuteritypiska råvaror (t.ex. skrot, tackor, kol, infodring), eller restprodukter (t.ex. sand, infodring), samt körytor/stråk för att transportera dessa råvaror och restprodukter. Exempel på sådant som inte omfattar gjuteriet och därmed inte av SF BATC kan vara ytor som används för upplag av bränsle till en panna som värmer en kontorsdel.

Detta är därför särskilt viktigt för verksamhetsutövaren med stora verksamheter som har delar som inte är direkt förknippade med gjuteriverksamheten att tidigt kartlägga detta. Det kan innebära att tillämpliga BAT-slutsatser i SF BATC kan gälla vissa delar, medan andra undantas. De ovan angivna ytorna som är direkt förknippade kan omfattas av kraven i SF BATC på utsläpps begränsningar till vatten.

Naturvårdsverket gör bedömningen att allt vatten som kommer i kontakt med gjuteritypiska råvaror och leds vidare till dagvattensystem alltid ska ses som potentiellt förorenande över tid. Detta då olika råvarupartier eller restprodukter

kan variera över tid liksom att sol, vind och regnmängder kan påverka urlakning. Notera att ordvalet som används är potentiellt och det betyder att det inte ens behöver finnas en konstaterad förorening. Vilka ytor som belastas med potentiell förorenat vatten kan skilja sig från hur ett dagvattensystem är uppbyggt. Det innebär att regeln om att spädning inte får ske måste uppmärksammas noggrant. Exempelvis får rent takdagvatten inte användas för att späda vatten från upplagsytor så man klarar utsläppsbegränsningar. Det åligger verksamhetsutövaren att bevisa att man renar förorenat vatten till en sådan nivå att man klarar utsläppsbegränsningar innan blandning med rent vatten.

Verksamhetsutövaren har flera alternativ att välja mellan; att upphöra med hantering som kan leda till förorening utomhus, att göra beräkningar utifrån indirekta mätningar, att installera fler provtagningspunkter, att bygga om dagvattensystem eller att flytta hantering. Efter att dessa åtgärder genomförts kan sedan eventuell lämplig vattenrening införas. Bevisbördan ligger på verksamhetsutövaren att redovisa och förklara de alternativ som finns, men det är lämpligt att i ett tidigt skede föra en dialog mellan verksamhetsutövare och tillsynsmyndighet då åtgärderna kan vara förhållandevis stora.

Gränsdragning mot andra BREF:ar

Gjuterier liknar i flera avseende både stålverk (som regleras i IS BATC) och icke-järnframställning (som regleras i NFM BATC). Allmänt så är gjuterier verksamheter som har relativt låg möjlighet att rena en smälta. Detta kan jämföras med ett stål- och metallverk som har betydligt större möjligheter att rena en smälta från oönskade föroreningar, vilket dock kan leda till större utsläpp. Stålverk omfattas av IS BATC och metallverk omfattas av NFM BATC. Vid oklarheter i ett enskilt fall bör detta faktum beaktas liksom nedanstående förtydligande.

Naturvårdsverkets förtydligande avseende järn- och stål gjuterier

För järn- och stål gjuterier kan det finnas en gränsdragningsproblematik mellan IS BATC och SF BATC. Både stålverk och gjuterier kan använda sig av stränggjutning. För att förtydliga gränsdragningen infördes begreppet ”at or near their final shape” i SF BATC. Det översätts till svenska som ”nära slutlig form”. Begreppet nära slutlig form ska förstås som att inte någon ytterligare plastisk behandling eller omsmältning kommer att ske. Plastisk behandling kräver vanligen värmning över 1 000 grader, som exempelvis varmvalsning.

Notera att gjutning av tackjärn omfattas av IS BREF då det omsmälts i exempelvis ett gjuteri.

Naturvårdsverkets förtydligande avseende icke-järngjuterier

Observera att verksamheter som är tillståndspliktiga enligt 15 kap. 13–14 §§ (Stål och metall) miljöprövningsförordningen (2013:251) ingår i tillämpningsområdet för såväl NFM BATC som SF BATC.

För icke-järngjuterier är gränsdragningen mot de som omfattas av NFM BATC därför ännu svårare än för järn. Liksom för järngjuterier infördes ”at or near their final shape” i SF BATC och ska tolkas på samma sätt som att ingen plastisk behandling behövs. Notera att råvara för exempelvis elektrolys ingår i NFM BATC.

Verksamheter med nästan samma ugnar, råvaror och produkter kan alltså omfattas av olika BAT-slutsatser. Naturvårdsverket bedömer att detta är särskilt svårt att avgöra då verksamheten endast smälter metall (exempelvis aluminium) för att transportera till en annan verksamhetsutövare. Tillsynsmyndigheten får i samråd med verksamhetsutövaren bedöma om NFM och/eller SF BATC ska tillämpas.

2.2. Allmänna överväganden

2.2.1. Termer och begrepp på svenska och engelska

Nedan finns nyckeltermer som används i SF BATC samt begrepp som Naturvårdsverket i samarbete med branschen tagit fram i den svenska SF BATC. De kan vara ett bra stöd i läsningen av textdelarna av SF BREF.

Naturvårdsverket rekommenderar verksamhetsutövare och myndigheter att använda nedanstående begrepp för att minska risken för missförstånd i miljörapporter, yttranden och i andra sammanhang. Naturvårdsverket vill påtala att det i äldre speciallexikon och litteratur kan finnas andra översättningar och företag kan därmed använda olika ord för samma sak.

För flera termer som används i SF BREF och i den svenska versionen av SF BATC finns viss skillnad mot vilka termer som används av svenska gjuterier. Det är därför av stor vikt att läsa översättningsnyckel, beskrivning av termer och beskrivningar, både i BATC och BREF i sin helhet, för att BAT-slutsatserna ska förstås och tillämpas på rätt sätt.

Naturvårdsverket vill särskilt lyfta fram begreppen engångsformar (lost mould), fullformsgjutning (lost foam), fullformsprocess (full mould process) och permanenta formar (permanent mould). Det är av synnerligen stor vikt att dessa begrepp förstås och klargörs för enskilda anläggningar eftersom helt olika BAT-slutsatser är tillämpliga för de olika begreppen. Nedan en kort beskrivning:

- Engångsformar (lost mould) är formar som ”förstörs” vid gjutning eller i efterföljande steg och är typiskt sandformar av olika slag, allt från vakuumformad sand, kemiskt bunden sand med organiska hartser till vattenglas.
- Fullformsgjutning (lost foam casting) avser en modell som brinner upp när man håller på metallen, vanligen polystyrenmodeller, men det är kemiskt obunden sand runt om modellen.
- Fullformsprocess (full mould process) har likt ”lost foam” en modell som brinner upp, men sanden runt modellen är kemiskt bunden.
- Permanenta formar (permanent mould) är formar som kan återanvändas i stora serier. Typiskt avser det sådant som tillverkas i lättmetall i högtrycksgjutmaskiner.

Nedan finns engelska termer för typiska ord i SF BREF och den svenska termen. Termerna kan användas för att få bättre förståelse för det som anges i BATC när BREF:en i sin helhet läses.

Engelska	Svenska	Kommentar
Abrasion and impact	Nötning och slag	
Abrasive cutting	Abrasiv skärning	

Abrasive cleaning of sand grain	Nötande rengöring av sandkorn	
Ageing	Åldring	
Airtight furnace	Lufttät ugn	
Alcohol based coatings	Alkoholbaserade blacker	
Argon Oxygen Decarburisation (AOD) or Vacuum Oxygen Decarburisation (VOD) converters	AOD-konvertrar (Argon Oxygen Decarburisation (AOD)) eller VOD-konvertrar (Vacuum Oxygen Decarburisation (VOD))	
Annealing	Glödning	
Austempering	Austempering	
Binder	Bindemedel	
Binder system/binding system	Bindemedelssystem	
Cast iron	Gjutjärn	
Casting	Gjutgods (item)	
Casting process	gjutning (process)	
Catalytic oxidation	Katalytisk oxidation	
Cellars	Invallning	Ordet finns i BAT 4, se vägledning avseende denna BAT-slutsats.
Cemented floor	Cementerade golv	Det som avses är golv med stark yta av cement och inte ”genomsläpplig” betong.
Centrifugal casting	Centrifugalgiutning	
Charging	Chargering	Chargering är det vanligaste ordet men insättning och laddning används också frekvent.
Charging point	Chargeringspunkten	
Chemically bonded sand	Kemiskt bunden sand	
Chipping	Mejsling	Avser mejsling av slutprodukt vid smide.
Chiselling	Mejsling	Avser mejsling av form (vanligen sandform) så att den lossnar från gjutgodset.
Clay-bonded sand	Lerbunden sand	
Closed-die forging	Sänksmide	

Coating	Blackning eller beläggning	Observera att det engelska ordet coating har två betydelser i dokumentet. Blackning är processen när sandformar behandlas för att få en bättre yta. Beläggning är processen när en färdig metallprodukt behandlas med exempelvis färg.
Cold blast cupola	Kallblästerkupolugn	
Cold mechanical reclamation	Kall mekanisk regenerering	
Cold reclamation of sand	Kall regenerering av sand	Se kommentar efter tabellen avseende reclamation och regeneration.
Cold-box	Coldbox	Det som avses är en process/teknik varför det engelska ordet även används i svenska, vilket också är det som används dagligen hos svenska gjuterier.
Cold-setting processes	Kallhårdande process	Curing, setting och hardening är båda översatta till hårdande på svenska. Orden är synonymer även på engelska och används på flera ställen för samma sak.
Contaminated	Förorenat	
Continuous casting	Stränggjutning	
Core	Kärna	
Core-making	Kärntillverkning	
Deburring	Gradning	
Die	Kokill och pressgjutverktyg	På de flesta ställen är kokill rätt men på ett ställe avses pressgjutverktyg och därför är det översatt så till svenska.
Die-casting/die casting	Pressgjutning, trycksgjutning och pressgjutverktyg	I dagligt tal på svenska används pressgjutning för båda de engelska termerna "die casting" och "high pressure die casting". För rätt tillämpning behöver sammanhanget läsas så att orden förstås rätt.

Dross	Dross	Fast ämnen som inte löses i flytande metall men som lätt separeras från dem och bildar ett separat skikt på flytande metall på grund av deras lägre densitet. Slagg bildas bland annat genom oxidation av icke-metalliska grundämnen som finns i chargen. Jämför med slagg. I Sverige används beteckningen slagg för både slagg och dross, särskiljs i SF BATC så kan i enskilda fall vara viktigt att särhålla.
Dry scrubbing	Torrskrubbing	
Drying ovens	Torkugnar	
Ductilator	Duktilator	Ordval som gjuterier inte använder. Det är ett exempel och avser en segjärnbehandlingsmetod, det vill säga tillförsel av magnesium.
Ductile iron	Segjärn	Se även nodular iron
Feeders	Matare	Se även risers
Feedstock	Insatsmaterial	
Fettling	Rensning	
Finishing	Efterbehandling	Notera att efterbehandling i detta dokument avser efterbehandling av produkten som gjutits och inte efterbehandling av anläggningen.
Forging	Smidning	
Full mould process	Fullformsprocess	För att kunna särskilja processerna när modeller av plast (t.ex. med styren) används med råsand och när kemiskt bunden sand används de två orden fullformsprocess och fullformsgjutning. Båda teknikerna särskiljs normalt inte i svenskan. I SF BATC har fullformsprocessen använts för <u>plastmodell</u> och <u>kemiskt bunden sand</u> . I SF BATC har fullformsgjutning använts för <u>plastmodell</u> och <u>råsand</u> .
Fumes	Rökgaser	

Gas curing processes	Gashärdande process	Curing, setting och hardening är båda översatta till härdande på svenska. Orden är synonymer även på engelska och används på flera ställen för samma sak.
Gas hardening processes	Gashärdande process	Curing, setting och hardening är båda översatta till härdande på svenska. Orden är synonymer även på engelska och används på flera ställen för samma sak.
Gassing	Gasning	
Gassing head	Gashuvuden	
Gassing speed	Gasningshastigheten	
Gravity die-casting	Kokillgjutning	
Green sand	Råsand	
Grey iron	Gråjärn eller Grått gjutjärn	
Heat conservation	Bevarande av värme	
High-pressure die-casting	Pressgjutning (high-pressure die-casting)	I dagligt tal på svenska används pressgjutning för båda de engelska termerna "die casting" och "high pressure die casting". För rätt tillämpning behöver sammanhanget läsas så att orden förstås rätt.
Hot blast cupola	Varmblästerkupalugn	
Hot-box	Hotbox	Det som avses är en process/teknik varför det engelska ordet även används i svenska, vilket också är det som används dagligen hos svenska gjuterier.
Hot-curing processes	Värmehärdande processer	
Hydraulic station	Hydraulikstationer	
In-die cooling	Kylkanaler i kokillen	
Input material	Insatsmaterial	
In-mould process	"in-mould"-processen	Detta är en patenterad metod varför den engelska termen används.
Impact drum	Genomloppstrumma	
Input materials	Insatsmaterial	
Ladle	Skänk	
Ladle preheating	Skänkförvärmning	
Laundry	Rännor	

Liquid metal	Flytande metall	Begreppet är centralt i SF BATC men få svenska gjuterier använder detta mått i exempelvis miljörapporter utan använder gott gods i dessa sammanhang där "liquid metal" används av utländska gjuterier (normalt ett ord i tillståndsmening).
Liquid metal output	Flytande metall-output	Detta begrepp ("metall-output") använder inga svenska gjuterier idag men har valts i SF BATC då det är ett värde som används i formler och det måste därför vara tydligt vad som avses, se vidare under termer i SF BATC.
Long-campaign cupola	Kupolugn för långa kampanjer	
Lost foam casting	Fullformsgjutning	För att kunna särskilja processerna när modeller av plast (t.ex. med styren) används med råsand och när kemiskt bunden sand används de två orden fullformsprocess och fullformsgjutning. Båda teknikerna särskiljs normalt inte på svenska. I SF BATC har fullformsprocessen använts för <u>plastmodell</u> och <u>kemiskt bunden sand</u> . I SF BATC har fullformsgjutning använts för <u>plastmodell</u> och <u>råsand</u> .
Lost mould	Engångsformar	Typiskt är det sandformar som förstörs vid gjutning, ordet används för att tydligt skilja mot permanenta formar som används vid pressgjutning. Typiskt använder järn och stål-gjuterier engångsformar och lättmetallgjuterier permanenta formar men det finns undantag. Det är av stor vikt att avgöra om lost mould används eller inte då det avgör vilka BAT-slutsatser som gäller för den enskilda verksamheten.
Lost mould casting	Gjutning med engångsformar	
Low-NOx burners	Låg-NOx-brännare	
Low-pressure die-casting	Lågtrycksgjutning	

Malleable iron	Aducerjärn	
Mechanical reclamation of cold-setting sand	Mekanisk regenerering av kallhårdad sand	Se kommentar efter tabellen avseende reclamation och regeneration.
Metal charge	Chargen	
Mixed organic-bentonite sand	Organisk bunden sandblandad med bentonitbunden sand	
Moulding	Formning	
Moulding boxes	Formflaskor	
Moulding defect	Formningsdefekter	
Needling	Nålmejsling	
Nodular iron	Segjärn	Se även ductile iron
Nodularisation	Segjärnsbehandling	
Noisy equipment and processes	Bullrande utrustning och processer	
Optimisation of operational regime	Optimering av systemet för drift	Syftet med texten att köra kupolen med mest optimala förutsättningar m a p termisk effektivitet. Detta avser inte ombyggnationer av ugnen.
Pattern	Modell	
Permanent moulds	Permanenta formar	Typiskt är permanenta formar sådana som används vid pressgjutning och ordet används för att tydligt särskilja mot engångsformar som förstörs vid gjutning. Typiskt använder järn och stålgyterier engångsformar och lättmetallgyterier permanenta formar men det finns undantag. Det är av stor vikt att avgöra om permanenta formar används eller inte då det avgör vilka BAT-slutsatser som gäller för den enskilda verksamheten.
Pig iron	Tackjärn	
Pouring	Avgjutning	
Rotary kiln	Roterugn	
Quenching	Släckning	
Quenching bath	Släckningsbad	
Quenching medium	Kylmedel	
Radiant roof furnace	Takstrålningsugn	
Raw material	Råvara	
Residue	Rest	

Recarburisation	Uppkolning	
Resin	Harts	
Reverberatory (hearth-type)	Härdugn	
Reverberatory furnaces	Flamugn	
Risers	Stigare	Se även feeders
Sand preparation	Sandberedning	
Sand reclamation	Sandregenerering (sand reclamation)	Se kommentar efter tabellen avseende reclamation och regeneration.
Sand reconditioning	Sandrekonditionering	
Sand regeneration	Sandregenerering (sand regeneration)	Se kommentar efter tabellen avseende reclamation och regeneration.
Sand reuse	Sandåtervinning	
Scrap	Skrot	
Shaft furnace	Schaktugn	
Shake-out	Urslagning	
Shell (Cronig)	Skalgjutning	Blev fel i översättningen, det som avses är skalformsgjutning.
Shot blasting	Slungblästring	
Side-well reverberatory furnace	Flamugnar med sidokammare	
Slag	Slagg	Flytande ämnen som inte löses i flytande metall men som lätt separeras från dem och bildar ett separat skikt på flytande metall på grund av deras lägre densitet. Slagg bildas bland annat genom oxidation av icke-metalliska grundämnen som finns i chargin. Jämför med dross.
Slag forming	Slaggbildning	
Slide grinding	Trumling	
Steel refining	Stålraffinering	
Tempered water	Tempererat vatten	
Thermal reclamation of sand	Termisk regenerering av sand	Se kommentar efter tabellen avseende reclamation och regeneration.
Unbonded sand	Obunden sand	
Vacuum moulding	Vacuumformning	
Waste	Avfall	
Water quenching	Vattenkylning	

Både i SF BATC och i andra EU-dokument förekommer de engelska termerna "regeneration" och "reclamation". Båda har historiskt översatts till svenska med regenerering.

Uppstår oklarheter när man läser i den svenska versionen av SF BATC kan man titta i andra språkversioner för att få ytterligare tolkningshjälp, till exempel den engelska.

2.2.2. Bästa tillgängliga teknik

Under avsnittet *Allmänna överväganden* i SF BATC 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.

2.2.3. Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) och indikativa utsläppsnivåer för kanaliserade utsläpp till luft

Under avsnittet *Allmänna överväganden* anges vissa förutsättningar för tillämpningen av BAT-AEL. Bland annat framgår vilka referensförhållanden för syrgas som gäller för utsläpp till luft. Det är viktigt att en omräkning till rätt referensnivå sker. Naturvårdsverket vill påtala att formeln som anges inte alltid är tillämplig och att alternativa metoder i så fall måste tillämpas.

Under *Allmänna överväganden* framgår även hur medelvärdesperioder som anges i BAT-AEL definieras.

2.3. Allmänna BAT-slutsatser

För slutsatser som inte innehåller utsläppsvärden ska det bedömas om en verksamhet lever upp till kravet om bästa möjliga teknik i 2 kap. 3 § miljöbalken och en rimlighetsavvägning enligt 2 kap. 7 § ska göras innan den närmare kravnivån bestäms. Verksamhetsutövaren ska i sin miljörapport ange hur verksamheten förhåller sig till slutsatserna satta i relation till hänsynsreglernas kravnivå.³ Verksamhetsutövarens redovisning granskas av tillsynsmyndigheten. Hur BAT-slutsatserna är implementerade i svensk lagstiftning samt information om verksamhetsutövarens egenkontroll och miljörapportering när BAT-slutsatser har offentliggjorts framgår av Naturvårdsverkets vägledning om industriutsläppsbestämmelser.

2.3.1. Miljöledningssystem

Naturvårdsverket vill uppmärksamma läsaren på att det finns en begränsning i tillämpligheten genom att det i BAT 1–2 finns skrivningar om att omfattningen beror på anläggningens typ, storlek, komplexitet och miljöpåverkan.

Omfattningen av dokumentationen bör bedömas och avvägas mot miljönyttan. Vanligtvis är dock kraven enligt förordning (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll en bra utgångspunkt för att uppfylla stora delar av dessa BAT-slutsatser.

³ Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:8) om miljörapport

2.3.1.1 BAT 1

BAT 1 handlar om förbättring av den övergripande miljöprestandan genom att tillämpa ett miljöledningssystem (Environmental Management System, EMS).

I samtliga BAT-slutsatsdokument handlar BAT 1 om miljöledningssystem och större delen av texten (punkt i-xx, *Anmärkning* och *Tillämplighet*) är en standardtext. Utformningen av BAT rörande miljöledningssystem har utvecklats genom åren och Naturvårdsverket vill uppmärksamma läsaren på att skrivningarna i BAT 1 i de senaste publicerade BAT-slutdokumenten (såsom SF BATC) skiljer sig åt mot äldre BAT-slutdokument.

Punkterna xxi-xxix i BAT 1 är specifika för den smideshammare och gjuterier. Dessa punkter hänvisar till BAT 2, BAT 3, BAT 4, BAT 5, BAT 7, BAT 8, BAT 10, BAT 32 och BAT 35.

Enligt punkt xxii är BAT att miljöledningssystemet innefattar ett kemikaliehanteringssystem (Chemical Management System, CSM) som omfattar en förteckning över de farliga ämnen som förekommer i processen eller processerna samt en analys av möjligheterna att genom substitution ersätta dem med säkrare alternativ. Detta innebär ett tydligare krav på systematisering vid bedömning av möjligheten till substitution i förhållande till den svenska produktvalsprincipen.⁴

I den konsekvensanalys (Impact assessment report⁵) som togs fram tillsammans med EU-kommissionens förslag om nya IED beskrivs syftet med att införa en punkt angående ett kemikaliehanteringssystem i BAT 1. Enligt analysen syftar åtgärden till att förbättra förståelsen, hanteringen och substitutionen av ämnen som inger betänkligheter hos den IED-reglerade industrin och till att öka insynen för medborgarna. Enligt analysen kommer denna åtgärd bidra till det allmänna målet att uppnå en giftfri miljö i EU, och mer specifikt, förhindra eller, när det inte är möjligt, minimera utsläpp av farliga kemikalier från stora industri- och agroindustriella anläggningar.

Mer angående miljöledningssystemet finns beskrivet i kapitel 3.1.1.1 i SF BREF.

Europeiska unionens miljölednings- och miljörevisionsordning (EMAS) är ett exempel på ett miljöledningssystem som är i överensstämmelse med BAT 1. Naturvårdsverket gör tolkningen att andra miljöledningssystem, till exempel ISO 14001, inte garanterat är i överensstämmelse med BAT 1. I bilaga II till EMAS-förordningen (EG nr 1221/2009) framgår på vilka punkter EMAS går utöver kraven i ISO 14001:2015.

I Naturvårdsverkets generella vägledning anges att det inte finns något krav i BAT-slutsatsdokumenten på att miljöledningssystem ska vara certifierat enligt EMAS eller ISO. Naturvårdsverket bedömer att BAT 1 skulle kunna gå att uppfyllas även utan sådan certifiering. En certifiering enligt EMAS är ett sätt att säkerställa att miljöledningssystemet uppfyller kraven i BAT.

Det är upp till verksamhetsutövaren att visa att samtliga punkter i BAT 1 uppfylls.

⁴ 2 kap. 4 § miljöbalken

⁵ SWD (2022) 111 final, Part 3/5

2.3.1.2 BAT 2

För att förbättra den övergripande miljöprestandan är bästa tillgängliga teknik att införa, upprätthålla och regelbundet se över en förteckning över inputs och outputs. Vad förteckningen ska innehålla framgår av slutsatsen.

BAT 2 har en central betydelse i SF BATC och flera BAT-slutsatser hänvisar till förteckningen. För tillämpningen av andra BAT-slutsatser är det därför viktigt med ett underlag till förteckningen som är korrekt och så omfattande som möjligt. BAT-slutsatser som hänvisar till förteckningen är BAT 4, BAT 8, BAT 11, BAT 14, BAT 19, BAT 22, BAT 25, BAT 30, BAT 32 och BAT 33. Se under BAT 12 och 13 nedan för ytterligare vägledning.

2.3.1.3 BAT 3 kemikaliesystem och BAT 11 särskilt farliga ämnen

BAT 11 reglerar bindemedelssystem, som är central del i ett gjuteri. När verksamhetsutövaren väljer ett system gör man en samlad bedömning av vilken sand man använder, vilken metall man gjuter, vilken typ av gjutgods man gjuter, vilken kravnivå på produktens yta och den miljöhänsyn som ska tas.

Noteras kan att flera mindre farliga bindemedelssystem inte är utvecklade. Exempelvis kan bindemedelssystem med vattenglas vara kommersiellt gångbart, men inte för alla applikationer. Alifatiska system har en begränsad spridning idag. Vissa system går inte att användas av vissa gjuterier, vilket kan bero på höga krav på ytan liksom gjutgodsets form som inte alla bindemedelssystem klarar av.

Naturvårdsverket bedömer att utveckling sker inom det här området och att nya bindemedelssystem kan bli kommersiella inom några år. Därför är en bevakning från gjuteriers sida över tid viktig och i linje med den aktuella BAT-slutsatsen och följer av BAT 3 punkt d. Att minska användningen kan ske på ett flertal sätt och kan troligen appliceras av de flesta gjuterier som idag använder farliga ämnen och SVHC-ämnena⁶.

Naturvårdsverket vill särskilt framhålla följande när det gäller farliga ämnen och SVHC-ämnena:

- att tillsynsmyndigheten kan efterfråga planer för att minska mängden hartser och hur verksamhetsutövarna arbetar med förhållandet mellan olika komponenter i hartserna. Detta så att inte onödiga mängder hartser används och att överskott av en komponent som inte är nödvändig undviks (följer av BAT 3 ii).
- att lösningsmedlet som används utgör en viktig del och kan påverka utfallet. Lösningsmedlen kan skilja sig åt mellan leverantörer, även med samma bindemedelssystem. Att byta till ett annat lösningsmedel av högre kvalitet kan vara en enkel åtgärd för att minska exempelvis aromater för vissa anläggningar.

Naturvårdsverket vill även lyfta fram kopplingen till de undantag som finns gällande verksamhetsutövare som använder fenol och aromater som omfattas av flera begränsningsvärden, se exempelvis BAT 12 fotnot 3 och 11. Kopplingen

⁶ SVHC-ämnena (Substance of Very High Concern) som omfattas av EU:s REACH-förordning och listan återfinns här: [Kandidatförteckning över SVHC-ämnena för godkännande - ECHA](#)

till BAT 2 behöver också uppmärksammas där CMR⁷-ämnen särskilt lyfts fram för luftutsläpp. Utöver bindemedelsystemen ska även övrig kemikalieanvändning övervägas och substitueras om möjligt, det följer av BAT 3.

De aktuella BAT-slutsatserna ska ses som precisering av 2 kap. 4 § miljöbalken.

2.3.1.4 BAT 4 Utsläpp till mark

För aktuell BAT-slutsats är det av stor vikt att ytor har identifierats som tillhör det som omfattas av SF BATC, se under 2.1. Tillämpningsområde.

Det bör särskilt påtalas att flertalet ytor ska vara hårdgjorda och det är av vikt att ytorna är ogenomsläppliga (se teknik b). Skrothantering ska ske på en sådan ogenomsläpplig yta. Naturvårdsverket bedömer att det i flertalet fall måste vara hård yta av betong eller motsvarande. Notera att för verksamheter med tungt skrot uppfyller man inte den aktuella BAT-slutsatsen med en mindre tålig ytbeläggning såsom tunn asfalt.

Observera att en ogenomsläpplig hårdgjord yta kan ge upphov till ökade dagvattenmängder. Dessa dagvattenflöden omfattas då av BAT 36, vilket följer av att kontaminerat dagvatten anses vara processavloppsvatten.

Naturvårdsverket bedömer att gjuteriverksamheter, som har skrothantering och annan hantering som kan ge uppkomst till förorenat dagvatten inomhus eller under tak, i allmänhet uppfyller den aktuella BAT-slutsatsen och omfattas därmed inte av BAT 36. En förutsättning för detta är således att nederbörd inte kommer i kontakt med exempelvis skrot och sedan rinner vidare ut och blandas med annat dagvatten. Det innebär att det kan krävas avskärmningar så att inte nederbörd kan nå till skrotet, antingen direkt eller via hårdgjorda ytor. Det bör påtalas att kraven är höga för att undantaget ska gälla, vilket framgår av teknik d där det förtydligas att det är potentiellt förorenat vatten. Det räcker alltså inte med att visa att någon förorening inte förekommer vid ett enskilt tillfälle och därför ska de ytor där det finns risk över tid för förorenat vatten omfattas av BAT 36.

För teknik e (Säker hantering och lagring av processkemikalier), andra strecksatsen, *invallningar för hydraulikstationer och olje- eller fettsmord utrustning*, bör begreppet invallning tolkas brett. Syftet är att okontrollerade utsläpp inte lämnar anläggningen. Det innebär att om golvbrunnar saknas kan invallning alltså vara hela byggnader, under förutsättning att de är täta.

2.3.1.5 BAT 5 OTNOC

Aktuell BAT-slutsats är standard i nya antagna BAT-slutsatser, men det saknas erfarenhet om hur den ska bedömas. För de flesta gjuterier är det första BATC som de omfattas av, varför få har reflekterat över onormal drift i relation till industriutsläppsdirektivet. Onormal drift kan anses vara annat utifrån ett allmänt företagsperspektiv. Att identifiera OTNOC är viktigt både för bolag och tillsynsmyndighet för att båda parter ska ha en gemensam bild av de mest sannolika fallen och undvika onödig administration i efterhand. Se även kapitel 3.1.1.5 i SF BREF, kapitel 3.4 nedan och Vägledning om onormala driftförhållanden – OTNOC.

⁷ Ämnen kända eller förmodat vara cancerframkallande, könscellsmutagent eller reproduktionsstörande

Naturvårdsverket ser därför av ovanstående skäl att det kan finnas stort behov för gjutrier att i nära samarbete med tillsynsmyndigheten identifiera onormal drift enligt punkt i och under åren fram tills ikraftträdandet lägga stor vikt på övervakning enligt punkt vi. Alltså att arbetet är en process under åren med större arbetsinsats de första åren.

Vidare anges i BAT 5 punkt iii att driftstörning i utrustning som är kritisk för kontroll av kanaliserade utsläpp till luft eller utrustning som är kritisk för att förhindra olyckor eller incidenter som kan leda till utsläpp till luft (kritisk utrustning) som exempel på potentiell OTNOC. Detta ska också läsas i ljuset av vad som anges om regelbunden provning av reservsystem i punkt vii. Det vill säga att exempelvis batterier eller generatorer finns för att ha möjligheten att stänga ner produktion under ordnade former.

Naturvårdsverket vill också framhålla att eftersom BAT-AEL:er omfattar normal drift medan miljöbalkstillstånd ska omfatta all drift, kan det i enskilda fall vara så att miljöbalkstillstånden gör att bolaget redan uppfyller punkt iv.

2.3.1.6 BAT 6 Övervakning

Övervakningen är till stora delar även reglerad enligt andra BAT-slutsatser och ska därför läsas i ljuset av dessa. Exempelvis finns det för vissa anläggningar krav på att mätning/beräkning ska ske för vissa processers energianvändning, medan det saknas för andra.

Övervakningen behöver som ett minimum alltså vara sådan att man kan övervaka relevanta BAT-slutsatser med prestandanivåer. Ytterligare övervakning kan i ett enskilt fall vara aktuellt för att klara BAT-slutsatser som bara har text, exempelvis behöver energiförbrukning för hela anläggningen (se BAT 7) övervakas.

2.3.2. BAT 12 och 13 avsaknad referens till andra BAT-slutsatser

När det gäller bens(a)pyren och vissa metaller för vissa processer saknas hänvisning till andra BAT-slutsatser. Dessa ämnen bedömdes som intressanta att övervaka för vissa anläggningar, men data fanns inte för att fastställa bindande BAT-AEL:er och inte heller för att bedöma vilka anläggningar. Något krav på analys av dessa ämnen kan inte ställas med stöd av industriutsläppsförordningen, utan tillsynsmyndigheten får bedöma om det är skäligt att övervaka bens(a)pyren och vissa metaller enligt försiktighetsprincipen (2 kap. 3 § miljöbalken). Naturvårdsverket bedömer att tillsynsmyndigheten kan ålägga verksamhetsutövare att redovisa utsläpp inför ikraftträdandet så att tillsynsmyndigheten kan bedöma om aktuella ämnen är relevanta, se mer angående detta nedan avseende relevanta ämnen (2.3.3.).

2.3.3. BAT 12 och 13 (med flera som framgår av BAT 12 och 13), referens till BAT 2 om relevanta ämnen

I tabellen till aktuella BAT-slutsatser finns det sist ett flertal fotnoter, dessa är viktiga och särskilt ordet ”relevant”. Naturvårdsverket vill därför uppmärksamma läsaren på att det i fotnot 4 till BAT 12 och fotnot 2 till BAT 13 (numrering enligt pdf-versionen) anges att ”Övervakning är endast aktuellt om ämnet/parametern i fråga identifieras som relevant i avgasflödet/avloppsflödet enligt förteckningen som anges i BAT 2.”

I denna BATC är det många hänvisningar till begreppet relevant och omfattar ett stort antal parametrar. Detta skiljer sig från alla andra publicerade BATC och medför för verksamhetsutövarna att det föreligger ett större ansvar att redovisa vad som är relevant än inom andra branscher. Vad som menas med relevant finns inte angivet i aktuell BREF och går inte att läsa ut i SF BATC. Det medför därmed också för tillsynsmyndigheten att det finns behov av att inhämta kunskap för att bedöma om en enskild verksamhetsutövare omfattas och i förlängningen uppfyller aktuella BAT-slutsatser.

Vid en bedömning betyder exempelvis det faktum att ett visst ämne eller en viss parameter går att detektera inte att det ämnet är relevant. Det går inte rent generellt att säga att ett ämne ska finnas som legering eller råvara för att vara relevant, då exempelvis kadmium är medtagen för alla processer.

Naturvårdsverket rekommenderar med hänsyn till försiktighetsprincipen att vid oklarheter ska provtagning ske i god tid innan SF BATC blir skarp (i fråga om huvudslutsatser fyra år efter slutsatsernas offentliggörande). Dessa prover ligger sedan till grund för en dialog mellan verksamhetsutövare och tillsynsmyndighet rörande om det aktuella ämnet är att beakta som relevant. Rent generellt när det gäller provtagning är det troligen sällan tillräckligt att utifrån ett eller två prover göra en bedömning. Undantag där enstaka prover kan räcka är när råvaror är homogena över tid och man har liknande produkter i stora serier, felmarginalen i provtagningen är låg liksom låg felmarginal i analysen. Äldre utökad provtagning inför provningar eller utökad provtagning i andra sammanhang bör även användas så långt möjligt för att minska kostnaderna för verksamhetsutövaren. Det är viktigt att förhållandena vid provtagningen tas vid största belastningen⁸. Om det är fråga om en varierande produktionsprocess kan flera prover behöva tas. Det är därför viktigt att förhållandena vid provtagningen redovisas, så som vilka råvaror som används och vilka produkter som produceras så att behörig myndighet kan avgöra om proverna är representativa och om ämnena är relevanta.

Naturvårdsverket bedömer att om ett ämne vid användandet av rekommenderad standard för provtagning och analys inte kan detekteras är ämnet inte relevant. Alla övriga fall behöver bedömas från fall till fall.

2.3.4. BAT 7 och 14 – Energi

I BAT 7 finns krav på energihushållningsplaner och övervakning på en nivå som är mer omfattande än exempelvis krav enligt lagen om energikartläggning i stora företag, EKL (2014:266). I de flesta fall är detta också skarpare än de villkor som svenska gjutier har enligt miljöbalkstillstånd. Exempel på skärpta krav är årlig kartläggning enligt SF BATC, men vart fjärde år enligt EKL.

De krav som redan idag ligger på bolagen är dock en bra utgångspunkt och Naturvårdsverkets och Energimyndighetens vägledning avseende energihushållsplaner⁹ kan vara ett bra komplement och stöd för att uppfylla BAT 7. Naturvårdsverket rekommenderar också att de företag som inte omfattas av

⁸ Följer av industriutsläppsdirektivet att mätning ska göras vid högsta belastning.

⁹ Vägledning om energihushållningsplaner (naturvardsverket.se)

tabellerna¹⁰ i BAT 14 ändå tar fram dessa nyckeltal (smältning och skänkförvärmning) med samma systemgränser.

Smältning är för de flesta gjuterier den största energiförbrukaren och är därför sannolikt ett minimum att övervaka i kombination av hela anläggningens energiförbrukning för att uppfylla BAT 7 teknik b.

I aktuell BATC används begreppet ”metall-output” som är ett helt nytt ordval mot vad svenska gjuterier använder idag. Den raka översättningen från engelskan användes för att det är så nära förknippat med aktuella BAT-slutsatser och därför inte bör förväxlas med andra begrepp som svenska gjuterier använder. Exempelvis kan flytande metall som gjuts ut mätas idag. Hittills har en rest som gjuts till tackor och sedan går till omsmältning inte inmätts. Notera alltså denna skillnad att det som gjuts i tackor ska enligt definitionen av ”metall-output” räknas med.

Det är av stor vikt att energianvändningen är korrekt delat (dividerat) med korrekt mängd så att rätt värden jämförs med de som finns i tabell 4.1–4.3. När SF BATC togs fram fanns det förtydligande hur uträkningen skulle ske som de som lämnade in data använde. I SF BATC finns detta angivet i generella övervägande. För att få fram rätt värden och kunna jämföra med värdena i tabell 4.1–4.3 behöver man läsa de generella övervägandena noga. Även vid en noga genomläsning kan det finnas oklarheter varför raka översättningar av den beskrivning som gavs till bolaget i datainsamlingen för SF BATC listas nedan för nettoenergiförbrukning, elförbrukning och nettovärmeförbrukning. Detta underlag kan även användas för att ta fram nyckeltal där det inte finns BAT-AEPL:er då det i ett enskilt fall vara skäligt för att uppfylla BAT 7.

Specifik nettoenergiförbrukning för var och en av processerna:

Specifik nettoenergiförbrukning (kWh/ton flytande metall):

- Detta avser den totala nettoenergin som förbrukas av den relevanta processen (inklusive el och värme) minus den energi som återvinns externt (t.ex. i form av värme). Förhållandet beräknas som nettoenergi som förbrukats under ett referensår dividerat med mängden flytande metall output (flytande metall smält i ugnen) under samma år.

Följande formel gäller:

Elförbrukning + Nettovärmeförbrukning = Nettoenergiförbrukning

Observera alltså att värdet kan bli lägre än det teoretiska minimivärdet eftersom det även kan finnas en minuspost i nettovärmeförbrukningen.

Specifik elförbrukning (kWh/ton flytande metall):

- Detta avser den el som förbrukas av processen under ett referensår dividerat med mängd flytande metall-output (flytande metall smält i ugnen) under samma år.

¹⁰ Tabell 4.1–4.3 i BREF men 1.1–1.3 i BATC

Specifik nettovärmeförbrukning (t.ex. tillsatt ånga) (kWh/ton flytande metall):

- Detta avser den totala värme som förbrukas av processen (t.ex. fossilt bränsle, koks (baserat på värmevärde), tillsatt ånga) minus värmen som återvinns externt. Det beräknas som värmen konsumeras under ett referensår dividerat med mängden flytande metall output (flytande metall smält i ugnen) under samma år.

Energigränser för den specifika energiförbrukningen på processnivå relaterar endast till relevant process. Till exempel den specifika energiförbrukningen för smältning omfattar endast det för smältningsprocessen, exklusive energiförbrukningen för eventuella uppströms eller nedströms process/aktivitet (t.ex. ugnsladdning, ugnsvavgasbehandling).

2.3.5. Rent skrot (BAT 14, 19 och 23)

Här bör det särskilt påpekas att det är bästa tillgängliga teknik att använda rent skrot (för de som använder skrot). Vad som anges som rent skrot finns definierat i tabellen med definitioner.

Naturvårdsverket vill påtala att fri från inte betyder helt fritt från vilket framgår i slutet av den aktuella definitionen. Vad som menas med miljöpåverkan är dock inte definierat och kan variera beroende på anläggning, exempelvis vilken ugn man använder för att smälta. Det går inte att ange att om man klarar en viss BAT-slutsats kan man öka andelen förorenat skrot upp till den nivån, detta framgår bland annat av att förzinkat skrot inte ska användas trots att ingen BAT-AEL finns för den metallen.

2.3.6. BAT 16 -Materialeffektivitet

Observera att materialeffektivitet endast är indikativa nivåer, vilket beror på begränsad mängd data vid framtagande av aktuell SF BATC och att det varierar stort mellan gjuterier.

Materialeffektiviteten är viktig parameter som till stor del har relevans även för energiförbrukning med mera, varför det är viktigt att följa över tid på en enskild anläggning. Materialeffektiviteten varierar kraftigt beroende på vad som gjuts, se exempelvis fotnot 1 i BAT 16. Materialeffektiviteten beror bland annat på exempelvis vilka legeringsämnen man använder och dess halt, komplexitet på gjutgodset och storleken på serier. Då flera bolag har en differentierad produktprofil kan det vara lämpligare att dela i två eller fler kategorier i stället för hela anläggningens samlade produktion, eftersom det bara är indikativa värden bedömer Naturvårdsverket att man uppfyller den aktuella BAT-slutsatsen ändå.

2.3.7. BAT 18 – Sandåtervinning

Begreppen som används här skiljer sig delvis åt mot de som normalt används i branschen. Därför är det av stor vikt att noga läsa både i aktuell BAT-slutsats och i resterande BREF.

Det bör dock förtydligas att ordval byttes sent i processen och därför finns det felaktigheter i vissa stycken i BREF:en utanför BATC. Naturvårdsverket rekommenderar att exempelvis figur 2.58 i BREF:en används för förståelse av hur den aktuella BAT-AEPL:en ska beräknas. Detta är dock ett exempel där

skrivningar i BATC inte stämmer fullt ut med ordval i figuren, ”total reclamation” som i BATC motsvarar ”sand reuse” (sandåtervinning i den svenska versionen).

2.3.8. BAT 19-20 restprodukter

Syftet med de aktuella BAT-slutsatserna är att tydliggöra verksamhetens uppfyllande av avfallshierarkin. Det kan ses som en precisering av hushållningsprincipen och kretsloppsprincipen enligt 2 kap. 5 § miljöbalken.

BAT 19 listar tekniker för att minska mängden restprodukter. Naturvårdsverket vill framhålla att teknik f avser filterstoft från EAF, det avser således inte allt filterstoft för anläggningar med EAF.

BAT 20 avser det som sänds till deponi. För alla fyra branschspecifika avfall för alla metaller finns det avsättning inom EU (vilket syns genom att alla värden börjar med 0). Naturvårdsverkets bedömning är att detta dock inte betyder att det är skäligt eller möjligt i vissa enskilda fall även om alla gjuterier bör kunna sträva mot noll. Skäl för lägre ambition kan exempelvis vara långa transporter till någon som kan återvinna.

2.3.9. BAT 22 Samlade utsläpp

Naturvårdsverket vill här påtala att samla utsläpp ska vägas mot artikel 15 i IED som anger att utsläpp inte får spädas. Vid uppförande av nya delar behöver dessa två aspekter vägas noga mot varandra. I datainsamlingen finns många exempel på befintliga gjuterier där en process, flera olika processer, eller alla processer, kopplats till ett filter. Naturvårdsverket bedömer att det i de flesta fall är oskäligt att kräva ombyggnad för befintliga anläggningar och att alla varianter uppfyller BAT.

2.3.10. Svaveldioxid (BAT 12 och BAT 43)

För icke-järnmetallgjuterier finns ett undantag för gjuterier som endast använder naturgas. Denna skrivning gör att nästan inga svenska gjuterier undantas då naturgas ofta är uppblandad med biogas i Sverige och vissa gjuterier kan väntas gå över helt till biogas. Sverige påtalade detta under förhandlingen men då det inte fanns data för biogas undantogs inte detta bränsle.

2.3.11. Bensen (BAT 12, BAT 26 och BAT 27)

Naturvårdsverket vill uppmärksamma att bensen endast behöver mätas och innehållas i de fall då aromater förekommer i processen.

Verksamheter som har exempelvis fenolhartser omfattas samt även de som har para-toluensulfonsyra som härdare.

Observera att det också kan förekomma aromater som lösningsmedel varför en noggrann genomgång av alla kemikalier är nödvändigt för att säkerställa att man omfattas av undantaget.

2.3.12. Fenol (BAT 12, BAT 26 och BAT 27)

De aktuella begränsningsvärdena gäller bara när fenol används i hartsen. Ett av syftena är att gjuterier som inte använder fenol ska slippa mäta denna parameter.

Naturvårdsverket bedömer att om ett bolag tydligt visar att de inte använder eller kommer använda fenoler så omfattas de inte.

2.3.13. BAT 27

Observera att BAT 27 inkluderar fullformsprocessen ("full form casting") och inte fullformsgjutning ("lost foam casting"). För skillnad se definitioner och vägledningen avseende begrepp ovan, samt läs mycket noga i BATC. Vid tveksamheter läs även BREF och den engelska versionen.

2.3.14. BAT 28

Observera att BAT 28 endast avser fullformsgjutning ("lost foam casting") och inte fullformsprocessen ("full mould casting"). För skillnad se definitioner och vägledningen avseende begrepp ovan, samt läs mycket noga i BATC. Vid tveksamheter läs även BREF och den engelska versionen.

2.3.15. BAT 32–34

Observera att de tre BAT-slutsatserna endast är tillämpliga när verksamheten ligger nära känsliga områden (se definition i inledningen av BATC) och se skrivningar i BAT 32 och 33. Trots definitionen finns det inget stöd i vare sig BATC eller BREF:en för att bedöma när dessa BAT-slutsatser ska tillämpas. Det beror dels på att det är stor variation mellan olika gjuterityper och storleken på olika gjuterier. Har det förekommit klagomål till tillsynsmyndigheten under senare år talar det dock starkt för att de aktuella BAT-slutsatserna ska tillämpas. För övriga fall rekommenderar Naturvårdsverket att en dialog sker mellan verksamhetsutövare och tillsynsmyndighet.

2.3.16. BAT 38

I den engelska versionen står det felaktigt offtake när det ska vara Take-off, samma fel finns även i svenska versionen. Det får ingen praktisk betydelse då detta gäller en anläggning i landet.

2.3.17. BAT 39

Viktigt att notera är att det finns två sätt att uppfylla aktuell BAT-slutsats och det är antingen enbart teknik a, eller teknik b i kombination med teknik c.

Teknik a är en patenterad teknik varför det engelska ordet, "in-mould" kvarstår. Teknik a har både för- och nackdelar, varför den inte går att använda för alla gjuterier. På grund av detta och för att tekniken bara erbjuds av ett bolag finns det likvärdig miljötekniska tekniker beskrivna i teknik b och c kombinerat.

3. Särskilt relevanta områden för tillsyn

Denna del av vägledningen berör områden som är särskilt relevanta för tillsyn såsom huvudslutsatser för industriutsläppsverksamheter för gjuterier, IED-tillsyn, vilken information som ska rapporteras i en miljörapport och när rapporteringen ska göras. Som stöd finns även vägledning kring normal och onormal drift samt standard för övervakning.

3.1. BATC kan vara en av flera huvudslutsatser

På en anläggning kan det endast finnas en huvudsaklig industriutsläppsverksamhet (huvudverksamhet enligt 1 kap. 2 § industriutsläppsförordningen (2013:250) (IUF)).

BAT-slutsatser som omfattar den huvudsakliga industriutsläppsverksamheten utgör huvudslutsatser (1 kap. 3 § IUF). Det är tänkbart att en huvudsaklig industriutsläppsverksamhet kan omfattas av flera BAT-slutsatsdokument, dvs. ha flera huvudslutsatser. För mer information läs vår vägledning avseende detta¹¹.

För verksamheter som omfattas av verksamhetskoderna i 13 och 14 §§ 15 kap miljöprövningsförordningen finns det tre möjligheter som huvudsaklig industriutsläppsverksamhet:

1. SF BATC som huvudslutsats
2. NFM BATC som huvudslutsats
3. Både SF och NFM BATC som huvudslutsats

Vid vilken tidpunkt nya BAT-slutsatser, inklusive eventuella sidoslutsatser, ska börja tillämpas och följas följer av när för verksamheten aktuell huvudslutsats ska börja tillämpas. Det innebär således tätare intervall för tillämpning av BAT-slutsatser (inklusive eventuella sidoslutsatser) än för verksamheter med ett huvudslutsatsdokument.

Ytterligare vägledning kring huvudslutsatser och sidoslutsatser finns i Naturvårdsverkets ”Vägledning om industriutsläppsbestämmelser”.

Av tillämpningsområdet för BAT-slutsatserna för NFM framgår att gjuteriprocesser som omfattas av SF BATC inte omfattas. I SF BATC anges ”Gjuterier för icke-järnmetaller som använder legerade göt, skrot, återvunna produkter eller flytande metall för produktion av gjutgods i eller nära sin slutliga form.”

Med den aktuella skrivningen är det Naturvårdsverkets uppfattning att alla verksamheter som utgår ifrån primär råvara (malmråvara) i någon form omfattas av NFM BATC.

För de som använder sekundär råvara (exempelvis skrot) eller verksamheter där en omsmältning sker kan verksamheten omfattas av antingen NFM BATC och/eller SF BATC. För att avgöra det behöver man titta på produkten ut från smältningen. Nyckelorden är ”near their final shape” i SF BATC som avgör vilken BATC som ska tillämpas. Detta ska utläsas som produktens användningsområde och inte slutprodukten från verksamheten. Exempel på hur det ska tolkas:

- Tillverkning av en tacka av metall som kommer smältas ner igen i en senare process gör att verksamheten omfattas av NFM BATC.
- Tillverkning av en platta av metall t.ex. anodkoppar som senare renas genom elektrolys till katodkoppar gör att verksamheten omfattas av NFM BATC.
- Tillverkning av en stång i metall som senare valsas eller bearbetas till sin slutliga användning gör att verksamheten omfattas av NFM BATC.
- Tillverkning av en stång i metall som gjuts med exempelvis centrifugaljutning till sin slutliga form gör att verksamheten omfattas av SF BATC.
- Tillverkning av en bit metall som gjuts och senare mekaniskt bearbetas till handtag gör att verksamheten omfattas av NFM BATC.

¹¹ Vägledning om industriutsläppsbestämmelser (naturvardsverket.se), avsnitt 10.5

- Tillverkning av ett handtag i metall som gjuts i en form gör att verksamheten omfattas av SF BATC.

Av exemplen ovan är det tydligt att det ofrånkomligt kan bli gränsdragningsproblem för en enskild verksamhet. Då 2 kap. 29 § IUF inte anger vilka delar av provningspunkterna enligt MPF som ska omfattas av BAT-slutsatserna för SF måste en avvägning göras i varje enskilt fall mot gällande BAT-slutsatser. Eftersom förhållandena är specifika för varje anläggning är det inte alltid tydligt om den omfattas av tillämpningsområdet för en särskild BREF eller BAT-slutsats. Det blir då upp till tillståndsmyndigheten att avgöra vilken BREF som kan tjäna som referens vid provning och till tillsynsmyndigheten att avgöra vilken BREF som är tillämplig för verksamheten enligt IUF. Naturvårdsverket rekommenderar verksamhetsutövare och myndigheter att läsa både NFM och SF BREF för att se var verksamhetens tillämpade tekniker beskrivs. Den BREF som bäst beskriver verksamheten ska tillämpas.

3.2. IED-tillsyn

Tillsynen över industriutsläppsverksamheter regleras specifikt i miljötillsynsförordningen (2011:13), MTF.¹²

Information om planering av tillsyn, hur tillsyn kan genomföras och vilka ingripande åtgärder som kan vidtas finns på Naturvårdsverkets webbsida om tillsynsvägledning, *Tillsyn enligt miljöbalken*, i Naturvårdsverkets ”Vägledning om industriutsläppsbestämmelser” samt på Naturvårdsverkets webbsida *Frågor och svar om IED*.

Miljösamverkan Sverige har genomfört två projekt avseende IED och industriutsläppsverksamheter, *IED-tillsyn av industriutsläppsverksamheter (2015/2017)* och *Att leva med BAT-slutsatser (2021)*. Projekten resulterade i två handläggarstöd med syfte att skapa tydlighet, samsyn och likriktning i tillsynen av industriutsläppsverksamheter.

- [IED-tillsyn av industriutsläppsverksamheter \(2015/2017\)](#)
- [Att leva med BAT-slutsatser \(2021\)](#)

3.2.1. Krav efter offentliggörande av BATC

I industriutsläppsförordningen (2013:250), IUF, anges när och hur BAT-slutsatser ska följas. BAT-slutsatser ska, för verksamheter vars huvudsakliga industriutsläppsverksamhet omfattas av slutsatserna, följas senast den dag som inträffar fyra år efter att de offentliggjordes.¹³ SF BATC ska därmed följas senast den 6 december 2028 för dessa verksamheter. Vid denna tidpunkt ska dessutom sidoslutsatser följas, om de har offentliggjorts senast samma dag som huvudslutsatserna. För verksamheter där SF BATC utgör sidoslutsatser ska de följas fyra år efter att det offentliggörs nya slutsatser som den huvudsakliga industriutsläppsverksamheten omfattas av.

BAT-slutsatser gäller parallellt med de villkor och krav som fastställts vid en tillståndsprövning. Det innebär att verksamhetsutövaren måste följa både

¹² 1 kap. 10 a och 11 §§ miljötillsynsförordningen (2011:13)

¹³ 1 kap. 8 och 10 §§ IUF

villkoren i sitt tillstånd och de krav som följer av det svenska genomförandet av BAT-slutsatserna.¹⁴

3.2.2. Miljörapporter

När BAT-slutsatser har offentliggjorts bör verksamhetsutövaren gå igenom slutsatserna och bedöma hur dessa uppfylls. Därefter bör en kontakt tas med tillsynsmyndigheten för avstämning i vilken mån man är överens. En formell redovisningsskyldighet för detta finns i 4 a § föreskrifter (NFS 2016:8) om miljörapport. Det kan dock vara lämpligt att även inledningsvis ta en mer informell kontakt för avstämning.

Skyldigheten att redogöra för hur SF BATC följs eller kommer att följas gäller från och med miljörapporten som lämnas in senast den 31 mars 2026 och som avser verksamhetsåret 2025.

I Naturvårdsverkets ”Vägledning om Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:8) om miljörapport” finns vägledning om vilka uppgifter som ska finnas med i en miljörapport. I detta dokument finns till exempel vägledning kring vad som ska redovisas i miljörapporten vid den första redovisningen, påföljande redovisningar under fyraårsperioden efter att BAT-slutsatserna offentliggjorts samt redovisningarna från och med året efter att fyraårsperioden har passerat.

Vägledning om vilka åtgärder verksamhetsutövare och tillsynsmyndigheter kan behöva vidta i olika situationer, exempelvis om BAT-slutsatser och BAT-AEL:er inte följs, finns i Naturvårdsverkets ”Vägledning om industriutsläppsbestämmelser”, kapitel 11 Egenkontroll och tillsyn och på Naturvårdsverkets webbsida *Frågor och svar om IED*.

3.3. Normal och onormal drift

Av 1 kap. 8 § industriutsläppsförordningen (IUF) följer att BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL:er) gäller som begränsningsvärden under normala driftförhållanden. Detta innebär att verksamhetsutövare inte behöver beakta utsläppsvärden från tidsperioder med onormala driftförhållanden. Att bedöma vad som ska betraktas som onormal drift (OTNOC) är därför avgörande för när begränsningsvärden i BAT-AEL ska tillämpas.

För vägledning om de allmänna principerna för tillämpning av ”normal drift” och ”onormal drift” hänvisas till Naturvårdsverkets generella vägledning om IED, ”Vägledning om industriutsläppsbestämmelser”¹⁵ kapitel 9.3.8 samt ”Vägledning om onormala driftförhållanden - OTNOC”.

Vägledning om hur ”onormal drift” ska redovisas i miljörapporten finns i Naturvårdsverkets vägledning om föreskrifter om miljörapport¹⁶. Av denna framgår att ”för de fall att mätvärden under perioder med onormal drift räknas bort, krävs även en redovisning av dessa tidsperioder och orsaken till de onormala driftförhållandena” (s 14).

Se vidare vägledning ovan avseende BAT 5

¹⁴ Fördjupad vägledning om tillämpningen av BAT-slutsatser finns i Naturvårdsverkets generella vägledning om industriutsläppsbestämmelser, 2022-05-27, avsnitt 7.5

¹⁵ Vägledning om industriutsläppsbestämmelser, rapport 6702, 2022-05-27

¹⁶ Vägledning om Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:8) om miljörapport

3.4. Standard för övervakning

I BAT-slutsatser kan föreskrivas hur övervakning av viktiga processparametrar behöver ske avseende bland annat standarder för mätmetoden. Dessa BAT-slutsatser behöver läsas tillsammans med relevanta BAT-AEL:er och även allmänna överväganden, se kapitel 2.2 i denna vägledning.

Verksamhetsutövaren kan föreslå en egen metod för övervakning bara underlaget möjliggör att tillsynsmyndigheten kan göra en bedömning av att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet som en EN-standard kan ge. För ungefär hälften av parametrar i SF BATC till luft och flertalet till vatten som ska övervakas anges tillämplig EN-standard för mätmetoden.

För några parametrar anges dock att "EN-standard saknas" för en viss provtagning. Av exempelvis BAT 12 och BAT 13 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.

4. Övrigt stöd

Bakomliggande referensdokument (BREF) för SF BATC, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Smitheries and Foundries Industry, finns att läsa i sin helhet på EU-BRITE:s webbplats: <https://bureau-industrial-transformation.jrc.ec.europa.eu/reference/>

- Vägledning om industriutsläppsbestämmelser. Naturvårdsverket har tagit fram en generell vägledning om industriutsläppsbestämmelserna, som ett stöd för såväl tillsyns- och prövningsmyndigheter som verksamhetsutövare och andra yrkesverksamma med anknytning till området. Vägledningen är en uppdaterad version av Naturvårdsverkets rapport 6702 "Vägledning om industriutsläppsbestämmelser", som publicerades 2016.
- En sammanställning över aktuell lagstiftning finns på Naturvårdsverkets vägledningssida om Industriutsläppsdirektivet: Industriutsläppsdirektivet (IED)
- Sammanställning av IED-vägledning. En sammanställning av den vägledning som Naturvårdsverket har tagit fram gällande industriutsläppsverksamheter.
- Vägledning om statusrapporter. Naturvårdsverkets vägledning om statusrapporter gällande industriutsläppsverksamheter är avsedd att användas av såväl tillsyns- och prövningsmyndigheter som verksamhetsutövare.
- Vägledning om miljörapportering. Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:8) om miljörapport trädde i kraft den 1 januari 2017. Naturvårdsverket har tagit fram vägledning om vilka uppgifter som ska finnas med i en miljörapport. I vägledningen finns avsnitt som rör vilka uppgifter som industriutsläppsverksamheter ska redovisa.

- Vägledning om dispenser. Vägledningen riktas till tillsynsmyndigheter, prövningsmyndigheter och verksamhetsutövare som stöd i tillämpningen av 1 kap. 16 § industriutsläppsförordningen.
- Vägledning genom Frågor och svar. Naturvårdsverket försöker löpande besvara och publicera vanligt förekommande frågor och svar på vår webbplats i väntan på att frågorna kommer tas in i våra vägledningsdokument.
- Vägledning om onormala driftförhållanden – OTNOC Kompletterande vägledning kring bland annat utgångspunkter i bedömningen om det förekommit OTNOC.
- Vägledning från Miljösamverkan Sverige. Miljösamverkan Sverige har genomfört två projekt avseende IED och industriutsläppsverksamheter, IED-tillsyn av industriutsläppsverksamheter (2015/2017) och Att leva med BAT-slutsatser (2021). Projekten resulterade i två handläggarstöd med syfte att skapa tydlighet, samsyn och likriktning i tillsynen av industriutsläppsverksamheter.
 - IED-tillsyn av industriutsläppsverksamheter (2015/2017)
 - Att leva med BAT-slutsatser (2021)
- Tillsyn enligt miljöbalken. På Naturvårdsverkets webbsida om tillsynsvägledning finns information om planering av tillsyn, hur man kan genomföra tillsyn och vilka ingripande åtgärder som man kan vidta.

5. Definitioner och förkortningar

Nedan anges ett antal centrala begrepp och förkortningar som förekommer i BAT-slutsatserna och/eller i vägledningen. Ytterligare begrepp, relevanta för det specifika BAT-slutsatsdokumentet, finns definierade i BAT-slutsatserna under avsnittet *Definitioner*.

Se även Naturvårdsverkets [Begrepp och förklaringar knutna till industriutsläppsbestämmelser](#).

Begrepp	Förklaring
Anläggning (enligt IED)	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)
BAT	Best Available Techniques, bästa tillgängliga teknik (art. 3.10 IED).
BAT-slutsats	Slutsats om bästa tillgängliga teknik, finns både med och utan miljöprestandanivåer (värden).
BAT-slutsatsdokument (BATC)	Kommissionsbeslut med BAT-slutsatser (ingår som ett kapitel i BREF och offentliggörs i EUT). Kommissionen förkortar dem BATC.
BAT-AEL	BAT Associated Emission Level, en BAT-slutsats med tillhörande utsläppsnivåer/utsläppsvärden, ofta angivna som ett intervall (art 3.13 IED)
BREF	BAT Reference Document, BAT-referensdokument i vilka BAT-slutsatserna är ett kapitel.
EUT	Europeiska unionens officiella tidning
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
IPPC-direktivet	Integrated Pollution Prevention and Control Directive, 2008/1/EG, direktivet för samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar.
IUF	Industriutsläppsförordningen (2013:250)

OTNOC	Other Than Normal Operation Conditions, andra förhållanden än normala driftsförhållanden
REF	REF-dokument är sektorsgemensamma referensdokument för ett specifikt ämnesområde, de innehåller inte BAT-slutsatser.
SF BATC	BAT Conclusions för the Smitheries and Foundries Industry, BAT-slutsatsdokument för smideshammare och gjuterier
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).