DEĊIŻJONI TA' IMPLIMENTAZZJONI TAL-KUMMISSJONI (UE) 2024/2974

tad-29 ta' Novembru 2024

li tistabbilixxi l-konklużjonijiet dwar l-aqwa tekniki disponibbli (BAT), skont id-Direttiva 2010/75/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill dwar l-emissjonijiet industrijali, għall-industrija tal-ferreriji u tal-fonderiji

(notifikata bid-dokument C(2024) 8322)

(Test b'rilevanza għaż-ŻEE)

IL-KUMMISSJONI EWROPEA,

Wara li kkunsidrat it-Trattat dwar il-Funzjonament tal-Unjoni Ewropea,

Wara l-kkunsidrat id-Direttiva 2010/75/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-24 ta' Novembru 2010 dwar l-emissjonijiet industrijali (il-prevenzjoni u l-kontroll integrati tat-tniġġis) ([1]), u b'mod partikolari l-Artikolu 13(5) tagħha,

Billi:

(1) Il-konklużjonijiet dwar l-aqwa tekniki disponibbli (BAT, Best Available Techniques) huma r-referenza biex jiġu stabbiliti l-kundizzjonijiet tal-permessi għall-installazzjonijiet koperti mill-Kapitolu II tad-Direttiva 2010/75/UE u jenħtieġ li l-awtoritajiet kompetenti jistabbilixxu valuri limitu tal-emissjonijiet li jiżguraw li, f'kundizzjonijiet operattivi normali, l-emissjonijiet ma jaqbżux il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-aqwa tekniki disponibbli kif stabbiliti fil-konklużjonijiet dwar il-BAT.

(2) F'konformità mal-Artikolu 13(4) tad-Direttiva 2010/75/UE, il-forum magħmul minn rappreżentanti tal-Istati Membri, l-industriji kkonċernati u l-organizzazzjonijiet mhux governattivi li jippromwovu l-protezzjoni ambjentali, stabbilit bid-Deċiżjoni tal-Kummissjoni tas-16 ta' Mejju 2011 ([2]), ipprovda lill-Kummissjoni fid-29 ta' April 2024 bl-opinjoni tiegħu dwar il-kontenut propost tad-dokument ta' referenza tal-BAT għall-industrija tal-ferreriji u tal-fonderiji. Dik l-opinjoni hija disponibbli għall-pubbliku ([3]).

(3) Il-konklużjonijiet dwar il-BAT stabbiliti fl-Anness ta' din id-Deċiżjoni jqisu l-opinjoni tal-forum dwar il-kontenut propost tad-dokument ta' referenza tal-BAT. Fihom l-elementi ewlenin tad-dokument ta' referenza tal-BAT.

(4) Il-miżuri previsti f'din id-Deċiżjoni huma f'konformità mal-opinjoni tal-Kumitat stabbilit bl-Artikolu 75(1) tad-Direttiva 2010/75/UE,

ADOTTAT DIN ID-DEĊIŻJONI:

Artikolu 1

Il-konklużjonijiet dwar l-aqwa tekniki disponibbli (BAT) għall-industrija tal-ferreriji u tal-fonderiji, kif stabbiliti fl-Anness, huma adottati.

([1]) ĠU L 334, 17.12.2010, p. 17.
([2]) Id-Deċiżjoni tal-Kummissjoni tas-16 ta' Mejju 2011 li tistabbilixxi forum għall-iskambju tal-informazzjoni skont l-Artikolu 13 tad-Direttiva 2010/75/UE dwar l-emissjonijiet industrijali (ĠU C 146, 17.5.2011, p. 3).
([3]) https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/c66a71e9-ce56-47bb-9bba-6d9c79649eee?p=1&n=10&sort=created_DESC.

Artikolu 2

Din id-Deċiżjoni hija indirizzata lill-Istati Membri.

Magħmul fi Brussell, id-29 ta' Novembru 2024.

Għall-Kummissjoni
Maroš ŠEFČOVIČ
Membru tal-Kummissjoni

ANNESS

1. **Konklużjonijiet dwar l-Aqwa Tekniki Disponibbli (BAT, Best Available Techniques) għall-industrija tal-ferreriji U tal-fonderiji**

KAMP TA' APPLIKAZZJONI

Dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jikkonċernaw l-attivitajiet li ġejjin speċifikati fl-Anness I tad-Direttiva 2010/75/UE:

2.3. Ipproċessar ta' metalli ferrużi:

(b) it-tħaddim ta' ferreriji bl-imrietel li l-enerġija tagħhom teċċedi l-50 kilojoule kull martell, meta l-enerġija kalorifika użata teċċedi l-20 MW.

2.4. It-tħaddim ta' fonderiji tal-metalli ferrużi b'kapaċità ta' produzzjoni li teċċedi l-20 tunnellata metrika kuljum.

2.5. Ipproċessar tal-metalli mhux ferrużi:

(b) tidwib, inkluż it-taħlit ma' metalli oħra, ta' metalli mhux ferrużi, inklużi prodotti rkuprati u t-tħaddim ta' fonderiji tal-metalli mhux ferrużi b'kapaċità ta' tidwib akbar minn 4 tunnellati metriċi kull jum għaċ-ċomb u l-kadmju jew 20 tunnellata metrika kull jum għall-metalli l-oħra kollha.

6.11. It-trattament imħaddem b'mod indipendenti tal-ilma mormi mhux kopert mid-Direttiva 91/271/KEE ([1]), dment li t-tagħbija prinċipali ta' sustanzi niġġiesa toriġina mill-attivitajiet koperti minn dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT.

Dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT ikopru wkoll dawn li ġejjin:

— Fonderiji tal-metalli ferrużi li jużaw proċessi ta' fondar kontinwu għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-ħadid fondut griż jew bil-grafit sferojdali fil-forma finali tagħhom jew qrib tagħhom.

— Fonderiji tal-metalli mhux ferrużi li jużaw ingotti illigati, ruttam tal-metall, prodotti rkuprati jew metall likwidu għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-metall fondut fil-forma finali jew kważi finali tagħhom.

— It-trattament ikkombinat tal-ilma mormi minn oriġini differenti, dment li t-tagħbija prinċipali ta' sustanzi niġġiesa toriġina mill-attivitajiet koperti minn dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT u li t-trattament tal-ilma mormi ma jkunx kopert mid-Direttiva 91/271/KEE[1].

— Il-kisi ta' forom u forom interni f'fonderiji tal-metalli ferrużi u mhux ferrużi.

— Il-ħżin, it-trasferiment u l-immaniġġjar ta' materjali, inklużi l-ħżin u t-trattament ta' ruttam tal-metall u ramel fil-fonderiji.

— Proċessi ta' kombustjoni assoċjati direttament mal-attivitajiet koperti minn dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT, dment li l-prodotti gassużi tal-kombustjoni jitqiegħdu f'kuntatt dirett mal-materjal (bħat-tisħin dirett tal-materja prima jew it-tnixxif dirett tal-materja prima).

Dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT ma jkoprux dawn li ġejjin:

— Il-fondar kontinwu tal-ħadid u/jew tal-azzar (jiġifieri għall-produzzjoni ta' pjastri rqaq, strixxi rqaq, u folji). Dan huwa kopert mill-konklużjonijiet dwar il-BAT għall-Produzzjoni tal-Ħadid u l-Azzar (IS, Iron and Steel Production).

— Il-produzzjoni ta' prodotti nofshom lesti ta' metalli mhux ferrużi li jeħtieġu fformar ulterjuri. Dan huwa kopert mill-konklużjonijiet dwar il-BAT għall-Industriji tal-Metalli Mhux Ferrużi (NFM, Non-Ferrous Metals Industries).

— Il-kisi ta' oġġetti tal-metall fondut. Dan jista' jkun kopert mill-konklużjonijiet dwar il-BAT għat-Trattament tal-Wiċċ bl-Użu ta' Solventi Organiċi inkluż il-Preservazzjoni tal-Injam u ta' Prodotti tal-Injam b'Sustanzi Kimiċi.

— Preses għall-ifforġar.

— Ilma mormi minn sistemi ta' tkessiħ indirett. Dan jista' jkun kopert mill-konklużjonijiet dwar il-BAT għas-Sistemi ta' Tkessiħ Industrijali (ICS, Industrial Cooling Systems).

([1]) Id-Direttiva tal-Kunsill 91/271/KEE tal-21 ta' Mejju 1991 dwar it-trattament tal-ilma urban mormi (ĠU L 135, 30.5.1991, p. 40).

— Imtieħen tal-irrumblar. Dan huwa kopert mill-konklużjonijiet dwar il-BAT għall-Industrija tal-Ipproċessar tal-Metalli Ferruż (FMP, Ferrous Metals Processing Industry).

— L-impjanti tal-kombustjoni fuq is-sit li jiġġeneraw gassijiet sħan li ma jintużawx għat-tisħin, għat-tnixxif jew għal trattament ieħor ta' oġġetti jew materjali b'kuntatt dirett. Dawn jistgħu jkunu koperti mill-konklużjonijiet dwar il-BAT għall-Impjanti Kbar tal-Kombustjoni (LCP, Large Combustion Plants) jew mid-Direttiva (UE) 2015/2193 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([2]).

Dawn li ġejjin huma konklużjonijiet oħra dwar il-BAT u dokumenti ta' referenza oħrajn li jistgħu jkunu rilevanti għall-attivitajiet koperti minn dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT:

— Trattament tal-Uċuħ tal-Metalli u tal-Plastiks (STM, Surface Treatment of Metals and Plastics);

— It-Trattament tal-Iskart (WT, Waste Treatment);

— Ir-Rapport ta' Referenza dwar il-Monitoraġġ tal-Emissjonijiet fl-Arja u fl-Ilma minn Installazzjonijiet IED (ROM, Report on Monitoring);

— L-Ekonomija u l-Effetti Transmedjali (ECM, Economics and Cross-Media Effects);

— L-Emissjonijiet minn Ħżin (EFS, Emissions from Storage);

— L-Effiċjenza Enerġetika (ENE, Energy Efficiency).

Dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT japplikaw mingħajr preġudizzju għal leġiżlazzjoni rilevanti oħra, eż. dwar ir-reġistrazzjoni, l-evalwazzjoni, l-awtorizzazzjoni u r-restrizzjoni tas-sustanzi kimiċi (REACH, registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals), dwar il-klassifikazzjoni, it-tikkettar u l-imballaġġ ta' sustanzi u taħlitiet (CLP, classification, labelling and packaging of substances and mixtures).

([2]) Id-Direttiva (UE) 2015/2193 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-25 ta' Novembru 2015 dwar il-limitazzjoni tal-emissjonijiet ta' ċerti sustanzi niġġiesa fl-arja minn impjanti tal-kombustjoni medji (ĠU L 313, 28.11.2015, p. 1).

DEFINIZZJONIJIET

Għall-finijiet ta' dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT, japplikaw id-definizzjonijiet ġenerali li ġejjin:

Termini ġenerali	
Terminu użat	Definizzjoni
Oġġett tal-metall fondut	Oġġett tal-metall fondut li jkun qed jinħadem, prodott permezz ta' proċess ta' fondar, li jinbeżaq 'il barra jew jinħareġ minn forma.
Proċess tal-fondar	It-tferrigħ tal-metall imdewweb fil-kavità ta' forma. Il-metall imdewweb sussegwentement jitħalla jissolidifika.
Fondar ċentrifugali	Il-metall imdewweb jitferra' f'forma li ddur imsaħħna minn qabel, imqiegħda vertikalment jew orizzontalment skont il-forma tal-prodott. Wara t-tferrigħ, il-forma ddur madwar l-assi ċentrali tagħha u toħloq forza ċentrifugali li tqassam il-metall imdewweb lejn il-periferija, u ġġiegħlu jiddepożita fuq il-borduri tal-forma.
Emissjonijiet inkanalati	L-emissjonijiet ta' sustanzi niġġiesa fl-ambjent permezz ta' kwalunkwe tip ta' kanal, pajp, ċumnija, eċċ.
Ruttam tal-metall nadif	Ruttam tal-metall li jissodisfa mill-inqas il-karatteristiċi kollha li ġejjin: — ikun mingħajr impuritajiet mhux metalliċi; — ikun mingħajr partijiet ta' ruttam tal-metall galvanizzat, ipprajmjat jew miżbugħ; — ikun mingħajr żejt u grass; — ikun mingħajr materjal splussiv; — ikun mingħajr azzar għall-għodod, azzar inossidabbli jew azzar illigat bil-krom, ħlief għal fonderiji tal-azzar; — għal fonderiji tal-ħadid u tal-azzar, ikun mingħajr partijiet ta' ruttam ta' metalli mhux ferruż. Mingħajr tfisser li l-impuritajiet residwi jkunu preżenti f'livell tant baxx li ma jaffettwawx ħażin il-prestazzjoni ambjentali (eż. emissjonijiet miżjuda ta' TVOC, PCDD/F u/jew ta' metalli tqal) u t-tħaddim/is-sikurezza tal-impjant.
Proċessi tal-ikkurar fil-kiesaħ	Proċessi ta' ikkurar għal forom u forom interni fejn il-legant tar-ramel jitwebbes f'temperatura ambjentali. L-ikkurar jibda immedjatament wara li l-aħħar komponent tal-formulazzjoni tal-legant tar-ramel jiġi introdott fit-taħlita.
Fondar kontinwu	Il-metall imdewweb jitferra' f'mastra mkessħa bl-ilma li tkun miftuħa fil-qiegħ jew fil-ġenb. Permezz ta' tkessiħ intensiv, il-parti ta' barra tal-prodott tal-metall tissolidifika filwaqt li tinġibed bil-mod mill-forma. Sussegwentement, il-prodott (eż. vireg, tubi, profili) jinqata' fit-tul mixtieq tal-prodott.
Kejl kontinwu	Kejl bl-użu ta' sistema ta' kejl awtomatizzata installata b'mod permanenti fuq is-sit.
Produzzjoni tal-forom interni	Produzzjoni ta' forom interni li jistgħu jkunu solidi jew vojta. Il-forom interni jiddaħħlu fil-forma biex jipprovdu l-kavitajiet interni jew parti mill-forma esterna tal-oġġett tal-metall fondut qabel ma n-nofsijiet tal-forma jingħaqdu flimkien.
Emissjonijiet diffużi	L-emissjonijiet mhux inkanalati fl-arja. L-emissjonijiet diffużi jinkludu kemm l-emissjonijiet li jaħarbu kif ukoll dawk li ma jaħarbux.
Skariku dirett	Skariku lejn korp tal-ilma riċeventi mingħajr trattament ulterjuri tal-ilma mormi downstream.
Ħmieġ tal-metall	Sustanzi solidi ffurmati matul it-tidwib jew iż-żamma tal-metall fil-wiċċ tal-metall imdewweb, eż. bl-ossidazzjoni bl-arja.
Impjant eżistenti	Impjant li ma huwiex impjant ġdid.
Materja prima	Kwalunkwe input tal-metall fil-proċess tal-produzzjoni tal-ferreriji.

Termini ġenerali	
Terminu użat	Definizzjoni
Irfinar	Fil-fonderiji, dan jinkludi għadd ta' operazzjonijiet mekkaniċi mwettqa wara l-proċess tal-fondar inkluż it-tneħħija tax-xfarijiet, il-qtugħ bil-brix, ix-xogħol bl-iskarpell, in-needling, it-tindif ta' partijiet raffi, it-tħin fuq bażi li tiżżerżaq, ix-shot blasting u l-iwweldjar. Fil-ferreriji, dan jinkludi t-tindif ta' partijiet raffi, it-tneħħija tax-xfarijiet, l-immaxinjar, it-tqattigħ u t-tlaqqix.
Gass mit-tromba taċ-ċumnija	Il-gass tal-egżost li joħroġ minn unità tal-kombustjoni.
Ifforġar	Proċess ta' deformazzjoni u tiswir tal-metall bl-użu ta' tisħin u mrietel (eż. pnewmatiċi, imħaddma bil-fwar, mekkaniċi, elettriċi, idrawliċi).
Proċess b'forma sħiħa	Teknika tal-iffurmar bl-użu ta' disinn tal-fowm magħmul minn polimeri espanduti (eż. polistiren espandut) inkorporat f'ramel magħqud kimikament. Id-disinn tal-fowm jintilef mat-tferrigħ. Dan il-proċess ġeneralment jintuża għal oġġetti tal-metall fondut kbar.
Proċessi ta' twebbis bil-gass	Proċessi ta' ikkurar għall-forom interni fejn katalizzatur jew materjal li jwebbes jiġi injettat f'forma gassuża fil-kaxxa tal-forma interna.
Fondar bil-gravitazzjoni	Il-metall imdewweb jitferra' direttament minn kuċċara f'mastra bi gravitazzjoni. Wara s-solidifikazzjoni, il-mastra tinfetaħ u l-oġġett tal-metall li jkun qed jinħadem jiġi rilaxxat.
Ramel niedi	Taħlita ta' ramel, tafal (eż. bentonit) u addittivi (eż. trab tal-faħam, leganti taċ-ċereali) użati għall-produzzjoni tal-forom.
Sustanzi perikoluż	Sustanzi perikoluż kif definiti fil-punt 18 tal-Artikolu 3 tad-Direttiva 2010/75/UE.
Trattament termali	Proċess termali fejn oġġetti tal-metall fondut (fil-fonderiji) jew l-oġġetti tal-metall li jkunu qed jinħadmu (fil-ferreriji) jissaħħnu taħt il-punt tat-tidwib tagħhom biex jittejbu l-proprjetajiet fiżiċi tagħhom.
Fondar bil-pressjoni għolja	Il-metall imdewweb jiġi sfurzat taħt pressjoni f'kavità ta' forma ssiġillata. Jinżamm f'postu permezz ta' qawwa kompressiva qawwija sakemm il-metall jissolidifika. Wara s-solidifikazzjoni, il-mastra tinfetaħ u l-oġġett tal-metall li jkun qed jinħadem jiġi rilaxxat.
Proċessi tal-ikkurar bis-sħana	Proċessi ta' ikkurar għall-forom interni jew il-forom fejn il-legant tar-ramel jitwebbes f'kaxxa tal-forma interna msaħħna jew f'disinn imsaħħan, it-tnejn magħmula mill-metall jew mill-injam.
Skariku indirett	Skariku li ma jkunx skariku dirett.
Ruttam tal-metall mill-produzzjoni primarja	Ruttam tal-metall mill-produzzjoni primarja jikkonsisti minn gates, risers, oġġetti tal-metall fondut difettużi, u biċċiet tal-metall oħra ġġenerati fl-installazzjoni.
Tisħin minn qabel tal-kuċċara	Il-kuċċara użati għat-trasferiment tal-metall imdewweb minn forn tat-tidwib għall-proċess tal-fondar jissaħħnu minn qabel għal temperatura kkontrollata sabiex il-kuċċara titnixxef wara l-preparazzjoni, sabiex jiġu minimizzati x-xokk termali u t-tkagħbir refrattarju waqt it-tferrigħ u biex jitnaqqas it-telf tat-temperatura tal-metall imdewweb.
Output ta' metall likwidu	L-ammont ta' metall likwidu prodott fil-fran tat-tidwib.
Fondar bil-fowm mitluf	Id-disinji tal-fowm tal-partijiet li għandhom jiġu fonduti, magħmula minn polimeri espanduti (eż. polistiren espandut), jiġu prodotti bl-użu ta' magni tal-iffurmar awtomatizzati u assemblati flimkien f'raggruppamenti. Ir-raggruppamenti huma sussegwentement inkorporati f'ramel mhux magħqud. Mat-tferrigħ, il-metall imdewweb jikkawża l-piroliżi tal-polistiren espandut u jimla l-ispazju vojt.

Termini ġenerali	
Terminu użat	Definizzjoni
Fondar bil-pressjoni baxxa	Il-metall imdewweb jiġi ttrasferit minn forn li ma tgħaddix arja minnu minn ġo riser tube f'mastra tal-metall. Il-metall imdewweb jiġi mbuttat 'il fuq għal ġol-mastra taħt pressjoni baxxa tal-gass. Wara s-solidifikazzjoni, il-pressjoni tal-gass tiġi rilaxxata sabiex il-metall li jkun għadu mdewweb fir-riser tube jaqa' lura fil-forn, il-mastra tinfetaħ u l-oġġett tal-metall fondut jiġi rilaxxat.
Titjib maġġuri tal-impjant	Bidla maġġuri fid-disinn jew fit-teknoloġija ta' impjant b'aġġustamenti jew sostituzzjonijiet kbar tat-teknika/i tal-ipproċessar u/jew tat-tnaqqis u t-tagħmir assoċjat.
Fluss tal-massa	Il-massa ta' sustanza jew parametru partikolari li tiġi emessa tul perjodu ta' żmien definit.
Tidwib tal-metall	Il-produzzjoni ta' metall imdewweb ferruż jew mhux ferruż bl-użu ta' fran. Dan jinkludi wkoll it-tidwib ta', pereżempju, ruttam tal-metall iġġenerat fuq is-sit u l-konservazzjoni tas-sħana tal-metall imdewweb fil-fran ta' stennija.
Iffurmar	Tfassil ta' forma li fiha se jitferra' l-metall imdewweb. Dan jinkludi wkoll it-tfassil ta' disinji.
Ramel naturali	Taħlita magħmula minn ramel tas-silika (eż. 85 %), tafal (eż. 15 %) u ilma. Ġeneralment, ma jiżdied l-ebda addittiv ieħor mat-taħlita.
Impjant ġdid	Impjant li jiġi permess għall-ewwel darba fuq is-sit tal-installazzjoni wara l-pubblikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jew is-sostituzzjoni kompleta ta' impjant wara l-pubblikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT.
Ħadid bil-grafit sferojdali	Ħadid fondut bil-karbonju f'forma nodulari/sferojdali, komunement imsejjaħ ħadid duttili.
Nodularizzazzjoni	Trattament ta' ħadid fondut imdewweb bil-manjeżju jew b'element tal-art rari biex il-partiċelli tal-karbonju jinbidlu f'forma nodulari/sferojdali.
Kejl perjodiku	Kejl f'intervalli ta' żmien speċifikati bl-użu ta' metodi manwali jew awtomatizzati.
Tisħin/tisħin mill-ġdid	Sensiela ta' passi ta' proċess termali użati biex jgħollu t-temperatura tal-materja prima qabel ma tiġi mmartellata.
Sustanzi kimiċi tal-proċess	Sustanzi u/jew taħlitiet kif definiti fl-Artikolu 3 tar-Regolament (KE) Nru 1907/2006 u użati fil-proċess(i). Is-sustanzi kimiċi tal-proċess jista' jkun fihom sustanzi perikoluż u/jew sustanzi ta' tħassib serju ħafna.
Raffinar tal-azzar	Proċess ta' trattament tal-azzar biex jitneħħa l-karbonju (dekarburizzazzjoni) mill-ħadid fondut grezz (raffinar primarju) segwit mit-tneħħija tal-impuritajiet.
Residwi	Sustanza jew oġġett iġġenerati mill-attivitajiet koperti mill-kamp ta' applikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT, bħala skart jew prodotti sekondarji.
Użu mill-ġdid tar-ramel	Il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-ramel f'fonderija wara r-rikondizzjonar jew ir-reklamazzjoni tar-ramel.
Rikondizzjonar tar-ramel	Kwalunkwe operazzjoni mekkanika mwettqa fl-installazzjoni għall-użu mill-ġdid tar-ramel niedi u/jew naturali. Dan jinkludi l-iskrinjar, it-tneħħija ta' biċċiet ta' metall li jinqabdu fit-tagħmir tal-ipproċessar, u s-separazzjoni u t-tneħħija ta' frak tar-ramel fin wisq u ta' agglomerati ta' daqs eċċessiv. Ir-ramel imbagħad jitkessaħ u jintbagħat għall-ħżin/għall-użu mill-ġdid.
Reklamazzjoni tar-ramel	Kwalunkwe operazzjoni mekkanika u/jew termali mwettqa fl-installazzjoni għall-użu mill-ġdid tar-ramel magħqud kimikament jew tar-ramel imħallat. Dan jinkludi pass mekkaniku inizjali (eż. tifrik, skrinjar) segwit minn proċessi mekkaniċi (eż. rota għat-tħin, tanbur tal-impatt) u/jew termali (eż. sodda fluwidizzata, fran rotatorji) sabiex jitneħħew il-leganti residwi.
Riċetturi sensittivi	Żoni li jeħtieġu protezzjoni speċjali, bħal: — żoni residenzjali; — żoni fejn jitwettqu attivitajiet tal-bniedem (eż. il-postijiet tax-xogħol, l-iskejjel, iċ-ċentri tal-kura ta' matul il-jum, iż-żoni ta' rikreazzjoni, l-isptarijiet jew id-djar tal-kura fil-viċinat).
Gagazza	Sustanzi likwidi li ma jinħallux fil-metall likwidu iżda li jisseparaw faċilment minnhom u jiffurmaw saff separat fuq il-metall likwidu minħabba d-densità aktar baxxa tagħhom. Il-gagazza hija ffurmata bl-ossidazzjoni ta' elementi mhux metalliċi li huma preżenti fiċ-ċarġ tal-metall.
Sustanzi ta' tħassib serju ħafna	Sustanzi li jissodisfaw il-kriterji msemmija fl-Artikolu 57 u inklużi fil-Lista ta' Kandidati ta' Sustanzi ta' Tħassib Serju Ħafna, skont ir-Regolament REACH (KE) Nru 1907/2006 ([1]).

Termini ġenerali	
Terminu użat	Definizzjoni
Ilma tax-xeba'	Ilma minn preċipitazzjoni li jgħaddi minn fuq l-art jew superfiċi li ma jgħaddix l-ilma minnhom, bħal toroq pavimentati u żoni ta' ħżin u bjut, u li ma jiġix assorbit fl-art.
Trattament ta' metall imdewweb	Operazzjonijiet ta' raffinar fil-proċessi tat-tidwib tal-aluminju li jinkludu t-tneħħija tal-gass, ir-raffinar tal-grani, u l-flussaġġ. It-tneħħija tal-gass (jiġifieri t-tneħħija tal-idroġenu maħlul bl-użu tan-nitroġenu) spiss tiġi kkombinata mat-tindif (jiġifieri t-tneħħija ta' metall alkalin jew alkalin tal-materjali tal-art bħal Ca) bl-użu tal-gass tas-Cl_2.
Medja valida ta' kull siegħa (jew ta' kull nofs siegħa)	Medja ta' kull siegħa (jew ta' kull nofs siegħa) titqies bħala valida meta ma ssir ebda manutenzjoni tas-sistema tal-kejl awtomatizzata jew meta ma jkun hemm ebda ħsara fiha.

([1]) Ir-Regolament (KE) Nru 1907/2006 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-18 ta' Diċembru 2006 dwar ir-Reġistrazzjoni, il-Valutazzjoni, l-Awtorizzazzjoni u r-Restrizzjoni ta' Sustanzi Kimiċi (REACH), li jistabbilixxi Aġenzija Ewropea għas-Sustanzi Kimiċi, li jemenda d-Direttiva 1999/45/KE u li jħassar ir-Regolament tal-Kunsill (KEE) Nru 793/93 u r-Regolament tal-Kummissjoni (KE) Nru 1488/94 kif ukoll id-Direttiva tal-Kunsill 76/769/KEE u d-Direttivi tal-Kummissjoni 91/155/KEE, 93/67/KEE, 93/105/KE u 2000/21/KE (ĠU L 396, 30.12.2006, p. 1).

Sustanzi niġġiesa u parametri	
Terminu użat	Definizzjoni
Ammini	Terminu kollettiv għal derivattivi tal-ammonijaka li fihom atomu wieħed jew aktar tal-idroġenu jkun ġie sostitwit bi grupp alkil jew aril.
AOX	Aloġeni adsorbibbli marbuta organikament, espressi bħala Cl, li jinkludu l-kloru, il-bromu u l-jodju adsorbibbli marbuta organikament.
Bħala	Is-somma tal-arseniku u l-komposti tiegħu, maħlula jew magħquda ma' partikoli, espressa bħala As.
B[a]P	Benżo[a]piren.
BOD_5	Domanda bijokimika ta' ossiġenu. L-ammont ta' ossiġenu meħtieġ għall-ossidazzjoni bijokimika tal-materja organika u/jew inorganika f'ħamest ijiem (BOD_5).
Cd	Is-somma tal-kadmju u l-komposti tiegħu, maħlula jew magħquda ma' partikoli, espressa bħala Cd.
Cl_2	Kloru elementali.
CO	Monossidu tal-karbonju.
COD	Domanda kimika ta' ossiġenu. L-ammont ta' ossiġenu meħtieġ għall-ossidazzjoni kimika totali tal-materja organika f'diossidu tal-karbonju bl-użu tad-dikromat. Is-COD hija indikatur għall-konċentrazzjoni tal-massa ta' komposti organiċi.
Cr	Is-somma tal-kromu u l-komposti tiegħu, maħlula jew magħquda ma' partikoli, espressa bħala Cr.
Cu	Is-somma tar-ram u l-komposti tiegħu, maħlula jew magħquda ma' partikoli, espressa bħala Cu.
Trab	Materja partikolata totali (fl-arja).
Fe	Is-somma tal-ħadid u l-komposti tiegħu, maħlula jew magħquda ma' partikoli, espressa bħala Fe.
HCl	Klorur tal-idroġenu.
HF	Fluworur tal-idroġenu.
Hg	Is-somma tal-merkurju u l-komposti tiegħu, maħlula jew magħquda ma' partikoli, espressa bħala Hg.
HOI	Indiċi taż-żejt tal-idrokarburi. Is-somma ta' komposti li jistgħu jiġu estratti b'solvent ta' idrokarburi (inklużi idrokarburi alifatiċi, aliċikliċi, aromatiċi jew aromatiċi b'sostituzzjoni tal-alkil b'katina twila jew f'fergħat).
Mg	Manjeżju.
MgO	Ossidu tal-manjeżju.
MgS	Sulfur tal-manjeżju.
$MgSO_4$	Sulfat tal-manjeżju.
Ni	Is-somma tan-nikil u l-komposti tiegħu, maħlula jew magħquda ma' partikoli, espressa bħala Ni.
NO_x	Is-somma ta' monossidu tan-nitroġenu (NO) u diossidu tan-nitroġenu (NO_2), espressa bħala NO_2.
PCDD/F	Poliklorodibenżo-p-diossina/furani.
Indiċi tal-fenol	Is-somma tal-komposti fenoliċi, mogħtija bħala konċentrazzjoni ta' fenol u mkejla skont EN ISO 14402.

Sustanzi niġġiesa u parametri	
Terminu użat	Definizzjoni
Pb	Is-somma taċ-ċomb u l-komposti tiegħu, maħlula jew magħquda ma' partikoli, espressa bħala Pb (fl-ilma). Is-somma taċ-ċomb u l-komposti tiegħu, espressa bħala Pb (fl-arja).
SO_2	Diossidu tal-kubrit.
TOC	Il-kontenut totali ta' karbonju organiku, espress bħala C (fl-ilma), jinkludi l-komposti organiċi kollha.
TSS	Solidi sospiżi totali. Il-konċentrazzjoni tal-massa tas-solidi sospiżi kollha (fl-ilma), imkejla permezz tal-filtrazzjoni minn ġo filtri tal-fibra tal-ħġieġ u permezz tal-metodu gravimetriku.
Nitroġenu totali (TN)	In-nitroġenu totali, espress bħala N, jinkludi ammonijaka ħielsa u nitroġenu tal-ammonju (NH4-N), nitroġenu tan-nitrit (NO2-N), nitroġenu tan-nitrat (NO3-N) u nitroġenu marbut organikament.
TVOC	Karbonju organiku volatili totali, espress bħala C (fl-arja).
KOV	Kompost organiku volatili kif definit fl-Artikolu 3(45) tad-Direttiva 2010/75/UE.
Zn	Is-somma taż-żingu u l-komposti tiegħu, maħlula jew magħquda ma' partikoli, espressa bħala Zn.

AKRONIMI

Għall-finijiet ta' dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT, japplikaw l-akronimi li ġejjin.

Akronimu	Definizzjoni
CBC	Cupola tal-ibblastjar kiesaħ
CMS	Sistema ta' ġestjoni tas-sustanzi kimiċi
CMR	Karċinoġenu, mutaġenu jew tossiku għar-riproduzzjoni.
CMR 1 A	Sustanza CMR tal-kategorija 1 A kif iddefinita fir-Regolament (KE) Nru 1272/2008 kif emendat, jiġifieri li jkollha d-dikjarazzjonijiet ta' periklu H340, H350, H360.
CMR 1B	Sustanza CMR tal-kategorija 1B kif iddefinita fir-Regolament (KE) Nru 1272/2008 kif emendat, jiġifieri li jkollha d-dikjarazzjonijiet ta' periklu H340, H350, H360.
CMR 2	CMR 2 Sustanza CMR tal-kategorija 2 kif iddefinita fir-Regolament (KE) Nru 1272/2008 kif emendat, jiġifieri li jkollha d-dikjarazzjonijiet ta' periklu H341, H351, H361.
DMEA	N,N-Dimetiletilammina
EAF	Forn bl-ark elettriku
EMS	Sistema ta' ġestjoni ambjentali
ESP	Preċipitatur elettrostatiku
HBC	Cupola tal-ibblastjar sħun
HPDC	Fondar bil-pressjoni għolja
NFM	Metall mhux ferruż
OME	Effiċjenza operazzjonali tal-materjali
OTNOC	Kundizzjonijiet operattivi għajr dawk normali
TEA	Trietilammina

KUNSIDERAZZJONIJIET ĠENERALI

L-Aqwa Tekniki Disponibbli

It-tekniki elenkati u deskritti f'dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT la huma preskrittivi u lanqas eżawrjenti. Jistgħu jintużaw tekniki oħrajn li jiżguraw mill-anqas livell ekwivalenti ta' ħarsien tal-ambjent.

Sakemm ma jkunx iddikjarat mod ieħor, il-konklużjonijiet dwar il-BAT huma applikabbli b'mod ġenerali.

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-aqwa tekniki disponibbli (BAT-AELs) u l-livelli indikattivi ta' emissjonijiet għall-emissjonijiet fl-arja

Fil-fonderiji, il-BAT-AELs u l-livelli indikattivi ta' emissjonijiet għall-emissjonijiet fl-arja mogħtija f'dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jirreferu għall-konċentrazzjonijiet (massa ta' sustanzi emessi għal kull volum ta' gass ta' skart) fil-kundizzjonijiet standard li ġejjin: gass niexef, f'temperatura ta' 273,15 K u bi pressjoni ta' 101,3 kPa, mingħajr korrezzjoni għal livell ta' ossiġenu ta' referenza, u espress f'mg/Nm^3 jew ng WHO-TEQ/Nm^3.

Fil-ferreriji, il-BAT-AEL u l-livell indikattiv ta' emissjonijiet għall-emissjonijiet fl-arja mogħtija f'dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jirreferu għall-konċentrazzjonijiet (massa ta' sustanzi emessi għal kull volum ta' gass ta' skart) fil-kundizzjonijiet standard li ġejjin: gass niexef f'temperatura ta' 273,15 K u bi pressjoni ta' 101,3 kPa, ikkoreġut f'livell ta' ossiġenu ta' referenza ta' 3 % f'volum niexef u espress f'mg/Nm^3.

L-ekwazzjoni għall-kalkolu tal-konċentrazzjoni tal-emissjonijiet fil-livell ta' referenza tal-ossiġenu hija:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

fejn: E_R: il-konċentrazzjoni tal-emissjonijiet fil-livell ta' referenza tal-ossiġenu O_R;

O_R: il-livell ta' referenza tal-ossiġenu f'% skont il-volum;

E_M: il-konċentrazzjoni mkejla tal-emissjonijiet;

O_M: il-livell tal-ossiġenu mkejjel f'% skont il-volum.

Għall-perjodi li fuqhom tinħadem il-medja tal-BAT-AELs u l-livelli indikattivi ta' emissjonijiet għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja, japplikaw id-definizzjonijiet li ġejjin:

Tip ta' kejl	Perjodu li fuqu tinħadem il-medja	Definizzjoni
Kontinwa	Medja ta' kuljum	Medja fuq perjodu ta' jum wieħed abbażi ta' medji validi ta' kull siegħa jew ta' kull nofs siegħa.
Perjodiku	Medja fuq il-perjodu tal-kampjunar	Valur medju ta' tliet kampjuni/kejljiet konsekuttivi ta' mill-anqas 30 minuta kull wieħed ([1]).

([1]) Għal kwalunkwe parametru fejn, minħabba limitazzjonijiet ta' kampjunar jew analitiċi u/jew minħabba kundizzjonijiet operazzjonali (eż. proċessi tal-lott), kampjun/kejl ta' 30 minuta u/jew medja ta' tliet kampjuni/kejljiet konsekuttivi ma jkunx xieraq, tista' tintuża proċedura aktar rappreżentattiva tal-kampjunar/kejl. Għall-PCDD/F jintuża perjodu tal-kampjunar wieħed ta' bejn sitt u tmien sigħat.

Meta l-gassijiet ta' skart ta' żewġ sorsi jew aktar (eż. fran) jiġu skarikati minn ċumnija komuni, il-BAT-AELs japplikaw għall-iskariku kkombinat miċ-ċumnija.

Għall-fini tal-kalkolu tal-flussi tal-massa fir-rigward tal-BAT 12, meta l-gassijiet ta' skart b'karatteristiċi simili, eż. li jkun fihom l-istess (tip ta') sustanzi/parametri, u li jiġu skarikati minn żewġ ċmieni separati jew aktar ikunu jistgħu, skont il-ġudizzju tal-awtorità kompetenti, jiġu skarikati minn ċumnija komuni, dawn iċ-ċmieni għandhom jitqiesu bħala ċumnija waħda.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-aqwa tekniki disponibbli (BAT-AELs) għall-emissjonijiet fl-ilma

Il-BAT-AELs għall-emissjonijiet fl-ilma mogħtija f'dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jirreferu għall-konċentrazzjonijiet (massa ta' sustanzi emessi għal kull volum ta' ilma), espressi f'mg/l.

Il-perjodi li fuqhom tiġi kkalkolata l-medja assoċjati mal-BAT-AELs jirreferu għal kwalunkwe wieħed miż-żewġ każijiet li ġejjin:

— Fil-każ ta' skariku kontinwu, il-valuri medji ta' kuljum, jiġifieri kampjuni komposti proporzjonali għall-fluss fuq 24 siegħa.

— Fil-każ ta' skariki f'lottijiet, il-valuri medji matul id-durata tar-rilaxx meħuda bħala kampjuni komposti proporzjonali għall-fluss jew, dment li l-effluwent ikun imħallat sew u omoġenju, jittieħed kampjun fuq il-post qabel l-iskariku.

Jistgħu jintużaw kampjuni aggregati proporzjonali għall-ħin, dment li jintwera li l-fluss huwa stabbli biżżejjed. Inkella, jistgħu jittieħdu kampjuni fuq il-post, dment li l-effluwent ikun imħallat u omoġenju kif xieraq.

Il-BAT-AELs japplikaw fil-punt minn fejn l-emissjoni tħalli l-installazzjoni.

Livelli oħrajn ta' prestazzjoni ambjentali assoċjati mal-aqwa tekniki disponibbli (BAT-AEPLs) u livelli indikattivi

BAT-AEPLs għall-konsum speċifiku tal-enerġija (fonderiji)

Il-BAT-AEPLs għall-konsum speċifiku tal-enerġija jirreferu għall-medji annwali kkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni li ġejja:

$$\text{specific energy consumption} = \frac{\text{energy consumption } \textit{rate}}{\text{activity } \textit{rate}}$$

fejn:

rata tal-konsum tal-enerġija:	l-ammont totali ta' sħana (iġġenerata minn sorsi ta' enerġija primarja) u ta' elettriku kkonsmat mill-proċess(i) rilevanti (it-tidwib u ż-żamma, it-tisħin minn qabel tal-kuċċara) fil-fonderiji, espress f'kWh/sena; u
rata ta' attività:	l-ammont totali ta' output ta' metall likwidu, espress f't/sena.

Ir-rata tal-konsum tal-enerġija tikkorrispondi għall-ammont totali ta' sħana (iġġenerata minn sorsi ta' enerġija primarja) u ta' elettriku kkonsmat mill-fran kollha fil-proċess(i) rilevanti: it-tidwib u ż-żamma, it-tisħin minn qabel tal-kuċċara.

Livelli indikattivi għall-konsum speċifiku tal-enerġija (ferreriji)

Il-livelli indikattivi għall-konsum speċifiku tal-enerġija jirreferu għall-medji annwali kkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni li ġejja:

$$\text{specific energy consumption} = \frac{\text{energy consumption } \textit{rate}}{\text{activity } \textit{rate}}$$

fejn:

rata tal-konsum tal-enerġija:	l-ammont totali ta' sħana (iġġenerata minn sorsi ta' enerġija primarja) u ta' elettriku kkonsmat mill-impjant fil-ferreriji, espress f'kWh/sena; u
rata ta' attività:	l-ammont totali ta' materja prima, espress f't/sena.

BAT-AEPLs għall-konsum speċifiku tal-ilma (fonderiji)

Il-BAT-AEPLs għall-konsum speċifiku tal-ilma jirreferu għall-medji annwali kkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni li ġejja:

$$\text{specific water consumption} = \frac{\text{water consumption } \textit{rate}}{\text{activity rate}}$$

fejn:

rata tal-konsum tal-ilma: l-ammont totali ta' ilma kkonsmat mill-impjant minbarra:

— ilma riċiklat u użat mill-ġdid, u

— ilma tat-tkessiħ użat darba f'sistemi ta' tkessiħ, u

— ilma għall-użu tat-tip domestiku,

espress f'm^3/sena; u,

rata ta' attività: l-ammont totali ta' output ta' metall likwidu, espress f't/sena.

BAT-AEPLs għal ammont speċifiku ta' skart mibgħut għar-rimi (fonderiji)

Il-BAT-AEPLs għal ammont speċifiku ta' skart mibgħut għar-rimi jirreferu għall-medji annwali kkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni li ġejja:

$$\text{specific amount of waste sent for disposal} = \frac{\text{waste disposal rate}}{\text{activity rate}}$$

fejn:

rata ta' rimi tal-iskart: l-ammont totali ta' *waste* mibgħut għar-rimi, espress f'kg/sena; u

rata ta' attività: l-ammont totali ta' output ta' metall likwidu, espress f't/sena.

Livelli indikattivi għall-effiċjenza operazzjonali tal-materjali (OME) (fonderiji)

Il-livelli indikattivi għall-OME jirreferu għall-medji annwali espressi bħala perċentwal u kkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni li ġejja:

$$\text{operational material efficiency (OME)} = \frac{\text{good casting rate}}{\text{activity rate}} \times 100$$

fejn:

rata tajba ta' fondar: l-ammont totali ta' oġġetti tal-metall fondut finali prodott fl-installazzjoni mingħajr difetti, espress f't/sena; u

rata ta' attività: l-ammont totali ta' output ta' metall likwidu, espress f't/sena.

BAT-AEPLs għall-użu mill-ġdid tar-ramel (fonderiji)

Il-BAT-AEPLs għall-użu mill-ġdid tar-ramel jirreferu għall-medji annwali espressi bħala perċentwal u kkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni li ġejja:

$$\text{sand reuse } \textit{ratio} = \frac{\text{amount of reused sand}}{\text{total amount of sand used}} \times 100$$

fejn:

ammont ta' ramel użat mill-ġdid: l-ammont totali ta' ramel użat mill-ġdid, li joriġina mir-rikondizzjonar jew mir-reklamazzjoni, espress f't/sena; u

ammont totali ta' ramel użat: l-ammont totali ta' ramel użat, espress f't/sena.

1.1. ***Konklużjonijiet ġenerali dwar il-BAT***

1.1.1. **Il-prestazzjoni ambjentali ġenerali**

BAT 1. Sabiex tittejjeb il-prestazzjoni ambjentali ġenerali, il-BAT hija li tiġi elaborata u implimentata sistema ta' ġestjoni ambjentali (EMS) li tinkorpora l-elementi kollha li ġejjin:

i. l-impenn, it-tmexxija u r-responsabbiltà tal-maniġment, inkluż il-maniġment superjuri, għall-implimentazzjoni ta' EMS effettiva;

ii. analiżi li tinkludi d-determinazzjoni tal-kuntest tal-organizzazzjoni, l-identifikazzjoni tal-ħtiġijiet u l-aspettattivi tal-partijiet interessati, l-identifikazzjoni tal-karatteristiċi tal-installazzjoni li huma assoċjati ma' riskji possibbli għall-ambjent kif ukoll tar-rekwiżiti legali applikabbli relatati mal-ambjent u s-saħħa tal-bniedem;

iii. l-iżvilupp ta' politika ambjentali li tinkludi t-titjib kontinwu tal-prestazzjoni ambjentali tal-installazzjoni;

iv. l-istabbiliment ta' objettivi u indikaturi tal-prestazzjoni fir-rigward ta' aspetti ambjentali sinifikanti, inkluża s-salvagwardja tal-konformità mar-rekwiżiti legali applikabbli;

v. l-ippjanar u l-implimentazzjoni tal-proċeduri u tal-azzjonijiet meħtieġa (inklużi azzjonijiet korrettivi u preventivi, meta jkunu meħtieġa), sabiex jintlaħqu l-objettivi ambjentali u jiġu evitati r-riskji ambjentali;

vi. id-determinazzjoni tal-istrutturi, tar-rwoli u tar-responsabbiltajiet fir-rigward tal-aspetti u l-objettivi ambjentali u l-provvista tar-riżorsi finanzjarji u umani meħtieġa;

vii. l-iżgurar tal-kompetenza u tas-sensibilizzazzjoni meħtieġa tal-membri tal-persunal li l-ħidma tagħhom tista' taffettwa l-prestazzjoni ambjentali tal-installazzjoni (eż. billi jiġu pprovduti informazzjoni u taħriġ);

viii. il-komunikazzjoni interna u esterna;

ix. it-trawwim tal-involviment tal-impjegati fi prattiki tajbin tal-ġestjoni ambjentali;

x. l-istabbiliment u ż-żamma ta' manwal tal-ġestjoni u ta' proċeduri bil-miktub sabiex jiġu kkontrollati l-attivitajiet b'impatt ambjentali sinifikanti, kif ukoll ir-rekords rilevanti;

xi. ippjanar operazzjonali effettiv u kontroll tal-proċessi effettiv;

xii. l-implimentazzjoni ta' programmi ta' manutenzjoni xierqa;

xiii. protokolli ta' tħejjija u ta' rispons f'każ ta' emerġenza, inkluża l-prevenzjoni u/jew il-mitigazzjoni tal-impatti (ambjentali) avversi tas-sitwazzjonijiet ta' emerġenza;

xiv. meta titfassal (mill-ġdid) installazzjoni (ġdida) jew parti minnha, il-kunsiderazzjoni tal-impatti ambjentali tagħha tul ħajjitha, inklużi l-kostruzzjoni, il-manutenzjoni, it-tħaddim u d-dekummissjonar;

xv. l-implimentazzjoni ta' programm ta' monitoraġġ u kejl; jekk tkun meħtieġa, l-informazzjoni tista' tinstab fir-Rapport ta' Referenza dwar il-Monitoraġġ tal-Emissjonijiet fl-Arja u fl-Ilma mill-Installazzjonijiet tal-IED;

xvi. l-applikazzjoni ta' parametraġġ referenzjarju settorjali fuq bażi regolari;

xvii. l-awditjar intern indipendenti perjodiku (sa fejn ikun prattikabbli) u l-awditjar estern indipendenti perjodiku sabiex tiġi vvalutata l-prestazzjoni ambjentali u sabiex jiġi ddeterminat jekk l-EMS hijiex konformi jew le mal-arranġamenti ppjanati u jekk ġietx implimentata u miżmuma kif suppost;

xviii. l-evalwazzjoni tal-kawżi tan-nuqqasijiet ta' konformità, l-implimentazzjoni tal-azzjonijiet korrettivi bħala rispons għan-nuqqas ta' konformità, ir-rieżami tal-effettività tal-azzjonijiet korrettivi, u d-determinazzjoni ta' jekk jeżistux jew jekk jistgħux iseħħu nuqqasijiet ta' konformità simili;

xix. ir-rieżami perjodiku, mill-maniġment superjuri, tal-EMS u tal-idoneità, l-adegwatezza u l-effettività kontinwi tagħha;

xx. is-segwitu u l-kunsiderazzjoni tal-iżvilupp ta' tekniki aktar nodfa.

Speċifikament għall-industrija tal-ferreriji u tal-fonderiji, il-BAT hija wkoll li jiġu inkorporati l-karatteristiċi li ġejjin fl-EMS:

xxi. inventarju tal-inputs u tal-outputs (ara l-BAT 2);

xxii. sistema ta' ġestjoni tas-sustanzi kimiċi (ara l-BAT 3);

xxiii. pjan għall-prevenzjoni u l-kontroll ta' tnixxijiet u tixrid (ara l-BAT 4 (a));

xxiv. pjan għall-ġestjoni tal-OTNOC (ara l-BAT 5);

xxv. pjan u awditi għall-effiċjenza enerġetika (ara l-BAT 7 (a));

xxvi. pjan u awditi għall-ġestjoni tal-ilma (ara l-BAT 35 (a));

xxvii. pjan għall-ġestjoni tal-istorbju u/jew tal-vibrazzjonijiet (ara l-BAT 8);

xxviii. pjan għall-ġestjoni tar-residwi (ara l-BAT 10);

xxix. pjan għall-ġestjoni tal-irwejjaħ għall-fonderiji (ara l-BAT 32).

Nota

Ir-Regolament (KE) Nru 1221/2009 jistabbilixxi l-Iskema ta' Ġestjoni u Verifika Ambjentali (EMAS) tal-Unjoni Ewropea, li hija eżempju ta' EMS konsistenti ma' din il-BAT.

Applikabbiltà

Il-livell ta' dettall u l-grad ta' formalizzazzjoni tal-EMS ġeneralment ikunu relatati man-natura, mal-iskala u mal-kumplessità tal-installazzjoni, u mal-medda ta' impatti ambjentali li din jista' jkollha.

BAT 2. Sabiex tittejjeb il-prestazzjoni ambjentali ġenerali, il-BAT hija li jiġi stabbilit, miżmum u rieżaminat regolarment (inkluż meta sseħħ bidla sinifikanti) inventarju tal-inputs u tal-outputs, bħala parti mill-EMS (ara l-BAT 1), li jinkorpora l-karatteristiċi kollha li ġejjin:

(i) informazzjoni dwar il-proċessi tal-produzzjoni, inkluż:

(a) skedi simplifikati tal-fluss tal-proċess li juru l-oriġini tal-emissjonijiet fl-arja, fl-ilma u fil-ħamrija;

(b) deskrizzjonijiet tat-tekniki integrati fil-proċess u tat-tekniki ta' trattament tal-ilma mormi/tal-gass ta' skart għall-prevenzjoni jew għat-tnaqqis tal-emissjonijiet, inkluża l-prestazzjoni tagħhom (eż. l-effiċjenza tat-tnaqqis);

(ii) informazzjoni dwar il-kwantità u l-karatteristiċi tal-materja prima (eż. ruttam tal-metall, materja prima, ramel) u l-fjuwils (eż. kokk) użati;

(iii) informazzjoni dwar il-konsum u l-użu tal-ilma (eż. dijagrammi tal-fluss u bilanċi tal-massa tal-ilma);

(iv) informazzjoni dwar il-konsum u l-użu tal-enerġija;

(v) informazzjoni dwar il-karatteristiċi tal-flussi tad-dranaġġ, bħal:

(a) il-valuri medji u l-varjabbiltà tal-fluss, il-pH, it-temperatura u l-konduttività;

(b) il-konċentrazzjoni medja u l-valuri tal-fluss tal-massa tas-sustanzi/tal-parametri rilevanti (eż. is-solidi sospiżi totali, it-TOC jew is-COD, l-indiċi taż-żejt tal-idrokarburi, il-metalli) u l-varjabbiltà tagħhom;

(vi) informazzjoni dwar il-kwantità u l-karatteristiċi tas-sustanzi kimiċi tal-proċess użati:

(a) l-identità u l-karatteristiċi tas-sustanzi kimiċi tal-proċess, inklużi l-proprjetajiet b'effetti avversi fuq l-ambjent u/jew fuq is-saħħa tal-bniedem;

(b) il-kwantitajiet ta' sustanzi kimiċi tal-proċess użati u l-post fejn jintużaw;

(vii) informazzjoni dwar il-karatteristiċi tal-flussi tal-gass ta' skart, bħal:

(a) il-valuri medji u l-varjabbiltà tal-fluss u tat-temperatura;

(b) il-valuri medji tal-konċentrazzjoni u tal-fluss tal-massa tas-sustanzi rilevanti (eż. trab, NO_X, SO_2, CO, metalli) u l-varjabbiltà tagħhom;

(c) il-preżenza ta' sustanzi oħrajn li jistgħu jaffettwaw is-sistema tat-trattament tal-gass ta' skart (eż. l-ossiġenu, in-nitroġenu, il-fwar tal-ilma) jew is-sikurezza tal-installazzjoni;

(d) il-preżenza ta' sustanzi kklassifikati bħala CMR 1 A, CMR 1B jew CMR 2; il-preżenza ta' sustanzi bħal dawn tista' pereżempju tiġi vvalutata skont il-kriterji tar-Regolament (KE) Nru 1272/2008 dwar il-klassifikazzjoni, it-tikkettar u l-imballaġġ (CLP);

(viii) informazzjoni dwar il-kwantità u l-karatteristiċi tar-residwi ġġenerati.

Applikabbiltà

Il-livell ta' dettall u l-grad ta' formalizzazzjoni tal-inventarju ġeneralment ikunu relatati man-natura, mal-iskala u mal-kumplessità tal-impjant, u mal-firxa ta' impatti ambjentali li dan jista' jkollu.

BAT 3. Sabiex tittejjeb il-prestazzjoni ambjentali ġenerali, il-BAT hija li tiġi elaborata u implimentata sistema ta' ġestjoni tas-sustanzi kimiċi (CMS) bħala parti mill-EMS (ara l-BAT 1) li tinkorpora l-elementi kollha li ġejjin:

(i) Politika sabiex jitnaqqsu l-konsum u r-riskji assoċjati mas-sustanzi kimiċi tal-proċess, inkluża politika tal-akkwist sabiex jintgħażlu sustanzi kimiċi tal-proċess anqas dannużi u l-forniturі tagħhom bil-għan li jiġu mminimizzati l-użu u r-riskji assoċjati ma' sustanzi perikolużi u sustanzi ta' tħassib serju ħafna kif ukoll biex jiġi evitat l-akkwist ta' ammont żejjed ta' sustanzi kimiċi tal-proċess. L-għażla tas-sustanzi kimiċi tal-proċess hija bbażata fuq:

(a) l-analiżi komparattiva tal-bijoeliminabbiltà/bijodegradabbiltà, l-ekotossiċità u l-potenzjal tagħhom li jiġu rilaxxati fl-ambjent, sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-ambjent;

(b) il-karatterizzazzjoni tar-riskji assoċjati mas-sustanzi kimiċi tal-proċess, abbażi tal-klassifikazzjoni ta' periklu, tal-mogħdijiet mill-impjant, tar-rilaxx potenzjali u tal-livell ta' esponiment tas-sustanzi kimiċi;

(c) il-potenzjal għall-irkupru u l-użu mill-ġdid (ara l-BAT 17 (f));

(d) l-analiżi regolari (eż. annwali) tal-potenzjal għal sostituzzjoni bil-għan li jiġu identifikati alternattivi disponibbli potenzjalment ġodda u aktar sikuri għall-użu ta' sustanzi perikolużi u sustanzi ta' tħassib serju ħafna; dan jista' jinkiseb billi jinbidlu l-proċess(i) jew billi jintużaw sustanzi kimiċi tal-proċess oħrajn mingħajr impatti ambjentali jew b'impatti ambjentali aktar baxxi (ara l-BAT 11 għall-fonderiji);

(e) il-monitoraġġ antiċipatorju tal-bidliet regolatorji relatati ma' sustanzi perikolużi u sustanzi ta' tħassib serju ħafna u s-salvagwardja tal-konformità mar-rekwiżiti legali applikabbli.

L-inventarju tas-sustanzi kimiċi tal-proċess (ara l-BAT 2 (vi.)) jista' jintuża biex jipprovdi u jżomm l-informazzjoni meħtieġa għall-għażla tas-sustanzi kimiċi tal-proċess.

(ii) Għanijiet u pjanijiet ta' azzjoni biex jiġi evitat jew jitnaqqas l-użu ta' sustanzi perikolużi u sustanzi ta' tħassib serju ħafna u r-riskji assoċjati magħhom.

(iii) L-iżvilupp u l-implimentazzjoni ta' proċeduri għall-akkwist, l-immaniġġjar, il-ħżin u l-użu ta' sustanzi kimiċi tal-proċess, ir-rimi ta' skart li jkun fih sustanzi kimiċi tal-proċess u r-ritorn ta' sustanzi kimiċi tal-proċess mhux użati, għall-prevenzjoni jew għat-tnaqqis tal-emissjonijiet fl-ambjent (eż. ara l-BAT 4).

Applikabbiltà

Il-livell ta' dettall u l-grad ta' formalizzazzjoni tas-CMS ġeneralment ikunu relatati man-natura, mal-iskala u mal-kumplessità tal-impjant.

BAT 4. Sabiex jiġu prevenuti jew sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet fil-ħamrija u fl-ilma ta' taħt l-art, il-BAT hija li jintużaw it-tekniki kollha mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	L-istabbiliment u l-implimentazzjoni ta' pjan għall-prevenzjoni u l-kontroll ta' tnixxijiet u tixrid	Pjan għall-prevenzjoni u l-kontroll ta' tnixxijiet u tixrid huwa parti mill-EMS (ara l-BAT 1) u jinkludi, iżda mhuwiex limitat għal: — pjanijiet ta' inċidenti tas-sit għal tixrid żgħir u kbir; — l-identifikazzjoni tar-rwoli u r-responsabbiltajiet tal-persuni involuti; — l-iżgurar li l-membri tal-persunal ikollhom kuxjenza ambjentali u jkunu mħarrġin sabiex jipprevjenu u jittrattaw inċidenti ta' tixrid; — l-identifikazzjoni taż-żoni f'riskju ta' tixrid u/jew tnixxijiet ta' materjali u sustanzi perikolużi ta' tħassib serju ħafna, u l-klassifikazzjoni tagħhom skont ir-riskju; — l-identifikazzjoni ta' tagħmir xieraq għall-konteniment u t-tindif tat-tixrid u l-iżgurar fuq bażi regolari li dan ikun disponibbli, f'kundizzjoni tajba ta' tħaddim u qrib il-punti fejn jistgħu jseħħu dawn l-inċidenti; — linji gwida dwar l-immaniġġar tal-iskart għat-trattament tal-iskart li ġej mill-kontroll tat-tixrid; — spezzjonijiet regolari (mill-anqas fuq bażi annwali) taż-żoni ta' ħżin u taż-żoni operattivi, ittestjar u kalibrar tat-tagħmir ta' individwazzjoni ta' tnixxija u tiswija fil-pront ta' tnixxijiet minn valvi, glandoli, flanġijiet, eċċ.	Il-livell ta' dettall tal-pjan ġeneralment ikun relatat man-natura, mal-iskala u mal-kumplessità tal-impjant, kif ukoll mat-tip u mal-kwantità tal-likwidi użati.
b	L-istrutturar u l-ġestjoni taż-żoni tal-ipproċessar u ż-żoni tal-ħżin tal-materja prima	Dan jinkludi tekniki bħal: — art impermeabbli (pereżempju, simentata) għal żoni ta' proċess u għal btieħi ta' ruttam tal-metall/materja prima; — ħżin separat għal diversi tipi ta' materja prima, qrib il-linji ta' produzzjoni; dan jista' jinkiseb bl-użu, pereżempju, ta' kompartimenti jew kaxxi fiż-żoni tal-ħżin, bunkers.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c	Prevenzjoni tal-kontaminazzjoni tal-ilma tax-xeba'	Iż-żoni tal-produzzjoni u/jew iż-żoni fejn jinħażnu jew jiġu mmaniġġjati s-sustanzi kimiċi, ir-residwi jew l-iskart tal-proċess huma protetti mill-ilma tax-xeba'. Dan jintlaħaq billi jintużaw mill-inqas it-tekniki li ġejjin: — kanali tad-drenaġġ u/jew ċint ta' protezzjoni fuq in-naħa ta' barra madwar l-impjant; — tisqif b'kanali tax-xita fuq is-saqaf taż-żoni tal-proċess u/jew tal-ħżin.	Applikabbli b'mod ġenerali.
d	Il-ġbir tal-ilma tax-xeba' potenzjalment ikkontaminat	L-ilma tax-xeba' minn żoni li huma potenzjalment ikkontaminati jinġabar separatament u jiġi mormi biss wara li jittieħdu miżuri xierqa, eż. il-monitoraġġ, it-trattament, l-użu mill-ġdid.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
e	L-immaniġġar u l-ħżin sikur tas-sustanzi kimiċi tal-proċess	Dan jinkludi dawn li ġejjin: — ħżin f'żoni msaqqfa u ventilati b'artijiet impermeabbli għal-likwidi kkonċernati; — l-użu ta' trejs jew kantini impermeabbli għaż-żejt għal stazzjonijiet idrawliċi u tagħmir lubrikat biż-żejt jew bil-grass; — ġbir ta' likwidu mxerred; — iż-żoni għat-tagħbija/għall-ħatt għas-sustanzi kimiċi tal-proċess, għal-lubrikanti u għall-kisi, eċċ. huma ddisinjati u mibnija b'tali mod li tnixxijiet u tixrid potenzjali jiġu kontenuti u jintbagħtu għat-trattament fuq is-sit (ara l-BAT 36) jew għat-trattament barra mis-sit. — il-likwidi fjammabbli ħafna (eż. format tal-metil, TEA, DMEA, kisjiet tal-forom li fihom l-alkoħol) jinħażnu separatament minn sustanzi inkompatibbli (eż. ossidanti) f'żoni tal-ħżin magħluqa u b'ventilazzjoni tajba.	Applikabbli b'mod ġenerali.
f	Żamma f'kundizzjoni tajba	Sett ta' miżuri mmirati lejn il-prevenzjoni, jew it-tnaqqis, tal-ġenerazzjoni tal-emissjonijiet (eż. il-manutenzjoni u t-tindif regolari tat-tagħmir, tal-uċuħ tax-xogħol, tal-art u tar-rotot tat-trasport, u l-konteniment kif ukoll it-tindif mgħaġġel ta' kwalunkwe tixrid).	Applikabbli b'mod ġenerali.

BAT 5. Sabiex titnaqqas il-frekwenza tal-okkorrenza ta' OTNOC u jitnaqqsu l-emissjonijiet matul OTNOC, il-BAT hija li jiġi stabbilit u implimentat pjan għall-ġestjoni tal-OTNOC ibbażat fuq ir-riskju bħala parti mill-EMS (ara l-BAT 1) li jinkludi l-elementi kollha li ġejjin:

i. l-identifikazzjoni ta' OTNOC potenzjali (eż. ħsara f'tagħmir kritiku għall-protezzjoni tal-ambjent ("tagħmir kritiku")), tal-kawżi ewlenin tagħhom u tal-konsegwenzi potenzjali tagħhom;

ii. disinn xieraq ta' tagħmir kritiku (eż. trattament tal-effluwenti gassużi, trattament tal-ilma mormi);

iii. l-istabbiliment u l-implimentazzjoni ta' pjan ta' spezzjoni u programm ta' manutenzjoni preventiva għat-tagħmir kritiku (ara l-BAT 1 xii.);

iv. il-monitoraġġ (jiġifieri l-istima jew, meta jkun possibbli, il-kejl) u r-reġistrazzjoni tal-emissjonijiet matul OTNOC u taċ-ċirkostanzi assoċjati;

v. il-valutazzjoni perjodika tal-emissjonijiet li jseħħu waqt OTNOC (eż. il-frekwenza tal-avvenimenti, id-durata, l-ammont ta' sustanzi niġġiesa emessi) u l-implimentazzjoni ta' azzjonijiet korrettivi, jekk ikunu meħtieġa;

vi. ir-rieżami u l-aġġornament regolari tal-lista ta' OTNOC identifikati skont il-punt i. b'segwitu tal-valutazzjoni perjodika tal-punt v.;

vii. l-ittestjar regolari ta' sistemi ta' riżerva.

Applikabbiltà

Il-livell ta' dettall u l-grad ta' formalizzazzjoni tal-pjan għall-ġestjoni tal-OTNOC ġeneralment ikunu relatati man-natura, mal-iskala u mal-kumplessità tal-impjant, u mal-firxa tal-impatti ambjentali li jista' jkollu.

1.1.2. **Monitoraġġ**

BAT 6. Il-BAT hija li mill-anqas darba fis-sena jiġi mmonitorjat:

— il-konsum tal-ilma, tal-enerġija u tal-materjali użati, inklużi s-sustanzi kimiċi tal-proċess, espress bħala medja annwali;

— l-ammont tal-ilma mormi ġġenerat, espress bħala medja annwali;

— l-ammont ta' kull tip ta' materjal irkuprat, riċiklat u/jew użat mill-ġdid, espress bħala medja annwali;

— l-ammont ta' kull tip ta' residwi ġġenerati u ta' kull tip ta' skart mibgħut għar-rimi, espress bħala medja annwali.

Deskrizzjoni

Il-monitoraġġ preferibbilment jinkludi kejl dirett. Jistgħu jintużaw ukoll kalkoli jew reġistrazzjoni, eż. bl-użu ta' miters jew fatturi xierqa. Il-monitoraġġ ikun imqassam fl-aktar livell xieraq (eż. fil-livell tal-proċess jew tal-impjant) u jqis kwalunkwe tibdil sinifikanti fil-proċess jew fl-impjant.

1.1.3. **Effiċjenza enerġetika**

BAT 7. Sabiex tiżdied l-effiċjenza enerġetika ġenerali tal-impjant, il-BAT hija li jintużaw it-tekniki kollha moghtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Tekniki ta' ġestjoni			
a.	Pjan u awditi għall-effiċjenza enerġetika	Pjan għall-effiċjenza enerġetika huwa parti mill-EMS (ara l-BAT 1) u jinvolvi d-definizzjoni u l-monitoraġġ tal-konsum speċifiku tal-enerġija tal-attività/proċessi (eż. kWh/t metall likwidu), l-istabbiliment ta' objettivi f'termini ta' effiċjenza enerġetika u l-implimentazzjoni ta' azzjonijiet biex jintlaħqu dawn l-objettivi. L-awditi (parti wkoll mill-EMS, ara l-BAT 1) jitwettqu mill-anqas darba fis-sena biex jiġi żgurat li jintlaħqu l-objettivi tal-pjan għall-effiċjenza enerġetika u li r-rakkomandazzjonijiet tal-awditi jingħataw segwitu u jiġu implimentati. Il-pjan għall-effiċjenza enerġetika jista' jiġi integrat fil-pjan ġenerali tal-effiċjenza enerġetika ta' installazzjoni akbar (eż. attivitajiet ta' trattament tal-wiċċ).	Il-livell ta' dettall tal-pjan għall-effiċjenza enerġetika, tal-awditi u tar-rekord tal-bilanċ ġeneralment ikun relatat mannatura, mal-iskala u mal-kumplessità tal-impjant u mat-tipi ta' sorsi tal-enerġija użati.
b.	Rekord tal-bilanċ tal-enerġija	It-tfassil ta' rekord tal-bilanċ tal-enerġija darba fis-sena li jipprovdi diżaggregazzjoni tal-konsum u l-ġenerazzjoni tal-enerġija (inkluża l-esportazzjoni tal-enerġija) skont it-tip ta' sors tal-enerġija, pereżempju: — l-elettriku, il-gass naturali, l-enerġija rinnovabbli, is-sħana u/jew it-tkessiħ importati; — ġenerazzjoni tal-enerġija: elettriku u/jew fwar. Dan jinkludi: — definizzjoni tal-limiti tal-enerġija tal-proċessi; — informazzjoni dwar il-konsum tal-enerġija f'termini tal-enerġija mwassla;	

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
		— informazzjoni dwar l-enerġija esportata mill-impjant; — informazzjoni dwar il-fluss tal-enerġija (eż. dijagrammi ta' Sankey jew bilanċi tal-enerġija) li turi kif tintuża l-enerġija matul il-proċess kollu.	
Għażla u ottimizzazzjoni tal-proċess u tat-tagħmir			
c.	L-użu ta' tekniki ġenerali għall-iffrankar tal-enerġija	Dan jinkludi tekniki bħal: — il-manutenzjoni u l-kontroll tal-berner; — muturi effiċjenti fl-użu tal-enerġija; — tidwil effiċjenti fl-użu tal-enerġija; — l-ottimizzazzjoni tas-sistemi tad-distribuzzjoni tal-fwar u tal-arja kkompressata; — l-ispezzjoni u l-manutenzjoni regolari tas-sistemi ta' distribuzzjoni tal-fwar biex jiġu pprevenuti jew jitnaqqsu t-tnixxijiet tal-fwar; — sistemi ta' kontroll tal-proċess; — trażmissjonijiet b'veloċità varjabbli; — l-ottimizzazzjoni tal-arja kondizzjonata u tat-tisħin tal-bini.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Aktar tekniki speċifiċi għas-settur biex tiżdied l-effiċjenza enerġetika jingħataw fit-Taqsimiet 1.2.1.3, 1.2.2.1, 1.2.4.1 u 1.3.1 ta' dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT.

1.1.4. **Storbju u vibrazzjonijiet**

BAT 8. Sabiex jiġu prevenuti jew, meta dan ma jkunx prattikabbli, jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-istorbju u l-vibrazzjonijiet, il-BAT hija li jiġi stabbilit, implimentat u rieżaminat b'mod regolari pjan għall-ġestjoni tal-istorbju u/jew tal-vibrazzjoni, bħala parti mill-EMS (ara l-BAT 1), li jinkludi l-elementi kollha li ġejjin:

— protokoll b'azzjonijiet u skedi ta' żmien xierqa;

— protokoll għall-monitoraġġ tal-emissjonijiet tal-istorbju u/jew tal-vibrazzjonijiet;

— protokoll għar-rispons għal avvenimenti identifikati ta' storbju u vibrazzjoni, eż. il-ġestjoni tal-ilmenti u/jew it-teħid ta' azzjonijiet korrettivi;

— programm għat-tnaqqis tal-istorbju u/jew tal-vibrazzjonijiet iddisinjat biex jidentifika s-sors(i), biex ikejjel/jipprovdi stima tal-esponiment għall-istorbju u għall-vibrazzjonijiet, sabiex jikkaratterizza l-kontributi tas-sorsi u sabiex jimplimenta miżuri ta' prevenzjoni u/jew ta' tnaqqis.

Applikabbiltà

L-applikabbiltà hija ristretta għal każijiet fejn tkun mistennija u/jew tkun ġiet issostanzjata inkonvenjenza mill-istorbju jew mill-vibrazzjonijiet għar-riċetturi sensittivi.

BAT 9. Sabiex jiġu prevenuti jew, meta dan ma jkunx prattikabbli, biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-istorbju, il-BAT hija li tintuża teknika waħda jew li jintuża kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a.	Post xieraq għat-tagħmir u għall-binjiet	Iż-żieda tad-distanza bejn l-emittent u r-riċevitur, bl-użu tal-binjiet bħala skrins tal-istorbju u bir-rilokazzjoni tat-tagħmir u/jew tal-fetħiet tal-bini.	Għall-impjanti eżistenti, ir-rilokazzjoni tat-tagħmir u l-fetħiet tal-bini tista' ma tkunx applikabbli minħabba nuqqas ta' spazju u/jew kostijiet eċċessivi.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
b.	Miżuri operazzjonali	Dawn jinkludu mill-inqas dawn li ġejjin: — spezzjoni u manutenzjoni tat-tagħmir; — l-għeluq tal-bibien u tat-twieqi ta' żoni magħluqin, jekk possibbli, jew l-użu ta' bibien li jingħalqu waħedhom; — tħaddim tat-tagħmir minn persunal bl-esperjenza; — l-evitar ta' attivitajiet storbjużi billejl, jekk possibbli; — id-dispożizzjonijiet għall-kontroll tal-istorbju, matul l-attivitajiet ta' produzzjoni u manutenzjoni, it-trasport u l-immaniġġar ta' materja prima u materjali, eż. it-tnaqqis tal-għadd ta' operazzjonijiet ta' trasferiment ta' materjal, it-tnaqqis tal-għoli minn fejn il-biċċiet jaqgħu għal uċuħ iebsin.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	Tagħmir li ma jagħmilx ħafna storbju	Dan jinkludi magni ta' sewqan dirett, kompressuri, pompi u fannijiet b'livell baxx ta' storbju; tagħmir tat-trasport b'ħoss baxx.	
d.	Tagħmir għall-kontroll tal-istorbju	Dan jinkludi tekniki bħal: — l-użu ta' apparat li jnaqqas il-ħoss; — l-użu tal-iżolazzjoni akustika ta' tagħmir; — l-għeluq ta' tagħmir u proċessi storbjużi (eż. ħatt ta' materja prima, immartellar, kompressuri, fannijiet, tneħħija, irfinar); — l-użu ta' materjali tal-bini bi proprjetajiet għoljin ta' iżolazzjoni akustika (eż. għal ħitan, soqfa, twieqi, bibien).	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tkun ristretta minn nuqqas ta' spazju.
e.	Tnaqqis tal-istorbju	L-inseriment ta' ostakoli bejn l-emittenti u r-riċevituri (eż. ħitan ta' protezzjoni, ċnut).	Applikabbli biss għall-impjanti eżistenti, peress li d-disinn ta' impjanti ġodda għandu jelimina l-ħtieġa ta' din it-teknika. Għall-impjanti eżistenti, l-inklużjoni ta' ostakoli tista' ma tapplikax minħabba n-nuqqas ta' spazju.

1.1.5. **Residwi**

BAT 10. Sabiex tiżdied l-effiċjenza tal-materjali u jitnaqqas l-ammont ta' skart mibgħut għar-rimi, il-BAT hija li jiġi stabbilit, implimentat u rieżaminat b'mod regolari pjan għall-ġestjoni tar-residwi.

Deskrizzjoni

Pjan għall-ġestjoni tar-residwi huwa parti mill-EMS (ara l-BAT 1) u jinkludi sett ta' miżuri li għandhom l-għan li:

I. jimminimizzaw il-ġenerazzjoni tar-residwi;

II. jottimizzaw l-użu mill-ġdid, ir-riċiklaġġ u/jew l-irkupru tar-residwi, u

III. jiżguraw ir-rimi xieraq tal-iskart.

Il-pjan għall-ġestjoni tar-residwi jista' jiġi integrat fil-pjan ġenerali ta' ġestjoni tar-residwi ta' installazzjoni akbar (eż. attivitajiet ta' trattament tal-wiċċ).

Applikabbiltà

Il-livell ta' dettall u l-grad ta' formalizzazzjoni tal-pjan għall-ġestjoni tar-residwi ġeneralment ikunu relatati man-natura, mal-iskala u mal-kumplessità tal-impjant.

1.2. ***Konklużjonijiet dawr il-BAT għall-fonderiji***

Il-konklużjonijiet dwar l-BAT f'din it-taqsima ma japplikawx għall-fonderiji tal-kadmju, tat-titanju u ta' metalli prezzjużi, kif ukoll għall-fondar ta' qniepen u ta' oġġetti artistiċi.

1.2.1. **Konklużjonijiet ġenerali dwar il-BAT għall-fonderiji**

Il-konklużjonijiet dwar il-BAT f'din it-taqsima japplikaw flimkien mal-konklużjonijiet ġenerali dwar il-BAT mogħtija fit-Taqsima 1.1.

1.2.1.1. *Sustanzi perikolużi u sustanzi ta' tħassib serju ħafna*

BAT 11. Sabiex jiġi prevenut jew jitnaqqas l-użu ta' sustanzi perikolużi u sustanzi ta' tħassib serju ħafna fl-iffurmar u fil-produzzjoni tal-forom interni b'ramel magħqud kimikament, il-BAT hija li jintużaw sustanzi alternattivi li mhumiex jew huma inqas perikolużi.

Deskrizzjoni

Sustanzi perikolużi u sustanzi ta' tħassib serju ħafna użati fil-forom u fil-produzzjoni tal-forom interni jiġu sostitwiti b'sustanzi mhux perikolużi jew – meta dan ma jkunx fattibbli – b'sustanzi inqas perikolużi, bl-użu pereżempju ta':

— leganti alifatiċi organiċi (minflok aromatiċi) fil-forom u fil-produzzjoni tal-forom interni (ara l-BAT 25 (d), (e) u (f));

— solventi mhux aromatiċi għall-produzzjoni tal-forom interni f'kaxxa kiesħa (ara l-BAT 25 (j));

— sustanzi li jgħaqqdu inorganiċi fl-iffurmar u fil-produzzjoni tal-forom interni (ara l-BAT 25 (d), (e) u (f));

— kisjiet ibbażati fuq l-ilma fl-iffurmar u fil-produzzjoni tal-forom interni (ara l-BAT 25 (l)).

1.2.1.2. *Monitoraġġ tal-emissjonijiet*

1.2.1.2.1. Monitoraġġ tal-emissjonijiet fl-arja

BAT 12. Il-BAT hija li l-emissjonijiet inkanalati fl-arja jiġu mmonitorjati mill-inqas bil-frekwenza mogħtija hawn taħt u f'konformità mal-istandards EN. Jekk ma hemmx standards EN disponibbli, il-BAT hija li jintużaw standards tal-ISO, nazzjonali jew internazzjonali oħrajn li jiżguraw li tingħata *data* ta' kwalità xjentifika ekwivalenti.

Sustanza/Parametru	Proċess(i)/sors(i)	Tip ta' fonderija/ forn	Standard(s)	Frekwenza minima tal-monitoraġġ ([1])	Monitoraġġ assoċjat ma'
Ammini	L-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni ([2])	Kollha	L-ebda standard EN disponibbli	Darba fis-sena	BAT 26
Benżen	L-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni ([3])	Kollha	L-ebda standard EN disponibbli		BAT 26
	Fondar, tkessiħ u tneħħija bl-użu ta' forom mitlufa inkluż proċess b'forma sħiħa ([3])				BAT 27

Sustanza/Parametru	Proċess(i)/sors(i)	Tip ta' fonderija/ forn	Standard(s)	Frekwenza minima tal-monitoraġġ ([1])	Monitoraġġ assoċjat ma'
B[a]P	Tidwib tal-metall ([4])	Ħadid fondut	L-ebda standard EN disponibbli	Darba fis-sena	-
Monossidu tal-karbonju (CO)	Trattament termali ([5])	Kollha	EN 15058	Darba fis-sena	BAT 24
	Tidwib tal-metall	Ħadid fondut: Fran b'CBC, b'HBC u rotatorji			BAT 38
		NFM ([5])			BAT 43
Trab	Trattament termali ([4])	Kollha	EN 13284-1 ([7]) ([8])	Darba fis-sena	BAT 24
	Tidwib tal-metall			Darba fis-sena ([6])	BAT 38 BAT 40 BAT 43
	Nodularizzazzjoni ([9])	Ħadid fondut		Darba fis-sena	BAT 39
	Raffinar	Azzar			BAT 41
	L-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni	Kollha			BAT 26
	Fondar, tkessiħ u tneħħija bl-użu ta' forom mitlufa inkluż il-proċess b'forma sħiħa	Kollha			BAT 27
	Irfinar	Kollha			BAT 30
	Fondar bil-fowm mitluf	Ħadid fondut u NFM			BAT 28
	Fondar f'forom permanenti	Kollha			BAT 29
	Użu mill-ġdid tar-ramel	Kollha			BAT 31
Formaldeid ([4])	L-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni	Kollha	Qed jiġi żviluppat standard EN	Darba fis-sena	BAT 26
	Fondar, tkessiħ u tneħħija bl-użu ta' forom mitlufa inkluż il-proċess b'forma sħiħa			Darba fis-sena	BAT 27

Sustanza/Parametru		Proċess(i)/sors(i)	Tip ta' fonderija/ forn	Standard(s)	Frekwenza minima tal-monitoraġġ ([1])	Monitoraġġ assoċjat ma'
Kloruri gassużi		Tidwib tal-metall	Ħadid fondut: Fran b'CBC, b'HBC u rotatorji ([4])	EN 1911	Darba fis-sena	BAT 38
			Aluminju ([4])			BAT 43
Fluworuri gassużi		Tidwib tal-metall	Ħadid fondut: Fran b'CBC, b'HBC u rotatorji ([4])	Qed jiġi żviluppat standard EN		BAT 38
			Aluminju			BAT 43
Metalli	Kadmju u l-komposti tiegħu	Fondar, tkessiħ u tneħħija bl-użu ta' forom mitlufa inkluż il-proċess b'forma sħiħa ([4])	Kollha	EN 14385	Darba fis-sena	-
		Tidwib tal-metall	Kollha		Darba fis-sena	-
		Irfinar ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-
	Kromu u l-komposti tiegħu	Fondar, tkessiħ u tneħħija bl-użu ta' forom mitlufa inkluż il-proċess b'forma sħiħa ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-
		Tidwib tal-metall ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-
		Irfinar ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-
	Nikil u l-komposti tiegħu	Fondar, tkessiħ u tneħħija bl-użu ta' forom mitlufa inkluż il-proċess b'forma sħiħa ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-
		Tidwib tal-metall ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-
		Irfinar ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-

Sustanza/Parametru		Proċess(i)/sors(i)	Tip ta' fonderija/ forn	Standard(s)	Frekwenza minima tal-monitoraġġ ([1])	Monitoraġġ assoċjat ma'
	Ċomb u l-komposti tiegħu	Fondar, tkessiħ u tneħħija bl-użu ta' forom mitlufa inkluż proċess b'forma sħiħa ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-
		Tidwib tal-metall	Ħadid fondut: B'CBC u b'HBC ([4])		Darba fis-sena	BAT 38
			NFM ([10])			BAT 43
		Fondar f'forom permanenti	Ċomb		Darba fis-sena	BAT 29
		Irfinar ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-
	Żingu u l-komposti tiegħu	Tidwib tal-metall ([4])	Kollha		Darba fis-sena	-
Ossidi tan-nitroġenu (NO_X)		Trattament termali ([5])	Kollha	EN 14792	Darba fis-sena	BAT 24
		Riġenerazzjoni termali tar-ramel, ħlief għar-ramel li joriġina mill-proċess tal-kaxxa kiesħa ([5])	Kollha			BAT 31
		Riġenerazzjoni termali tar-ramel li joriġina mill-proċess tal-kaxxa kiesħa				
		Tidwib tal-metall	Ħadid fondut: Fran b'CBC, b'HBC u rotatorji			BAT 38
			NFM ([5])			BAT 43
PCDD/F		Tidwib tal-metall	Ħadid fondut: Fran b'CBC, b'HBC u rotatorji	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3		BAT 38
			Ħadid fondut: Induzzjoni ([4])			BAT 38
			Azzar u NFM ([4])			BAT 40 BAT 43
Fenol		L-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni ([11])	Kollha	L-ebda standard EN disponibbli	Darba fis-sena	BAT 26
		Fondar, tkessiħ u tneħħija bl-użu ta' forom mitlufa inkluż proċess b'forma sħiħa ([11])				BAT 27

Sustanza/Parametru	Proċess(i)/sors(i)	Tip ta' fonderija/ forn	Standard(s)	Frekwenza minima tal-monitoraġġ ([1])	Monitoraġġ assoċjat ma'
Diossidu tal-kubrit (SO_2)	Riġenerazzjoni termali tar-ramel li fih intużaw katalizzaturi tal-aċidu sulfoniku	Kollha	EN 14791	Darba fis-sena	BAT 31
	Tidwib tal-metall	Ħadid fondut: Fran b'CBC, b'HBC u rotatorji			BAT 38
		NFM ([5]) ([12])			BAT 43
Karbonju organiku volatili totali (TVOC)	L-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni	Kollha	EN 12619		BAT 26
	Fowm mitluf, fondar				BAT 28
	Fondar, tkessiħ u tneħħija bl-użu ta' forom mitlufa inkluż il-proċess b'forma shiħa				BAT 27
	Użu mill-ġdid tar-ramel				BAT 31
	Tidwib tal-metall	Ħadid fondut			BAT 38
		Azzar u NFM ([4])			-
	Fondar f'forom permanenti ([13])	Kollha ([4])			BAT 29

([1]) Sa fejn ikun possibbli, il-kejl isir fl-ogħla stat tal-emissjonijiet mistenni f'kundizzjonijiet operattivi normali.
([2]) Il-monitoraġġ japplika biss fil-proċess tal-kaxxa kiesħa meta jintużaw l-ammini.
([3]) Il-monitoraġġ japplika biss meta jintużaw leganti/sustanzi kimiċi aromatiċi jew meta jintuża l-proċess b'forma shiħa.
([4]) Il-monitoraġġ japplika biss meta s-sustanza/parametru kkonċernat/a jiġi/tiġi identifikat/a bħala rilevanti fil-fluss tal-gass mormi abbażi tal-inventarju tal-inputs u l-outputs imsemmi fil-BAT 2.
([5]) Il-monitoraġġ ma japplikax meta jintuża biss l-elettriku.
([6]) Għal kwalunkwe ċumnija assoċjata ma' forn b'cupola u bi fluss tal-massa tat-trab > 0,5 kg/h, japplika monitoraġġ kontinwu.
([7]) Jekk il-kejl ikun kontinwu, minflok japplikaw l-istandards EN ġeneriċi li ġejjin: EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3, u EN 14181.
([8]) Jekk il-kejl ikun kontinwu, japplika wkoll EN 13284-2.
([9]) Il-monitoraġġ ma japplikax meta tintuża l-BAT 39 (a).
([10]) Il-monitoraġġ japplika biss għall-fonderiji taċ-ċomb jew għal fonderiji oħrajn tal-NFM li jużaw iċ-ċomb bħala element ta' liġar.
([11]) Il-monitoraġġ japplika biss meta jintużaw sistemi ta' leganti bbażati fuq elementi fenoliċi.
([12]) Il-monitoraġġ ma japplikax meta jintuża biss il-gass naturali.
([13]) Il-monitoraġġ japplika biss meta jintużaw forom interni b'ramel magħqud kimikament.

1.2.1.2.2. Monitoraġġ tal-emissjonijiet fl-ilma

BAT 13. Il-BAT hija li l-emissjonijiet fl-ilma jiġu mmonitorjati mill-inqas bil-frekwenza mogħtija hawn taħt u f'konformità mal-istandards EN. Jekk ma hemmx standards EN disponibbli, il-BAT hija li jintużaw standards tal-ISO, nazzjonali jew internazzjonali oħrajn li jiżguraw li tingħata *data* ta' kwalità xjentifika ekwivalenti.

Sustanza/parametru		Proċess	Standard(s)	Frekwenza minima tal-monitoraġġ ([1])	Monitoraġġ assoċjat ma'
Aloġeni adsorbibbli marbuta organikament (AOX) ([2])		Ilma mormi mill-purifikazzjoni niedja tal-effluwenti gassużi tal-cupola	EN ISO 9562	Darba kull 3 xhur ([3])	BAT 36
Domanda bijokimika ta' ossiġenu (BOD_5) ([3])		Fondar bil-pressjoni, it-trattament tal-effluwenti gassużi (eż. purifikazzjoni niedja), l-irfinar, it-trattament termali, l-ilma tax-xeba' kkontaminat, it-tkessiħ dirett, ir-riġenerazzjoni tar-ramel b'likwidu u l-granulazzjoni tal-gagazza tal-forn b'cupola.	Diversi standards EN disponibbli (eż. EN 1899-1, EN ISO 5815)		
Domanda kimika ta' ossiġenu (COD) ([3]) ([4])			L-ebda standard EN disponibbli		
Indiċi taż-żejt tal-idrokarburi (HOI) ([2])			EN ISO 9377-2		
Metalli/ metallojdi	Arseniku (As) ([2])		Diversi standards EN disponibbli (eż. EN ISO 11885, EN ISO 15586, EN ISO 17294-2)		
	Kadmju (Cd) ([2])				
	Kromu (Cr) ([2])				
	Ram (Cu) ([2])				
	Ħadid (Fe) ([2])				
	Ċomb (Pb) ([2])				
	Nikil (Ni) ([2])				
	Żingu (Zn) ([2])				
	Merkurju (Hg) ([2])		Diversi standards EN disponibbli (eż. EN ISO 12846, EN ISO 17852)		
Indiċi tal-fenol ([5])			EN ISO 14402		
Nitroġenu totali (TN) ([3])			Diversi standards EN disponibbli (eż. EN 12260, EN ISO 11905-1)		
Karbonju organiku totali (TOC) ([3]) ([4])			EN 1484		
Solidi sospiżi totali (TSS) ([3])			EN 872		

([1]) Fil-każ ta' skariku f'lottijiet li jkun anqas frekwenti mill-frekwenza minima tal-monitoraġġ, il-monitoraġġ jitwettaq darba għal kull lott.

([2]) Il-monitoraġġ japplika biss meta s-sustanza/parametru kkonċernat/a jiġi/tiġi identifikat/a bħala rilevanti fil-fluss tal-ilma mormi abbażi tal-inventarju tal-inputs u l-outputs imsemmi fil-BAT 2.

([3]) Fil-każ ta' skariku indirett, il-frekwenza minima tal-monitoraġġ tista' titnaqqas għal darba kull sitt xhur jekk l-impjant tat-trattament tal-ilma mormi downstream ikun iddisinjat u mgħammar kif xieraq sabiex inaqqas is-sustanzi niġġiesa kkonċernati.

([4]) Jiġi mmonitorjat is-COD jew it-TOC. Il-monitoraġġ tat-TOC huwa l-għażla ppreferuta minħabba li ma jiddependix mill-użu ta' komposti tossiċi ħafna.

([5]) Il-monitoraġġ japplika biss meta jintużaw sistemi ta' tgħaqqid b'leganti fenoliċi.

1.2.1.3. *Effiċjenza enerġetika*

BAT 14. Sabiex tiżdied l-effiċjenza enerġetika, il-BAT hija li jintużaw it-tekniki kollha (a) sa (f), u kombinament xieraq tat-tekniki (g) sa (n) mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Disinn u tħaddim			
a.	Għażla ta' tip ta' forn effiċjenti fl-użu tal-enerġija	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli biss għal impjanti ġodda u/jew għal titjib maġġuri tal-impjanti.
b.	Tekniki għall-massimizzazzjoni tal-effiċjenza termali tal-fran	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	Awtomatizzazzjoni u kontroll tal-fran	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.
d..	L-użu ta' ruttam tal-metall nadif	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.
e.	It-titjib tar-rendiment talfondar u t-tnaqqis tal-ġenerazzjoni ta' ruttam tal-metall	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.
f.	It-tnaqqis tat-telf tal-enerġija/it-titjib tal-prattiki tattiswin minn qabel talkuċċara	Dan jinkludi l-elementi kollha li ġejjin: — l-użu ta' kuċċara nodfa msaħħna minn qabel; — iż-żamma ta' għotjien magħluqa fuq il-kuċċara biex tiġi ppreservata s-sħana; — l-użu ta' tekniki effiċjenti fl-użu tal-enerġija għattiswin minn qabel tal-kuċċara (eż. berners mikroporużi mingħajr fjamma jew berners b'ossiġenu u fjuwil); — l-użu ta' kuċċara kbar (kemm prattikament possibbli) mgħammra b'għotjien li jżommu s-sħana; — il-minimizzazzjoni tat-trasferiment tal-metall imdewweb minn kuċċara għal oħra; — it-trasferiment tal-metall imdewweb malajr kemm jista' jkun.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta fil-każ ta' kuċċara kbar (eż. > 2 t) u kuċċara tat-tferrigħ mill-qiegħ minħabba restrizzjonijiet fiddisinn.
g.	Kombustjoni b'ossiġenu u fjuwil	Ara t-Taqsima 1.4.1.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tiġi ristretta mid-disinn tal-forn u mill-ħtieġa għal fluss minimu ta' gass ta' skart.
h.	L-użu ta' enerġija ta' frekwenza medja fi fran b'induzzjoni	L-użu ta' fran b'induzzjoni ta' frekwenza medja (250 Hz) minflok fran tal-frekwenza tal-mejns (50 Hz).	Applikabbli b'mod ġenerali.
i.	L-ottimizzazzjoni tas-sistema tal-arja kkompressata	Dan jinkludi l-miżuri kollha li ġejjin: — l-applikazzjoni ta' manutenzjoni xierqa tas-sistema biex jitnaqqsu t-tnixxijiet; — il-monitoraġġ effiċjenti tal-parametri operattivi bħalma huma l-fluss, it-temperatura u l-pressjoni; — il-minimizzazzjoni tat-tnaqqis fil-pressjoni; — l-applikazzjoni ta' ġestjoni effiċjenti tat-tagħbija; — it-tnaqqis tat-temperatura tad-dħul tal-arja; — l-użu ta' sistema effiċjenti ta' kontroll tal-kompressuri.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
j.	It-tnixxif bil-mikromewġ tal-forom interni għal kisjiet ibbażati fuq l-ilma	L-użu ta' fran tat-tnixxif bil-mikromewġ (eż. bi frekwenza ta' 2 450 Hz) għat-tnixxif tal-forom interni miksijin b'kisjiet ibbażati fuq l-ilma (ara l-BAT 21 (e)), li jirriżulta fi tnixxif mgħaġġel u omoġenju tal-wiċċ kollu tal-forma interna.	Jistgħu ma jkunux applikabbli għal proċessi kontinwi ta' fondar jew għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-metall fondut kbar, jew meta l-forom interni jkunu magħmula minn ramel reklamat li jkun fih traċċi ta' karbonju.
Tekniki tal-irkupru tas-sħana			
k.	Tisħin minn qabel tar-ruttam tal-metall bl-użu ta' sħana rkuprata	Ir-ruttam tal-metall jissaħħan minn qabel billi tiġi rkuprata s-sħana minn gassijiet mit-tromba taċ-ċumnija sħan li jiġu diretti mill-ġdid biex jiġu f'kuntatt maċ-ċarġ.	Applikabbli biss għal fran vertikali f'fonderiji tal-metalli mhux ferrużi u għal EAFs f'fonderiji tal-azzar.
l.	Irkupru tas-sħana mill-effluwenti gassużi ġġenerati fil-fran	Is-sħana mormija mill-effluwenti gassużi sħan tiġi rkuprata (eż. permezz ta' skambjaturi tas-sħana) u terġa' tintuża fuq is-sit jew barra mis-sit (eż. fiż-żejt termali/fil-misħun/fiċ-ċirkwiti tat-tisħin, għall-ġenerazzjoni tal-fwar jew għat-tisħin minn qabel tal-arja tal-kombustjoni (ara t-teknika (m)). Dan jista' jinkludi li ġej: — Is-sħana żejda mill-effluwenti gassużi sħan tal-cupola tintuża pereżempju għall-produzzjoni tal-fwar, għat-tisħin taż-żejt termali, għat-tisħin tal-ilma. — Is-sħana żejda mis-sistema tat-tkessiħ tal-forn tintuża pereżempju għat-tnixxif tal-materja prima, għat-tisħin tal-post, għat-tisħin tal-ilma. — Fi fran li jaħdmu bil-fjuwil f'fonderiji tal-aluminju, is-sħana żejda tintuża pereżempju għat-tisħin tal-bini u/jew tal-ilma għall-faċilità tat-tindif tal-fondar. — Is-sħana ta' grad baxx tiġi kkonvertita f'elettriku bl-użu ta' fluwidi b'piż molekulari għoli bl-użu taċ-Ċiklu Rankine Organiku (ORC).	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta minn nuqqas ta' domanda xierqa għas-sħana.
m.	It-tisħin minn qabel tal-arja tal-kombustjoni	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.
n.	L-użu tas-sħana mormija fil-fran b'induzzjoni	Is-sħana mormija mis-sistema tat-tkessiħ tal-forn b'induzzjoni tiġi rkuprata bl-użu ta'skambjaturi tas-sħana għat-tnixxif ta' materja prima (eż. ruttam tal-metall), għat-tisħin tal-post jew għall-provvista tal-ilma sħun.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Aktar tekniki speċifiċi għas-settur biex tiżdied l-effiċjenza enerġetika huma mogħtija fit-Taqsimiet 1.2.2.1 u 1.2.4.1 ta' dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT.

Tabella 1.1

Livelli ta' prestazzjoni ambjentali assoċjati mal-BAT (BAT-AEPLs) għall-konsum speċifiku tal-enerġija fil-fonderiji tal-ħadid fondut

Proċess – Tip ta' Forn	Unità	BAT-AEPL (Medja annwali)
Tidwib u żamma – Cupola tal-ibblastjar kiesaħ	kWh/t ta' metall likwidu	900 – 1 750
Tidwib u żamma – Cupola tal-ibblastjar sħun		900 – 1 500
Tidwib u żamma – Induzzjoni		600 – 1 200
Tidwib u żamma – Rotatorju		800 – 950
Tisħin minn qabel tal-kuċċara		50 – 150 ([1])

([1]) Għall-fonderiji li jipproduċu oġġetti tal-metall fondut kbar, it-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEPL jista' jkun ogħla u sa 200 kWh/t ta' metall likwidu.

Tabella 1.2

Livelli ta' prestazzjoni ambjentali assoċjati mal-BAT (BAT-AEPLs) għall-konsum speċifiku tal-enerġija fil-fonderiji tal-azzar

Proċess – Tip ta' forn	Unità	BAT-AEPL (Medja annwali)
Tidwib – (EAF/induzzjoni)	kWh/t ta' metall likwidu	600 – 1 200
Tisħin minn qabel tal-kuċċara		100 – 300

Tabella 1.3

Livelli ta' prestazzjoni ambjentali assoċjati mal-BAT (BAT-AEPLs) għall-konsum speċifiku tal-enerġija fil-fonderiji tal-aluminju

Proċess	Unità	BAT-AEPL (Medja annwali)
Tidwib u żamma	kWh/t ta' metall likwidu	600 – 2 000

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 6.

1.2.1.4. *Effiċjenza tal-materjali*

1.2.1.4.1. Il-ħżin u l-immaniġġar tar-residwi, l-imballaġġ u s-sustanzi kimiċi tal-proċess mhux użati

BAT 15. Sabiex jiġi prevenut jew jitnaqqas ir-riskju ambjentali assoċjat mal-ħżin u l-immaniġġar tar-residwi, l-imballaġġ u s-sustanzi kimiċi tal-proċess mhux użati u biex jiġu ffaċilitati l-użu mill-ġdid u/jew ir-riċiklaġġ tagħhom, il-BAT hija li jintużaw it-tekniki kollha mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni
a.	Ħżin xieraq ta' diversi tipi ta' residwi	Dan jinkludi dawn li ġejjin: — It-trab tal-filtri tad-drapp jinħażen fuq uċuħ impermeabbli, f'żoni magħluqa u f'kontenituri/boroż magħluqa. — Tipi oħra ta' residwi (eż. gagazza, ħmieġ tal-metall, kisi refrattarju tal-fran eżawrit) jinħażnu separatament minn xulxin fuq uċuħ impermeabbli f'żoni koperti protetti mill-ilma tax-xeba'.
b.	L-użu mill-ġdid ta' ruttam tal-metall intern	L-użu mill-ġdid ta' ruttam tal-metall intern direttament jew wara t-trattament. Il-grad ta' użu mill-ġdid tar-ruttam tal-metall intern jiddependi fuq il-kontenut tal-impuritajiet tiegħu.
c.	L-użu mill-ġdid/ir-riċiklaġġ tal-imballaġġ	L-imballaġġ tas-sustanzi kimiċi tal-proċess jintgħażel biex jiffaċilita t-tbattil sħiħ tiegħu (eż. meta jitqiesu d-daqs tal-fetħa tal-imballaġġ jew in-natura tal-materjal tal-imballaġġ). Wara t-tbattil, l-imballaġġ jerġa' jintuża, jiġi rritornat lill-fornitur jew jintbagħat għar-riċiklaġġ tal-materjal. Preferibbilment, is-sustanzi kimiċi tal-proċess jinħażnu f'kontenituri kbar.
d.	Ritorn ta' sustanzi kimiċi tal-proċess mhux użati	Is-sustanzi kimiċi tal-proċess mhux użati (jiġifieri li jibqgħu fil-kontenituri oriġinali tagħhom) jiġu rritornati lill-fornituri tagħhom.

1.2.1.4.2. Effiċjenza tal-materjali operazzjonali fil-proċess tal-fondar

BAT 16. Sabiex tiżdied l-effiċjenza tal-materjali fil-proċess tal-fondar, il-BAT hija li tintuża t-teknika (a) jew it-teknika (a) flimkien ma' waħda mit-tekniki (b) u (c) mogħtija hawn taħt jew mat-tnejn li huma.

Teknika		Deskrizzjoni
a.	It-titjib tar-rendiment tal-fondar u t-tnaqqis tal-ġenerazzjoni ta' ruttam tal-metall	Ara t-Taqsima 1.4.2
b.	L-użu ta' simulazzjoni permezz tal-kompjuter għall-fondar, it-tferrigħ u s-solidifikazzjoni	Tintuża sistema ta' simulazzjoni bil-kompjuter biex jiġi ottimizzat il-proċess tal-fondar, tat-tferrigħ u tas-solidifikazzjoni, biex jitnaqqas kemm jista' jkun l-għadd ta' oġġetti tal-metall fondut difettużi u tiżdied il-produttività tal-fonderiji.
c.	Produzzjoni ta' oġġetti tal-metall fondut ħfief bl-użu tal-ottimizzazzjoni topoloġika	L-użu tal-ottimizzazzjoni topoloġika (jiġifieri simulazzjoni tal-fondar permezz ta' algoritmi u programmi tal-kompjuter) biex titnaqqas il-massa tal-prodott filwaqt li jiġu ssodisfati r-rekwiżiti tal-prestazzjoni tal-prodott.

Tabella 1.4

Livelli indikattivi għall-effiċjenza operazzjonali tal-materjali

Tip ta' fonderija	Unità	Livelli indikattivi (Medja annwali)
Fonderiji tal-ħadid fondut	%	50 – 97 (1) (2)
Fonderiji tal-azzar		50 – 100 (1) (2)
Fonderiji tal-NFM (it-tipi kollha ħlief tal-HPDC) – Pb		50 – 97,5 (1)
Fonderiji tal-NFM (it-tipi kollha ħlief tal-HPDC) – metalli għajr Pb		50 – 98 (1)
Fonderiji tal-NFM (HPDC)		60 – 97 (1)

(1) In-naħa t'isfel tal-medda hija tipikament assoċjata mal-produzzjoni ta' forom kumplessi ta' fondar minħabba, pereżempju, l-għadd kbir ta' forom interni u/jew risers/feeders użati.
(2) It-tarf ta' fuq tal-medda huwa tipikament assoċjat mal-fondar ċentrifugali.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 6.

1.2.1.4.3. Tnaqqis fil-konsum tal-materjali

BAT 17. Sabiex jitnaqqas il-konsum tal-materjali (eż. sustanzi kimiċi, leganti), il-BAT hija li jintuża kombinament xieraq tat-tekniki mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Tekniki għall-fondar bil-pressjoni għolja tal-aluminju			
a.	Tbexxix separat tal-aġent tar-rilaxx u tal-ilma	Ara t-Taqsima 1.4.2.	Applikabbli b'mod ġenerali.
b.	Minimizzazzjoni tal-aġent tar-rilaxx u tal-konsum tal-ilma	Il-miżuri biex jitnaqqas il-konsum tal-aġent tar-rilaxx u tal-ilma jinkludu: — l-użu ta' sistema ta' bexx awtomatizzata; — l-ottimizzazzjoni tal-fattur ta' dilwizzjoni tal-aġent tar-rilaxx; — l-applikazzjoni tat-tkessiħ fil-mastra; — l-applikazzjoni b'forma magħluqa tal-aġent tar-rilaxx; — il-kejl tal-konsum tal-aġenti tar-rilaxx; — il-kejl tat-temperatura tal-wiċċ tal-mastra biex jiġu indikati l-hotspots fil-mastra.	Applikabbli b'mod ġenerali.
Tekniki għal proċessi li jużaw ramel magħqud kimikament u l-produzzjoni tal-forom interni			
c.	Ottimizzazzjoni tal-konsum tal-leganti u tar-reżini	Ara t-Taqsima 1.4.2.	Applikabbli b'mod ġenerali.
d.	Il-minimizzazzjoni tat-telf tal-forma u tar-ramel tal-forom interni	Il-parametri tal-produzzjoni tad-diversi tipi ta' prodotti jinħażnu f'bażi tad-*data* elettronika li tippermetti bidla faċli għal prodotti ġodda b'telf minimizzat ta' żmien u ta' materjali.	Applikabbli b'mod ġenerali.
e.	L-użu tal-aqwa prattiki għall-proċessi tal-ikkurar fil-kiesaħ	Ara t-Taqsima 1.4.2.	Applikabbli b'mod ġenerali.
f.	L-irkupru ta' ammini mill-ilma tal-purifikazzjoni bl-aċidu	Meta jintuża l-ħasil bl-aċidu (eż. bl-użu tal-aċidu sulfuriku) għat-trattament tal-effluwenti gassużi f'kaxxa kiesħa, jiġi ffurmat is-sulfat tal-ammina. L-ammini jiġu rkuprati mit-trattament tas-sulfat tal-ammina bl-użu tal-idrossidu tas-sodju. Dan jista' jsir fuq is-sit jew barra mis-sit.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta minħabba kunsiderazzjonijiet ta' sikurezza (periklu ta' splużjoni).
g.	L-użu tal-aqwa prattiki għal proċessi ta' twebbis bil-gass	Ara t-Taqsima 1.4.2.	Applikabbli b'mod ġenerali.
h.	L-applikazzjoni ta' proċessi alternattivi ta' ffurmar/produzzjoni tal-forom interni	Proċessi alternattivi ta' ffurmar/produzzjoni tal-forom interni li ma jużaw l-ebda leganti, jew ammont imnaqqas ta' leganti, jinkludu: — il-proċess ta' fondar bil-fowm mitluf; — l-iffurmar b'vakwu.	L-applikabbiltà tal-proċess tal-fondar bil-fowm mitluf għall-impjanti eżistenti tista' tkun ristretta minħabba l-modifiki meħtieġa fl-infrastruttura. L-applikabbiltà tal-iffurmar b'vakwu tista' tkun ristretta fil-każ ta' kaxxi kbar għall-iffurmar (eż. aktar minn 1,5 m × 1,5 m).

1.2.1.4.4. Użu mill-ġdid tar-ramel

BAT 18. Sabiex jitnaqqsu l-konsum ta' ramel ġdid u l-ġenerazzjoni ta' ramel użat mill-użu mill-ġdid tar-ramel fil-proċess ta' fondar bil-forma mitlufa, il-BAT hija li tintuża waħda mit-tekniki mogħtija hawn taħt, jew li jintuża kombinament xieraq tagħhom.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a.	Rikondizzjonar ottimizzat tar-ramel niedi	Il-proċess ta' rikondizzjonar tar-ramel niedi huwa kkontrollat minn sistema tal-kompjuter biex jiġu ottimizzati l-konsum tal-materja prima u l-użu mill-ġdid tar-ramel niedi, eż. it-tkessiħ (sodda evaporattiva jew fluwidizzata), iż-żieda ta' leganti u addittivi, l-umidifikazzjoni, it-taħlit, il-kontroll tal-kwalità.	Applikabbli b'mod ġenerali.
b.	Rikondizzjonar tar-ramel niedi bi skart baxx	Ir-rikondizzjonar tar-ramel niedi fil-fonderiji tal-aluminju jsir bl-użu ta' scanner għall-identifikazzjoni tal-impuritajiet fir-ramel niedi abbażi tal-luminożità/il-kulur. Dawn l-impuritajiet jiġu sseparati mir-ramel niedi bl-użu ta' impuls ta' bblastjar tal-arja.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	Preparazzjoni ta' ramel magħqud bit-tafal permezz ta' taħlit u tkessiħ f'vakwu	Ara l-BAT 25 (b).	Applikabbli b'mod ġenerali.
d.	Reklamazzjoni mekkanika tar-ramel ikkurat fil-kiesaħ	Jintużaw tekniki mekkaniċi (eż. it-tkissir ta' biċċiet, is-segregazzjoni tal-frazzjonijiet tar-ramel) bl-użu ta' magni tat-tifrik jew imtieħen biex jiġi rkuprat ir-ramel ikkurat fil-kiesaħ.	Jista' ma jkunx applikabbli għar-ramel magħqud bis-silikat.
e.	Reklamazzjoni mekkanika kiesħa ta' ramel magħqud bit-tafal jew magħqud kimikament bl-użu ta' rota tat-tħin	L-użu ta' rota tat-tħin li ddur biex jitneħħew saffi tat-tafal u leganti kimiċi minn frak tar-ramel użati.	Applikabbli b'mod ġenerali.
f.	Reklamazzjoni mekkanika kiesħa tar-ramel bl-użu ta' tanbur tal-impatt	L-użu ta' tanbur tal-impatt b'assi intern li jdur, mgħammar bi xfafar żgħar, għat-tindif bil-brix tal-frak tar-ramel. Meta applikata fuq taħlita ta' bentonit u ramel magħqud kimikament, issir separazzjoni manjetika preliminari biex jitneħħew partijiet bi proprjetajiet manjetiċi mir-ramel niedi.	Applikabbli b'mod ġenerali.
g.	Reklamazzjoni kiesħa tar-ramel bl-użu ta' sistema pnewmatika	It-tneħħija ta' leganti mill-frak tar-ramel bl-użu tal-brix u tal-impatt. L-enerġija kinetika hija pprovduta minn fluss ta' arja kkompressata.	Applikabbli b'mod ġenerali.
h.	Reklamazzjoni termali tar-ramel	L-użu tas-sħana biex jinħarqu leganti u kontaminanti li jinsabu f'ramel magħqud kimikament u mħallat. Dan huwa kkombinat ma' trattament minn qabel mekkaniku inizjali biex ir-ramel jinġieb għad-daqs korrett tal-frak u jitneħħa kwalunkwe kontaminant metalliku. Fil-każ ta' ramel imħallat, is-sehem tar-ramel magħqud kimikament għandu jkun għoli biżżejjed.	Jista' ma jkunx applikabbli fil-każ ta' ramel użat li jkun fih residwi minn leganti inorganiċi.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
i.	Reklamazzjoni kkombinata (mekkanika-termali-mekkanika) għal ramel organiku-bentonit imħallat	Wara t-trattament minn qabel (tgħarbil, separazzjoni manjetika) u t-tnixxif, ir-ramel jitnaddaf mekkanikament jew pnewmatikament biex titneħħa parti mil-legant. Fl-istadju termali, il-kostitwenti organiċi jinħarqu u l-kostitwenti inorganiċi jiġu ttrasferiti għat-trab jew jinħarqu fuq il-frak. Fi trattament mekkaniku finali, dawn is-saffi tal-frak jitneħħew b'mod mekkaniku jew pnewmatiku u jintremew bħala trab.	Jista' ma jkunx applikabbli għal ramel tal-forom interni li fih leganti aċidużi (minħabba li jista' jbiddel il-karatteristiċi tal-bentonit) jew fil-każ ta' silikat tas-sodju (water glass) (minħabba li jista' jbiddel il-karatteristiċi tar-ramel niedi).
j.	Reklamazzjoni tar-ramel u t-trattament termali kkombinati ta' oġġetti tal-aluminju fondut	Wara t-tferrigħ u s-solidifikazzjoni, il-forom/l-unitajiet tal-fondar jitgħabbew fil-forn. Meta l-unitajiet jilħqu temperatura > 420 °C, il-leganti jinħarqu, il-forom interni/il-forom jiddiżintegraw, u l-oġġetti tal-metall fondut jgħaddu minn trattament termali. Ir-ramel jaqa' fil-qiegħ tal-forn għat-tindif finali f'sodda fluwidizzata msaħħna. Wara li jiksaħ, ir-ramel jerġa' jintuża fit-taħlita tar-ramel tal-forom interni mingħajr trattament ulterjuri.	Applikabbli b'mod ġenerali.
k.	Reklamazzjoni mxarrba għal ramel niedi, ramel magħqud bis-silikat jew bis-CO_2	Ir-ramel jitħallat mal-ilma biex tiġi prodotta ħama. It-tneħħija ta' residwi leganti mgħaqqda mal-frak issir permezz ta' għorik intensiv bejn il-partiċelli tal-frak tar-ramel. Il-leganti jiġu rilaxxati fl-ilma tal-ħasil. Ir-ramel maħsul jitnixxef, jitgħarbel u fl-aħħar jitkessaħ.	Applikabbli b'mod ġenerali.
l.	Reklamazzjoni tar-ramel tas-silikat tas-sodju (water glass) bl-użu ta' sistema pnewmatika	Ir-ramel jissaħħan biex is-saff tas-silikat isir fraġli qabel l-użu ta' sistema pnewmatika (ara t-teknika (g)). Ir-ramel reklamat jitkessaħ qabel ma jerġa' jintuża.	Applikabbli b'mod ġenerali.
m.	L-użu mill-ġdid intern tar-ramel tal-forom interni (leganti tal-kaxxa kiesħa jew tal-aċidu furan)	Ir-ramel li jirriżulta minn forom interni miksura/difettużi, u ramel żejjed mill-magni għall-produzzjoni tal-forom interni (wara t-twebbis f'unità speċifika), jiddaħħal f'unità ta' diżaggregazzjoni. Ir-ramel li jirriżulta jitħallat ma' ramel ġdid għall-produzzjoni ta' forom interni ġodda.	Applikabbli b'mod ġenerali.
n.	L-użu mill-ġdid tat-trab miċ-ċirkwit tar-ramel niedi fil-produzzjoni tal-forom	It-trab jinġabar permezz tal-filtrazzjoni tal-egżost mill-installazzjoni ta' tneħħija u mill-istazzjonijiet tad-dożaġġ u tal-immaniġġjar għar-ramel niedi niexef. It-trab miġbur (li fih komposti attivi leganti) jista' jiġi riċiklat fiċ-ċirkwit tar-ramel niedi.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Tabella 1.5

Livelli ta' prestazzjoni ambjentali assoċjati mal-BAT (BAT-AEPLs) għall-użu mill-ġdid tar-ramel

Tip ta' fonderija	Unità	BAT-AEPL (1) (Medja annwali)
Fonderiji tal-ħadid fondut	%	> 90
Fonderiji tal-azzar		> 80
Fonderiji tal-NFM (2)		> 90

(1) Il-BAT-AEPLs ma jistgħux japplikaw meta l-kwantità ta' ramel użat tkun inqas minn 10 000 t/sena.
(2) Il-BAT-AEPL ma jistax japplika fil-fonderiji tal-fondar bil-pressjoni tal-aluminju meta jintuża s-silikat tas-sodju.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 6.

1.2.1.4.5. Tnaqqis ta' residwi ġġenerati u ta' skart mibgħut għar-rimi

BAT 19. Sabiex jitnaqqas l-ammont ta' residwi ġġenerati fit-tidwib tal-metall u biex jitnaqqas l-ammont ta' skart mibgħut għar-rimi, il-BAT hija li jintużaw it-tekniki kollha mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni
Tekniki għat-tipi kollha ta' fran		
a.	Minimizzazzjoni tal-formazzjoni tal-gagazza	L-iffurmar tal-gagazza jista' jiġi minimizzat permezz ta' miżuri fil-proċess, bħal: — l-użu ta' ruttam tal-metall nadif; — l-użu ta' temperatura tal-metall aktar baxxa (kemm jista' jkun qrib il-punt tat-tidwib teoretiku); — l-evitar ta' limiti massimi ta' temperatura għolja; — il-prevenzjoni ta' żamma estiża ta' metall imdewweb fil-forn tat-tidwib jew l-użu ta' forn ta' stennija separat; — l-użu adegwat tal-flussi; — l-użu adegwat tal-kisi refrattarju tal-forn; — l-applikazzjoni tat-tkessiħ tal-ilma tal-ħitan tal-forn biex jiġi evitat it-tkagħbir tal-kisi refrattarju tal-forn; — l-ixkumar ta' aluminju likwidu.
b.	Trattament mekkaniku minn qabel tal-gagazza/ħmieġ tal-metall/trab tal-filtri/kisi refrattarju eżawrit biex jiġi ffaċilitat ir-riċiklaġġ	Ara t-Taqsima 1.4.2. Dan jista' jseħħ ukoll barra mis-sit.
Tekniki għall-fran b'cupola		
c.	Aġġustament tal-aċidità/bażiċità tal-gagazza	Ara t-Taqsima 1.4.2.
d.	Ġbir u riċiklaġġ tar-riħ tal-kokk	Ir-riħ tal-kokk iġġenerat matul l-immaniġġar, it-trasport u l-iċċarġjar tal-kokk jingabar (eż. bl-użu ta' sistemi ta' ġbir taħt iċ-ċineg trasportaturi u/jew il-punti tal-iċċarġjar) u jiġi rriċiklat fil-proċess (injettat fil-forn b'cupola jew użat għaż-żieda mill-ġdid ta' karbonju).
e.	Riċiklaġġ tat-trab tal-filtri fi fran b'cupola bl-użu ta' ruttam tal-metall li fih iż-żingu	It-trab tal-filtri tal-cupola jiġi parzjalment injettat mill-ġdid fil-forn b'cupola sabiex jiżdied il-kontenut taż-żingu fit-trab, sa livell li jippermetti l-irkupru taż-Zn (> 18 %).
Tekniki għall-EAFs		
f.	Riċiklaġġ tat-trab tal-filtri fl-EAF	It-trab tal-filtri niexef miġbur, normalment wara t-trattament minn qabel (eż. permezz tal-pelitizzazzjoni jew l-agglomerazzjoni), jiġi rriċiklat fil-forn biex ikun jista' jiġi rkuprat il-kontenut metalliku tat-trab. Il-kontenut inorganiku jiġi ttrasferit fil-gagazza.

BAT 20. Sabiex jitnaqqas l-ammont ta' skart mibgħut għar-rimi, il-BAT hija li r-riċiklaġġ barra mis-sit u/jew tipi oħra ta' rkupru jiġu prijoritizzati fuq ir-rimi għal ramel użat, ramel fi frak żgħir wisq, gagazzi, kisi refrattarju u trab tal-filtri miġbur (eż. trab tal-filtri tad-drapp).

Deskrizzjoni

Ir-riċiklaġġ barra mis-sit u/jew l-irkupru ieħor għandhom prijorità fuq ir-rimi għal ramel użat, ramel fi frak żgħir wisq, gagazzi, kisi refrattarju u trab tal-filtri. Ramel użat, ramel fi frak żgħir wisq, gagazzi u kisi refrattarju jistgħu jiġu:

— riċiklati, eż. fil-kostruzzjoni tat-toroq, f'materjali tal-bini (bħal siment, brikks, madum);

— irkuprati, eż. mili ta' kavitajiet tal-minjieri, kostruzzjoni ta' landfills (bħal toroq fuq landfills u koperturi permanenti).

It-trab tal-filtri jista' jiġi riċiklat esternament, eż. fil-metallurġija, fil-fabbrikazzjoni tar-ramel, fis-settur tal-kostruzzjoni.

Applikabbiltà

Ir-riċiklaġġ u/jew irkupru ieħor jista' jiġi ristrett mill-proprjetajiet fiżikokimiċi tar-residwu (eż. il-kontenut organiku/tal-metall, il-granulometrija).

Dan jista' ma jkunx applikabbli fil-każ ta' nuqqas ta' domanda xierqa minn partijiet terzi għar-riċiklaġġ u/jew l-irkupru.

Tabella 1.6

Livelli ta' prestazzjoni ambjentali assoċjati mal-BAT (BAT-AEPLs) għall-iskart mibgħut għar-rimi

Tip ta' skart	Unità	BAT-AEPL ([1]) (Medja annwali)		
		Fonderiji tal-NFM	Fonderiji tal-ħadid fondut	Fonderiji tal-azzar
Gagazza	kg/t ta' metall likwidu	0 – 50	0 – 50 ([2])	0 – 50 ([2])
Ħmieġ tal-metall		0 – 30	0 – 30	0 – 30
Trab tal-filtri		0 – 5	0 – 60	0 – 10
Kisi refrattarju tal-fran eżawrit		0 – 5	0 – 20 ([3])	0 – 20

([1]) Il-BAT-AEPL jista' ma japplikax fin-nuqqas ta' domanda xierqa minn partijiet terzi għar-riċiklaġġ u/jew l-irkupru.
([2]) Għall-fonderiji tal-azzar jew tal-ħadid fondut li joperaw l-EAFs, it-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEPL jista' jkun ogħla u sa 100 kg/t ta' metall likwidu minħabba żieda fil-formazzjoni tal-gagazza matul it-trattament metallurġiku.
([3]) Għall-fonderiji tal-ħadid fondut li joperaw is-CBC, it-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEPL jista' jkun ogħla u sa 100 kg/t ta' metall likwidu.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 6.

1.2.1.5. *Emissjonijiet diffużi fl-arja*

BAT 21. Sabiex jiġu prevenuti jew, meta dan ma jkunx prattikabbli, jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja, il-BAT hija li jintużaw it-tekniki kollha mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a.	Li tgħatti t-tagħmir tal-konsenja (kontejners) u l-ispazju tal-merkanzija tal-vetturi tat-trasport	L-ispazju tal-merkanzija tal-vetturi tat-trasport u t-tagħmir tal-konsenja (kontejners) jiġu mgħottija (eż. b'tarpolini).	Applikabbli b'mod ġenerali.
b.	It-tindif tat-toroq u r-roti tal-vetturi tat-trasport	It-toroq kif ukoll ir-roti tal-vetturi tat-trasport jitnaddfu b'mod regolari, eż. bl-użu ta' sistemi mobbli b'vakwu, laguni tal-ilma.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	L-użu ta' ċineg trasportaturi magħluqa	Il-materjali jiġu ttrasferiti bl-użu ta' sistemi ta' ċineg trasportaturi, eż. ċineg trasportaturi magħluqa, trasport pnewmatiku. In-nuqqas ta' materjal jitnaqqas kemm jista' jkun.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
d.	Tindif b'vakwu taż-żoni tal-proċess tal-iffurmar u tal-fondar	Iż-żoni tal-proċess tal-iffurmar u tal-fondar fil-fonderiji tal-iffurmar bir-ramel jitnaddfu b'mod regolari b'vakwu.	Jistgħu ma jkunux applikabbli f'żoni fejn ir-ramel għandu funzjoni teknika jew relatata mas-sikurezza.
e.	Sostituzzjoni tal-kisjiet ibbażati fuq l-alkoħol b'kisjiet ibbażati fuq l-ilma	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta fil-każ ta' forom kbar jew kumplessi tal-fondar minħabba diffikultajiet relatati maċ-ċirkolazzjoni tal-arja tat-tnixxif. Mhux applikabbli għar-ramel magħqud bis-silikat tas-sodju (water glass), għall-proċess tal-fondar tal-manjeżju, għall-iffurmar b'vakwu jew għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-azzar tal-manganiż fondut b'kisja ta' MgO.
f.	Kontroll tal-emissjonijiet minn banjijiet tat-tberrid	Dan jinkludi dawn li ġejjin: — Il-minimizzazzjoni tal-ġenerazzjoni tal-emissjonijiet mill-banjijiet tat-tberrid bl-użu ta' soluzzjonijiet ta' polimeri bbażati fuq l-ilma (eż. li fihom polivinilpirrolidon jew glikol tal-polialkilen). — Il-ġbir ta' emissjonijiet minn banjijiet tat-tberrid (speċjalment minn banjijiet tat-tberrid fiż-żejt) qrib kemm jista' jkun tas-sors ta' emissjoni, bl-użu ta' ventilazzjoni mis-saqaf, koppli ta' estrazzjoni jew estratturi tat-tarf. Effluwenti gassużi estratti jistgħu jiġu ttrattati, eż. bl-użu ta' ESP (ara t-Taqsima 1.4.3). — L-użu ta' ilma ttemprat bħala mezz ta' tberrid.	Applikabbli b'mod ġenerali.
g.	Kontroll tal-emissjonijiet minn operazzjonijiet ta' trasferiment fit-tidwib tal-metall	Dan jinkludi dawn li ġejjin: — Estrazzjoni, qrib kemm jista' jkun tas-sors, ta' emissjonijiet diffużi (eż. trab, dħaħen) minn proċessi ta' trasferiment bħall-iċċarġjar tal-fran/it-tbattil tal-metall imdewweb mill-fran (tapping), pereżempju bl-użu ta' estratturi. L-effluwenti gassużi estratti jiġu ttrattati, pereżempju, bl-użu ta' filtru tad-drapp, tal-purifikazzjoni niedja. — Il-minimizzazzjoni tal-emissjonijiet diffużi mit-trasferiment tal-metall likwidu permezz ta' kanali tal-iskular, pereżempju bl-użu ta' għotjien.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Aktar tekniki speċifiċi għall-proċess għall-prevenzjoni jew għat-tnaqqis tal-emissjonijiet diffużi jingħataw fil-BAT 24, BAT 26, BAT 27, BAT 28, BAT 29, BAT 30, BAT 31, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41 u BAT 43.

1.2.1.6. *Emissjonijiet inkanalati fl-arja*

BAT 22. Sabiex jiġu ffaċilitati l-irkupru tal-materjali u t-tnaqqis tal-emissjonijiet inkanalati fl-arja, kif ukoll biex tiżdied l-effiċjenza enerġetika, il-BAT hija li l-flussi tal-gass ta' skart b'karatteristiċi simili jiġu kkombinati, biex b'hekk jiġi mminimizzat l-għadd ta' punti ta' emissjoni.

Deskrizzjoni

It-trattament kombinat ta' gassijiet ta' skart b'karatteristiċi simili jiżgura trattament aktar effettiv u effiċjenti meta mqabbel mat-trattament separat ta' flussi individwali ta' gassijiet ta' skart. Il-kombinament ta' gassijiet ta' skart isir b'kunsiderazzjoni ta' fatturi tas-sikurezza (eż. l-evitar ta' konċentrazzjonijiet qrib il-limitu inferjuri/superjuri tal-isplussività), tekniċi (eż. il-kompatibbiltà tal-flussi individwali tal-gass ta' skart, il-konċentrazzjoni tas-sustanzi kkonċernati), ambjentali (eż. il-massimizzazzjoni tal-irkupru ta' materjali jew it-tnaqqis ta' sustanzi niġġiesa) tal-impjant, kif ukoll ta' fatturi ekonomiċi (eż. id-distanza bejn unitajiet tal-produzzjoni differenti). Tingħata attenzjoni li l-kombinament ta' gassijiet ta' skart ma jwassalx għad-dilwizzjoni tal-emissjonijiet.

1.2.1.7. *Emissjonijiet fl-arja minn proċessi termali*

BAT 23. Sabiex jiġu prevenuti jew jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mit-tidwib tal-metall, il-BAT hija li jintużaw jew elettriku ġġenerat minn sorsi ta' enerġija ħielsa mill-fjuwils fossili flimkien mat-tekniki (a) sa (e), jew li jintużaw it-tekniki (a) sa (e) u kombinament xieraq tat-tekniki (f) sa (i) mogħtija hawn taħt.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Tekniki ġenerali			
a.	Għażla ta' tip xieraq ta' forn u massimizzazzjoni tal-effiċjenza termali tal-fran	Ara t-Taqsima 4.4.1	L-għażla ta' tip xieraq ta' forn hija applikabbli biss għal impjanti ġodda u għal titjib maġġuri tal-impjanti.
b.	Użu ta' ruttam tal-metall nadif	Ara t-Taqsima 1.4.1	Applikabbli b'mod ġenerali.
Miżuri primarji ta' kontroll biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' PCDD/F			
c.	Il-massimizzazzjoni tal-ħin ta' residenza tal-effluwenti gassużi u l-ottimizzazzjoni tat-temperatura fil-kompartiment tal-postkombustjoni fil-fran b'cupola	Fi fran b'cupola, it-temperatura tal-kompartiment tal-postkombustjoni tiġi ottimizzata (T > 850 °C) u mmonitorjata kontinwament filwaqt li l-ħin ta' residenza tal-effluwenti gassużi jiġi massimizzat (> 2 s).	Applikabbli b'mod ġenerali.
d.	It-tkessiħ mgħaġġel tal-effluwent gassuż	L-effluwent gassuż jitkessaħ malajr b'temperaturi 'l fuq minn 400 °C sa taħt il-250 °C qabel it-tnaqqis tat-trab biex tiġi prevenuta s-sintesi *de novo* ta' PCDD/F. Dan jinkiseb bid-disinn xieraq tal-forn u/jew bl-użu ta' sistema ta' tberrid.	
e.	Il-minimizzazzjoni tal-akkumulazzjoni tat-trab fl-iskambjaturi tas-sħana	L-akkumulazzjoni ta' trab tul it-trajettorja tat-tkessiħ tal-effluwenti gassużi tiġi minimizzata, speċjalment fl-iskambjaturi tas-sħana, eż. bl-użu ta' tubi tal-iskambjaturi vertikali, it-tindif intern effiċjenti tat-tubi tal-iskambjaturi, it-tneħħija tat-trab f'temperatura għolja.	

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Tekniki għat-tnaqqis tal-ġenerazzjoni tal-emissjonijiet ta' NO_X u SO_2			
f.	L-użu ta' fjuwil jew ta' taħlita ta' fjuwils b'potenzjal baxx ta' formazzjoni ta' NO_X	Il-fjuwils b'potenzjal baxx ta' formazzjoni ta' NO_X, jinkludu l-gass naturali u l-gass likwifikat miż-żejt.	Applikabbli fi ħdan ir-restrizzjonijiet assoċjati mad-disponibbiltà ta' tipi differenti ta' fjuwil, li tista' tkun affettwata mill-politika dwar l-enerġija tal-Istat Membru.
g.	L-użu ta' fjuwil jew taħlita ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit	Il-fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit jinkludu l-gass naturali u l-gass likwifikat miż-żejt.	Applikabbli fi ħdan ir-restrizzjonijiet assoċjati mad-disponibbiltà ta' tipi differenti ta' fjuwil, li tista' tkun affettwata mill-politika dwar l-enerġija tal-Istat Membru.
h.	Berners b'livell baxx ta' NO_X	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tkun ristretta mid-disinn tal-forn u/jew mir-restrizzjonijiet operattivi.
i.	Kombustjoni b'ossiġenu u fjuwil	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tiġi ristretta mid-disinn tal-forn u mill-ħtieġa għal fluss minimu ta' gass ta' skart.

Il-BAT-AELs għat-tidwib tal-metall jingħataw:

— fit-Tabella 1.18 għall-fonderiji tal-ħadid fondut;

— fit-Tabella 1.20 għall-fonderiji tal-azzar;

— fit-Tabella 1.22 għall-fonderiji tal-NFM.

BAT 24. Sabiex jiġu prevenuti jew jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mit-trattament termali, il-BAT hija li jintużaw jew l-elettriku ġġenerat minn sorsi ta' enerġija ħielsa mill-fjuwils fossili flimkien mat-tekniki (a) u (d), jew li jintużaw it-tekniki kollha mogħtija hawn taħt.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Tekniki ġenerali			
a.	Għażla ta' tip xieraq ta' forn u massimizzazzjoni tal-effiċjenza termali tal-fran	Ara t-Taqsima 1.4.3	Applikabbli biss għal impjanti ġodda jew għal titjib maġġuri tal-impjanti.
Tekniki għat-tnaqqis tal-ġenerazzjoni tal-emissjonijiet ta' NO_X			
b.	L-użu ta' fjuwil jew ta' taħlita ta' fjuwils b'potenzjal baxx ta' formazzjoni ta' NO_X	Il-fjuwils b'potenzjal baxx ta' formazzjoni ta' NO_X, jinkludu l-gass naturali u l-gass likwifikat miż-żejt.	Applikabbli fi ħdan ir-restrizzjonijiet assoċjati mad-disponibbiltà ta' tipi differenti ta' fjuwil, li tista' tkun affettwata mill-politika dwar l-enerġija tal-Istat Membru.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
c.	Berners b'livell baxx ta' NO_X	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tkun ristretta mid-disinn tal-forn u/jew mir-restrizzjonijiet operattivi.
Ġbir tal-emissjonijiet			
d.	Estrazzjoni ta' effluwenti gassużi kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	Effluwenti gassużi minn fran tat-trattament termali (eż. l-ittemprar, it-tqaddim, in-normalizzazzjoni, l-awtemprar) jiġu estratti bl-użu ta' estratturi jew ta' estratturi b'għata. L-emissjonijiet miġbura jistgħu jiġu ttrattati bl-użu ta' tekniki bħal filtri taddrapp.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Tabella 1.7

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja tat-trab u tal-NO_X u l-livell indikattiv ta' emissjonijiet għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' CO mit-trattament termali

Sustanza/Parametru	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)	Livell indikattiv ta' emissjonijiet (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm³	1 – 5 ([1])	L-ebda livell indikattiv
NO_X		20 – 120 ([2]) ([3])	L-ebda livell indikattiv
CO		L-ebda BAT-AEL	10 – 100 ([3])

([1]) Il-BAT-AEL japplika biss meta s-sustanza/il-parametru kkonċernat/a jiġi/tiġi identifikat/a bħala rilevanti fil-flussi tal-gass ta' skart abbażi tal-inventarju tal-inputs u tal-outputs imsemmi fil-BAT 2.

([2]) Fil-każ ta' trattament termali ta' aktar minn 1 000 °C (eż. għall-produzzjoni ta' ħadid malleabbli), it-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL jista' jkun ogħla u sa 300 mg/Nm³.

([3]) Il-BAT-AEL u l-livell indikattiv ta' emissjonijiet ma japplikawx fil-każ ta' fran li jużaw biss l-enerġija elettrika (eż. reżistenza).

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.1.8. *Emissjonijiet fl-arja mill-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni*

BAT 25. Sabiex jiġu prevenuti jew jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mill-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni, il-BAT hija li:

— jintuża kombinament xieraq tat-tekniki (a) sa (c) mogħtija hawn taħt fil-każ ta' forom b'ramel magħqud bit-tafal;

— jintużaw jew it-teknika (d), (e) jew (f) u kombinament xieraq tat-tekniki (g) sa (k) mogħtija hawn taħt, fil-każ tal-iffurmar u l-produzzjoni tal-forom interni b'ramel magħqud kimikament;

— tintuża t-teknika (l) mogħtija hawn taħt għall-għażla tal-kisjiet applikati għall-forom u l-forom interni.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Tekniki għall-iffurmar b'ramel magħqud bit-tafal (ramel niedi)			
a.	L-użu tal-aqwa prattiki għall-iffurmar bir-ramel niedi	Dan jinkludi tekniki bħal: — iż-żieda preċiża tal-kwantità meħtieġa ta' komponenti ewlenin (eż. it-tafal, l-ilma, it-trab tal-faħam jew additivi oħra) biex jiġu restawrati l-proprjetajiet kimiċi tar-ramel niedi irritornat;	Applikabbli b'mod ġenerali.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
		— ittestjar regolari (eż. ta' kuljum) tal-proprjetajiet tar-ramel niedi (eż. l-umdità, is-saħħa mekkanika, il-kompattabbiltà, il-permeabbiltà, it-telf mit-tqabbid bin-nar, il-kontenut volatili).	
b.	Preparazzjoni ta' ramel magħqud bit-tafal permezz ta' taħlit u tkessiħ f'vakwu	Il-proċessi tat-taħlit u tat-tkessiħ jiġu kkombinati fi stadju wieħed ta' proċess billi l-mikser tar-ramel jitħaddem taħt pressjoni mnaqqsa, li jirriżulta fit-tkessiħ bil-vaporizzazzjoni kkontrollata tal-ilma.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	Sostituzzjoni tat-trab tal-faħam	It-trab tal-faħam huwa sostitwit b'addittivi bħal grafit, dqiq tal-kokk u żeoliti, li jirriżulta f'emissjonijiet diffużi ferm aktar baxxi matul il-proċess tal-fondar.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta minn restrizzjonijiet operattivi (eż. tneħħija inqas effiċjenti jew okkorrenza ta' difetti fil-fondar).
Tekniki għall-prevenzjoni ta' emissjonijiet fl-iffurmar u l-produzzjoni tal-forom interni b'ramel magħqud kimikament			
d.	Għażla ta' sistema ta' legant tal-ikkurar fil-kiesaħ b'emissjonijiet baxxi	Tintgħażel sistema ta' legant tal-ikkurar fil-kiesaħ li tiġġenera emissjonijiet baxxi ta' formaldeid, fenol, alkoħol furfuryl, iżoċjanati, eċċ. Dan jinkludi l-użu ta': — reżina tal-furan mingħajr ħami b'kontenut baxx ta' alkoħol furfuryl (eż. inqas minn 40 wt-%) għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-ħadid fondut, pereżempju; — sistemi ta' fenol/furan mingħajr ħami b'katalizzatur ta' aċidu b'kontenut baxx ta' kubrit għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-azzar fondut, pereżempju; — leganti alifatiċi organiċi bbażati pereżempju fuq polialkoħoli alifatiċi (minflok leganti organiċi aromatiċi) għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-ħadid, tal-azzar, tal-aluminju jew tal-manjeżju fondut, eċċ.; — ġeopolimeri inorganiċi bbażati fuq il-polisjalati (għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-ħadid griż, tal-aluminju u tal-azzar fondut, eċċ.); — silikat tal-ester (għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-azzar fondut ta' daqs medju u kbir, eċċ.); — żejt tal-alkid (eż. għal oġġetti tal-metall fondut uniċi jew prodotti f'ammonti żgħar fil-fonderiji tal-azzar); — resol tal-ester (eż. għal liegi eħfef fi produzzjoni żgħira jew medja); — siment (pereżempju għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-metall fondut kbar ħafna).	L-applikabbiltà tista' tiġi ristretta minħabba speċifikazzjonijiet tal-prodott.
e.	Għażla ta' sistema ta' legant ta' ikkurar bil-gass b'emissjonijiet baxxi	Tintgħażel sistema ta' legant ta' ikkurar bil-gass li tiġġenera emissjonijiet baxxi ta' ammini, benżen, formaldeid, fenol, iżoċjanati, eċċ. Dan jinkludi l-użu ta': — leganti inorganiċi, eż. silikat tas-sodju (water glass), imwebbsa bl-użu ta' CO_2 jew esteri organiċi, pereżempju fil-fondar bil-pressjoni tal-aluminju; — ġeopolimeri inorganiċi bbażati fuq il-polisjalati ikkurati bis-CO_2 (għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-ħadid griż, tal-aluminju, tal-azzar fondut, eċċ.); — leganti alifatiċi organiċi bbażati pereżempju fuq polialkoħoli alifatiċi (minflok leganti organiċi aromatiċi) għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-ħadid, tal-azzar, tal-aluminju jew tal-manjeżju fondut, eċċ.; — leganti tal-uretan fenoliku b'kontenut baxx ħafna ta' fenol u formaldeid (għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-ħadid u tal-azzar fondut, eċċ.);	L-applikabbiltà tista' tiġi ristretta minħabba speċifikazzjonijiet tal-prodott.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
		— leganti tal-uretan fenoliku b'ammonti mnaqqsa ta' solventi (għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-ħadid u tal-azzar fondut, eċċ.).	
f.	Għażla ta' sistema ta' legant b'emissjonijiet baxxi għall-ikkurar bis-sħana	Tintgħażel sistema ta' legant tal-ikkurar bis-sħana li tiġġenera emissjonijiet baxxi ta' formaldeid, fenol, alkoħol furfuryl, benżen, iżoċjanat, eċċ. Dan jinkludi l-użu ta': — leganti inorganiċi bħal ġeopolimeri bbażati fuq il-polisjalati; — leganti inorganiċi ikkurati bl-użu ta' proċess ta' kaxxa sħuna mingħajr fenol, formaldeid u iżoċjanati (pereżempju għatħejjija ta' oġġetti tal-aluminju fondut b'forom kumplessi); — leganti alifatiċi tal-poliuretan ta' kaxxa sħuna (użati bħala alternattiva għall-proċess tal-kaxxa kiesħa).	L-applikabbiltà tista' tiġi ristretta minħabba speċifikazzjonijiet tal-prodott.

Tekniki ġenerali għall-iffurmar u l-produzzjoni tal-forom interni b'ramel magħqud kimikament

g.	Ottimizzazzjoni tal-konsum tal-leganti u tar-reżini	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
h.	L-użu tal-aqwa prattiki għall-proċessi tal-ikkurar fil-kiesaħ	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
i.	L-użu tal-aqwa prattiki għal proċessi ta' twebbis bil-gass	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
j.	L-użu ta' solventi mhux aromatiċi għall-produzzjoni tal-forom interni tal-kaxxa kiesħa	L-użu ta'solventi mhux aromatiċi li huma bbażati jew fuq il-proteini jew fuq ix-xaħam tal-annimali (eż. esteri metiliċi tal-aċidi grassi taż-żejt veġetali) jew fuq esteri tas-silikat sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-VOCs (eż. benżen, toluwen).	Applikabbli b'mod ġenerali.
k.	L-użu tal-aqwa prattiki għall-proċessi tal-ikkurar bis-sħana	Jistgħu jintużaw diversi proċessi tal-ikkurar bis-sħana u hemm fis-seħħ serje ta' miżuri biex jiġi ottimizzat kull proċess inkluż għal dawn li ġejjin: Proċess ta' kaxxa sħuna: — L-ikkurar isir f'medda ta' temperatura ottimali (eż. 220 °C sa 300 °C). — Il-forom interni huma normalment miksijin minn qabel bl-użu ta' kisjiet ibbażati fuq l-ilma biex jiġi prevenut il-ħruq fil-wiċċ tal-forma interna li jista' jirriżulta fi fraġilità waqt it-tferrigħ. — Il-blowers tal-forom interni u ż-żona ta' madwarhom huma ventilati sew u l-egżost jintefa' 'l barra kif suppost sabiex il-formaldeid rilaxxat waqt l-ikkurar jinqabad b'mod effiċjenti. Proċess ta' kaxxa sħuna: — L-ikkurar isir f'medda ta' temperatura ottimali aktar baxxa mill-proċess tal-kaxxa sħuna (eż. 150 °C sa 190 °C), li jirriżulta f'emissjonijiet u konsum tal-enerġija aktar baxxi mill-proċess tal-kaxxa sħuna.	Applikabbli b'mod ġenerali.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
		Qoxra (croning): — Ir-ramel miksi minn qabel b'reżina tal-fenol-formaldeid jiġi mgħaqqad bl-użu tal-eżametilentetrammina li tiddekomponi f'temperatura ta' 160 °C u tirrilaxxa l-formaldeid, meħtieġ għar-retikolazzjoni tar-reżina, u l-ammonijaka. Iż-żona tal-ikkurar u/jew tal-blowers tal-forom interni hija ventilata sew u l-egżost jintefa' 'l barra kif suppost sabiex l-ammonijaka u l-formaldeid rilaxxati waqt l-ikkurar jinqabdu b'mod effiċjenti.	

Tekniki relatati mal-kisjiet applikati għall-forom u l-forom interni

l.	Sostituzzjoni tal-kisjiet ibbażati fuq l-alkoħol b'kisjiet ibbażati fuq l-ilma	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta fil-każ ta' forom kbar jew kumplessi tal-fondar minħabba diffikultajiet għaċ-ċirkolazzjoni tal-arja tat-tnixxif. Mhux applikabbli għar-ramel magħqud bis-silikat tas-sodju, għall-proċess tal-fondar tal-manjeżju, għall-iffurmar b'vakwu jew għall-produzzjoni ta' oġġetti tal-azzar tal-manganiż fondut b'kisja ta' MgO.

BAT 26. Sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mill-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni, il-BAT hija li:

— jintuża kombinament xieraq tat-tekniki mogħtija fil-BAT 25;

— l-emissjonijiet jinġabru bl-użu tat-teknika (a);

— l-effluwenti gassużi jiġu ttrattati bl-użu ta' teknika waħda jew bl-użu ta' kombinament tat-tekniki (b) sa (f) mogħtija hawn taħt

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Ġbir tal-emissjonijiet			
a.	Estrazzjoni ta' emissjonijiet iġġenerati mill-iffurmar u/jew mill-produzzjoni tal-forom interni kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta fil-każ tal-iffurmar fil-fonderiji tal-ħadid fondut u tal-azzar li jipproduċu oġġetti tal-metall fondut kbar.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Trattament ta' effluwenti gassużi			
b.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	Purifikazzjoni niedja	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
d.	Adsorbiment	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
e.	Ossidazzjoni termika	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta meta d-domanda għall-enerġija tkun eċċessiva minħabba l-konċentrazzjoni baxxa tal-kompost(i) ikkonċernat(i) fl-effluwenti gassużi tal-proċess. L-applikabbiltà ta' ossidazzjoni termali rekuperattiva u riġenerattiva għal impjanti eżistenti tista' tiġi ristretta minn restrizzjonijiet marbuta mad-disinn u/jew operazzjonali.
f.	Ossidazzjoni katalitika	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta mill-preżenza ta' sustanzi ta' ħsara għall-katalizzaturi fil-gassijiet ta' skart jew meta d-domanda għall-enerġija tkun eċċessiva minħabba l-konċentrazzjoni baxxa tal-kompost(i) ikkonċernat(i) fl-effluwenti gassużi tal-proċess.

Tabella 1.8

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' trab, ammini, benżen, formaldeid, fenol u TVOC mill-iffurmar bl-użu ta' forom mitlufa u l-produzzjoni tal-forom interni

Sustanza/Parametru	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm^3	1 – 5
Ammini		< 0,5 – 2,5 ([1])
Benżen		< 1 – 2 ([2])
Formaldeid		< 1 – 2 ([3])
Fenol		< 1 – 2 ([4])
TVOC	mg C/Nm^3	15 – 50 ([5])

(a) jintużaw sistemi organiċi ta' leganti li jiġġeneraw emissjonijiet baxxi jew l-ebda emissjonijiet ta' sustanzi kklassifikati bħala CMR 1 A, CMR 1B jew CMR 2 (ara t-tekniki (d), (e) u/jew (f) fil-BAT 25) fil-produzzjoni tal-forom interni;
(b) tiġi ssodisfata waħda mill-kundizzjonijiet li ġejjin jew it-tnejn li huma:
— l-ossidazzjoni termali jew katalitika mhix applikabbli,
— is-sostituzzjoni b'kisjiet ibbażati fuq l-ilma mhix applikabbli.

([1]) Il-BAT-AEL japplika biss fil-proċess tal-kaxxa kiesħa meta jintużaw l-ammini.
([2]) Il-BAT-AEL japplika biss meta jintużaw leganti/sustanzi kimiċi aromatiċi.
([3]) Il-BAT-AEL japplika biss meta s-sustanza kkonċernata tiġi identifikata bħala rilevanti fil-flussi tal-gass ta' skart abbażi tal-inventarju tal-inputs u tal-outputs imsemmi fil-BAT 2.
([4]) Il-BAT-AEL japplika biss meta jintużaw sistemi ta' leganti bbażati fuq elementi fenoliċi.
([5]) Fil-każ tal-produzzjoni tal-forom interni, it-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL jista' jkun ogħla u sa 100 mg C/Nm^3 jekk jiġu ssodisfati ż-żewġ kundizzjonijiet (a) u (b) li ġejjin:

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.1.9. *Emissjonijiet fl-arja minn proċessi ta' fondar, tkessiħ u tneħħija fil-fonderiji li jużaw forom mitlufa inkluż il-proċess b'forma sħiħa*

BAT 27. Sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja minn proċessi ta' fondar, tkessiħ u tneħħija f'fonderiji li jużaw forom mitlufa inkluż il-proċess b'forma sħiħa, il-BAT hija li:

— l-emissjonijiet jinġabru bl-użu tat-teknika (a);

— l-effluwenti gassużi jiġu ttrattati bl-użu ta' teknika waħda jew bl-użu ta' kombinament tat-tekniki (b) sa (h) mogħtija hawn taħt.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Ġbir tal-emissjonijiet			
a.	Estrazzjoni ta' emissjonijiet iġġenerati matul il-proċessi ta' fondar, tkessiħ u tneħħija kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	L-emissjonijiet iġġenerati matul il-proċessi tal-fondar (speċjalment l-emissjonijiet mit-tferrigħ), tat-tkessiħ u tat-tneħħija jiġu estratti b'mod xieraq. Għall-proċessi tal-fondar u tat-tkessiħ, dan jinkludi: — ir-restrizzjoni tal-proċess tat-tferrigħ għal żona jew pożizzjoni fissa biex jiġi ffaċilitat il-qbid tal-emissjonijiet bl-użu ta' ventilaturi u kompartimenti tal-għeluq (eż. fit-tferrigħ serjali); — l-għeluq tal-linji tat-tferrigħ u tat-tkessiħ. Għall-proċess ta' tneħħija, dan jinkludi: — l-użu ta' pannelli tal-ventilaturi li jinsabu fuq iż-żewġ naħat u fuq wara tax-xejker; — l-użu ta' unitajiet magħluqa mgħammra b'fetħiet tas-saqaf jew b'għotjien li jistgħu jitneħħew (eż. doghouse); — l-installazzjoni ta' punt ta' estrazzjoni taħt ix-xejker fil-kaxxa tal-ġbir tar-ramel.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta fil-każ ta' fonderiji tal-ħadid fondut u tal-azzar li jipproduċu oġġetti tal-metall fondut kbar.
Trattament ta' effluwenti gassużi			
b.	Ċiklun	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
d.	Purifikazzjoni niedja	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
e.	Adsorbiment	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
f.	Bijofiltru	Il-fluss tal-gass ta' skart jiġi mgħoddi minn sodda ta' materjal organiku (bħal pit, ħaxixet il-mikinsa, kompost, għeruq, zokk tas-siġar, injam artab u kombinamenti differenti) jew xi materjal inerti (bħal tafal, karbonju attivat, u poliuretan), fejn jiġi ossidat bijoloġikament permezz ta' mikroorganiżmi li jseħħu b'mod naturali fid-diossidu tal-karbonju, l-ilma, il-mlieħi inorganiċi u l-bijomassa. Il-bijofiltru huwa sensittiv għat-trab, għal temperaturi għoljin u għal varjazzjonijiet kbar fil-kompożizzjoni tal-effluwenti gassużi. Tista' tkun meħtieġa alimentazzjoni ta' nutrijenti supplimentari.	Applikabbli biss għat-trattament ta' komposti bijodegradabbli.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
g.	Ossidazzjoni termika	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà ta' ossidazzjoni termali rekuperattiva u riġenerattiva għal impjanti eżistenti tista' tiġi ristretta minn restrizzjonijiet marbuta mad-disinn u/jew operazzjonali. L-applikabbiltà tista' tkun ristretta meta d-domanda għall-enerġija tkun eċċessiva minħabba l-konċentrazzjoni baxxa tal-kompost(i) ikkonċernat(i) fl-effluwenti gassużi tal-proċess
h.	Ossidazzjoni katalitika	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta mill-preżenza ta' sustanzi ta' ħsara għall-katalizzaturi fil-gassijiet ta' skart jew meta d-domanda għall-enerġija tkun eċċessiva minħabba l-konċentrazzjoni baxxa tal-kompost(i) ikkonċernat(i) fl-effluwenti gassużi tal-proċess.

Tabella 1.9

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' trab, benżen, formaldeid, fenol u TVOC minn proċessi ta' fondar, tkessiħ u tneħħija f'fonderiji li jużaw forom mitlufa inkluż il-proċess b'forma sħiħa

Sustanza/Parametru	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm³	1 – 5
Benżen		< 1 – 2 (1)
Formaldeid		< 1 – 2 (2)
Fenol		< 1 – 2 (3)
TVOC	mg C/Nm³	15 – 50 (4)

(1) Il-BAT-AEL japplika biss meta jintużaw leganti/sustanzi kimiċi aromatiċi jew meta jintuża l-proċess b'forma sħiħa.
(2) Il-BAT-AEL japplika biss meta s-sustanza kkonċernata tiġi identifikata bħala rilevanti fil-flussi tal-gass ta' skart abbażi tal-inventarju tal-inputs u tal-outputs imsemmi fil-BAT 2.
(3) Il-BAT-AEL japplika biss meta jintużaw sistemi ta' leganti bbażati fuq elementi fenoliċi fl-iffurmar u/jew fil-produzzjoni tal-forom interni.
(4) It-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL jista' jkun ogħla u sa 100 mg C/Nm³ meta jintużaw sistemi organiċi ta' leganti li jiġġeneraw emissjonijiet baxxi jew l-ebda emissjonijiet ta' sustanzi kklassifikati bħala CMR 1 A, CMR 1B jew CMR 2 (ara t-tekniki (d), (e) u/jew (f) fil-BAT 25) fil-produzzjoni tal-forom interni.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.1.10. *Emissjonijiet fl-arja minn fondar bil-fowm mitluf*

BAT 28. Sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tat-TVOC fl-arja mill-fondar bil-fowm mitluf, il-BAT hija li l-emissjonijiet jinġabru bl-użu tat-teknika (a) u li l-effluwenti gassużi jiġu ttrattati bl-użu ta' kombinament xieraq tat-tekniki (b) sa (d) mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Ġbir tal-emissjonijiet			
a.	Estrazzjoni tal-emissjonijiet iġġenerati mill-fondar bil-fowm mitluf kemm jista' jkun qrib is-sors tal-emissjonijiet	Fil-proċessi tal-fondar bil-fowm mitluf, l-emissjonijiet mill-piroliżi tal-polimeru espandut matul it-tferrigħ u t-tneħħija jiġu estratti bl-użu, pereżempju, ta' kompartiment tal-għeluq jew estrattur.	Applikabbli b'mod ġenerali.
Trattament ta' effluwenti gassużi			
b.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	Purifikazzjoni niedja	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
d.	Ossidazzjoni termika	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà ta' ossidazzjoni termali rekuperattiva u riġenerattiva għal impjanti eżistenti tista' tiġi ristretta minn restrizzjonijiet marbuta mad-disinn u/jew operazzjonali. L-applikabbiltà tista' tkun ristretta meta d-domanda għall-enerġija tkun eċċessiva minħabba l-konċentrazzjoni baxxa tal-kompost(i) ikkonċernat(i) fl-effluwenti gassużi tal-proċess.

Tabella 1.10

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja tat-trab u tat-TVOC mill-fondar bil-fowm mitluf

Parametru	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm^3	1 – 5
TVOC	$mg\ C/Nm^3$	15 – 50 ([1])

([1]) It-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL jista' jkun ogħla u sa 100 $mg\ C/Nm^3$ jekk l-effiċjenza tat-tnaqqis tat-TVOC tas-sistema tat-trattament tal-gass ta' skart tkun > 95 %.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.1.11. *Emissjonijiet fl-arja mill-proċess tal-fondar fil-fonderiji li jużaw forom permanenti*

BAT 29 Sabiex jiġu prevenuti jew jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mill-proċess tal-fondar fil-fonderiji li jużaw forom permanenti, il-BAT hija li:

— il-ġenerazzjoni tal-emissjonijiet tiġi prevenuta billi jintużaw teknika waħda jew kombinament tat-tekniki (a) sa (e);

— l-emissjonijiet jinġabru billi tintuża t-teknika (f);

— l-effluwenti gassużi jiġu ttrattati bl-użu ta' teknika waħda jew bl-użu ta' kombinament tat-tekniki (g) sa (j) mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Prevenzjoni tal-emissjonijiet			
a.	Tekniki ġenerali għall-fondar bil-gravitazzjoni u l-fondar bil-pressjoni baxxa	Dan jinkludi tekniki bħal — l-għażla ta' lubrikant xieraq biex jiġu prevenuti difetti fil-wiċċ tal-oġġetti tal-metall fondut; — tħeħħija u applikazzjoni ottimizzati tal-lubrikant biex jiġi evitat użu eċċessiv.	Applikabbli b'mod ġenerali.
b.	Tekniki ġenerali għall-fondar bil-pressjoni għolja	Dan jinkludi tekniki bħal: — lubrikazzjoni xierqa tal-mastra u tal-plungers bl-użu, pereżempju, ta' emulsjonijiet ibbażati fuq l-ilma ta' żjut tas-siliċju, żjut tal-ester, xama' sintetika; — il-minimizzazzjoni tal-aġent tar-rilaxx u tal-konsum tal-ilma billi jiġi ottimizzat il-proċess tal-bexx, eż. l-użu ta' mikrobexx għall-applikazzjoni ta' aġenti tar-rilaxx (ara wkoll il-BAT 17 (b)).	
c.	L-ottimizzazzjoni tal-parametri tal-proċess għall-fondar ċentrifugali u kontinwu	Fil-fondar ċentrifugali, parametri importanti tal-proċess bħar-rotazzjoni tal-forma, it-temperatura tat-tferrigħ u t-temperatura tat-tisħin minn qabel tal-forma huma ottimizzati (eż. bl-użu ta' simulazzjoni tal-fluss) biex jitnaqqas l-għadd ta' difetti u biex l-emissjonijiet jiġu minimizzati. Fil-fondar kontinwu, ir-rata tal-fondar, it-temperatura tal-fondar u r-rata tat-tkessiħ jiġu ottimizzati biex jiġu minimizzati l-emissjonijiet u jitnaqqas l-ammont ta' ilma kkunsmat għat-tkessiħ filwaqt li tintlaħaq l-ispeċifikazzjoni tal-prodott meħtieġa.	
d.	Tbexxix separat ta' aġent tar-rilaxx u ilma f'fondar bil-pressjoni għolja	Ara t-Taqsima 1.4.2.	
e.	L-użu ta' aġenti tar-rilaxx mingħajr ilma f'fondar bil-pressjoni għolja	Aġenti tar-rilaxx mingħajr ilma (eż. f'forma ta' trab) jiġu applikati fuq il-mastra bl-użu ta' depożizzjoni elettrostatika.	

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Ġbir tal-emissjonijiet			
f.	Estrazzjoni tal-emissjonijiet iġġenerati mill-proċess tal-fondar qrib kemm jista' jkun tassors tal-emissjonijiet	L-emissjonijiet iġġenerati mill-proċess tal-fondar inkluż il-fondar bil-gravitazzjoni bi pressjoni għolja/pressjoni baxxa, fondar ċentrifugali u kontinwu jiġu estratti bl-użu ta' kompartimenti tal-għeluq jew estratturi.	Applikabbli b'mod ġenerali.
Trattament ta' effluwenti gassużi			
g.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
h.	Purifikazzjoni niedja	Ara t-Taqsima 1.4.3.	
i.	Preċipitatur elettrostatiku	Ara t-Taqsima 1.4.3.	
j.	Ossidazzjoni termika	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà ta' ossidazzjoni termali rekuperattiva u riġenerattiva għal impjanti eżistenti tista' tiġi ristretta minn restrizzjonijiet marbuta mad-disinn u/jew operazzjonali. L-applikabbiltà tista' tkun ristretta meta d-domanda għall-enerġija tkun eċċessiva minħabba l-konċentrazzjoni baxxa tal-kompost(i) ikkonċernat(i) fl-effluwenti gassużi tal-proċess.

Tabella 1.11

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja tat-trab, tat-TVOC u taċ-ċomb mill-proċess tal-fondar fil-fonderiji li jużaw forom permanenti

Sustanza/Parametru	Unità	BAT-AELs (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm³	1 – 5
Pb		0,05 – 0,1 ([1])
TVOC	mg C/Nm³	2 – 30 ([2]) ([3])

([1]) Il-BAT-AEL japplika biss għall-fonderiji taċ-ċomb.
([2]) Il-BAT-AEL japplika biss meta t-TVOC jiġi identifikat bħala rilevanti fil-flussi tal-gass ta' skart abbażi tal-inventarju tal-inputs u tal-outputs imsemmi fil-BAT 2.
([3]) Il-BAT-AEL japplika biss meta jintużaw forom interni b'ramel magħqud kimikament.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.1.12. *Emissjonijiet fl-arja mill-irfinar*

BAT 30. Sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-irfinar, il-BAT hija li l-emissjonijiet jinġabru bl-użu tat-teknika (a) u li l-effluwenti gassużi jiġu ttrattati bl-użu ta' teknika waħda jew bl-użu ta' kombinament tat-tekniki (b) sa (d) moqħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni
Ġbir tal-emissjonijiet		
a.	Estrazzjoni ta' emissjonijiet iġġenerati mill-irfinar kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	L-emissjonijiet iġġenerati minn operazzjonijiet ta' rfinar, bħat-tneħħija tax-xfarijiet, il-qtugħ bil-brix, it-tindif ta' partijiet raffi, it-tħin fuq bażi li tiżżerżaq, ix-shot blasting, l-iwweldjar, ix-xogħol bl-iskarpell, in-needling, jiġu estratti b'mod xieraq bl-użu ta', eż.: — l-għeluq taż-żona tal-proċess tal-irfinar; — ventilazzjoni mis-saqaf jew soqfa f'forma ta' koppla; — estratturi riġidi jew aġġustabbli; — pajpijiet tal-estrazzjoni (extraction arms).
Trattament ta' effluwenti gassużi		
b.	Ċiklun	Ara t-Taqsima 1.4.3.
c.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3.
d.	Purifikazzjoni niedja	Ara t-Taqsima 1.4.3.

Tabella 1.12

Il-livell ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AEL) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja tat-trab mill-irfinar

Parametru	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm^3	1 – 5

Il-monitoraġġ assoċjat huwa moqħti fil-BAT 12.

1.2.1.13. *Emissjonijiet fl-arja mill-użu mill-ġdid tar-ramel*

BAT 31. Sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mill-użu mill-ġdid tar-ramel, il-BAT hija li:

— fil-każ ta' riġenerazzjoni termali tar-ramel, jintużaw jew l-elettriku ġġenerat minn sorsi ta' enerġija ħielsa mill-fjuwils fossili jew iż-żewġ tekniki (a) u (b);

— l-emissjonijiet jinġabru bl-użu tat-teknika (c);

— l-effluwenti gassużi jiġu ttrattati bl-użu ta' waħda mit-tekniki moqħtija hawn taħt, jew bl-użu ta' kombinament xieraq tat-tekniki (d) sa (g) moqħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Tekniki għat-tnaqqis tal-ġenerazzjoni tal-emissjonijiet			
a.	L-użu ta' fjuwil jew ta' taħlita ta' fjuwils b'potenzjal baxx ta' formazzjoni ta' NO_X	Il-fjuwils b'potenzjal baxx ta' formazzjoni ta' NO_X jinkludu l-gass naturali u l-gass likwifikat miż-żejt.	Applikabbli fi ħdan ir-restrizzjonijiet assoċjati mad-disponibbiltà ta' tipi differenti ta' fjuwil, li tista' tkun affettwata mill-politika dwar l-enerġija tal-Istat Membru.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
b.	L-użu ta' fjuwil jew taħlita ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit	Il-fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit jinkludu l-gass naturali u l-gass likwifikat miż-żejt.	Applikabbli fi ħdan ir-restrizzjonijiet assoċjati mad-disponibbiltà ta' tipi differenti ta' fjuwil, li tista' tkun affettwata mill-politika dwar l-enerġija tal-Istat Membru.
Ġbir tal-emissjonijiet			
c.	L-estrazzjoni tal-emissjonijiet iġġenerati mill-użu mill-ġdid tar-ramel kemm jista' jkun qrib is-sors tal-emissjonijiet	L-emissjonijiet iġġenerati mir-reklamazzjoni tar-ramel jiġu estratti, pereżempju, bl-użu ta' kompartiment tal-għeluq jew estrattur. Dan jinkludi l-estrazzjoni tal-gassijiet mit-tromba taċ-ċumnija ġġenerati minn fran b'sodda fluwidizzata, fran rotatorji jew fran reverbatorji, eċċ. użati fir-riġenerazzjoni termali tar-ramel.	Applikabbli b'mod ġenerali.
Trattament ta' effluwenti gassużi			
d.	Ċiklun	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
e.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3.	
f.	Purifikazzjoni niedja	Ara t-Taqsima 1.4.3.	
g.	Ossidazzjoni termika	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà ta' ossidazzjoni termali rekuperattiva u riġenerattiva għal impjanti eżistenti tista' tiġi ristretta minn restrizzjonijiet marbuta mad-disinn u/jew operazzjonali. L-applikabbiltà tista' tkun ristretta meta d-domanda għall-enerġija tkun eċċessiva minħabba l-konċentrazzjoni baxxa tal-kompost(i) ikkonċernat(i) fl-effluwenti gassużi tal-proċess.

Tabella 1.13

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja tat-trab u tat-TVOC mill-użu mill-ġdid tar-ramel

Sustanza/Parametru	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm^3	1 – 5
TVOC	$mg\ C/Nm^3$	5 – 20 ([1])

([1]) It-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL jista' jkun ogħla u sa 50 $mg\ C/Nm^3$ b'sehem għoli ta' ramel tal-forom interni fl-użu mill-ġdid tar-ramel.

Tabella 1.14

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għal emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' NO_x u SO_2 mill-użu mill-ġdid tar-ramel

Sustanza/Parametru	Proċess	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
NO_x	Riġenerazzjoni termali tar-ramel li joriġina mill-proċess tal-kaxxa kiesħa	mg/Nm^3	50 – 140
SO_2	Riġenerazzjoni termali tar-ramel li fih intużaw katalizzaturi tal-aċidu sulfoniku		10 – 100

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.1.14. *Irwejjaħ*

BAT 32. Sabiex jiġu prevenuti jew, meta dan ma jkunx prattikabbli, jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-irwejjaħ, il-BAT hija li jiġi stabbilit, implimentat u rieżaminat b'mod regolari pjan għall-ġestjoni tal-irwejjaħ, bħala parti mis-sistema ta' ġestjoni ambjentali (ara l-BAT 1), li jinkludi l-elementi kollha li ġejjin:

— Protokoll b'azzjonijiet u skedi ta' żmien xierqa.

— Protokoll għat-twettiq tal-monitoraġġ tal-irwejjaħ kif stabbilit fil-BAT 33. Il-protokoll jista' jiġi kkomplementat minn kejl/stima tal-esponiment għall-irwejjaħ jew minn stima tal-impatt tal-irwejjaħ.

— Protokoll għar-rispons għal inċidenti ta' rwejjaħ identifikati, eż. il-ġestjoni tal-ilmenti u/jew it-teħid ta' azzjonijiet korrettivi.

— Programm ta' prevenzjoni u ta' tnaqqis tal-irwejjaħ imfassal sabiex jidentifika s-sors(i); biex ikejjel/jagħmel stima tal-esponiment għall-irwejjaħ; biex jikkaratterizza l-kontributi tas-sorsi; u biex jimplimenta miżuri ta' prevenzjoni u/jew ta' tnaqqis.

Applikabbiltà

L-applikabbiltà hija ristretta għal każijiet fejn tkun mistennija u/jew tkun ġiet issostanzjata inkonvenjenza mill-irwejjaħ f'riċetturi sensittivi.

BAT 33. Il-BAT hija li jitwettaq monitoraġġ tal-irwejjaħ fuq bażi perjodika.

Deskrizzjoni

L-irwejjaħ jistgħu jiġu mmonitorjati bl-użu ta' dawn li ġejjin:

— Standards EN (eż. olfattometrija dinamika skont EN 13725 sabiex tiġi ddeterminata l-konċentrazzjoni tal-irwejjaħ u/jew EN 16841-1 jew -2 sabiex jiġi ddeterminat l-esponiment għall-irwejjaħ).

— Metodi alternattivi (eż. stima tal-impatt tal-irwejjaħ) li għalihom ma hemm l-ebda standard EN disponibbli. F'każ bħal dan, jistgħu jintużaw standards ISO, nazzjonali jew internazzjonali oħra li jiżguraw il-forniment ta' *data* ta' kwalità xjentifika ekwivalenti.

Il-frekwenza tal-monitoraġġ tkun stabbilita fil-pjan għall-ġestjoni tal-irwejjaħ (ara BAT 32).

Applikabbiltà

L-applikabbiltà hija ristretta għal każijiet fejn tkun mistennija u/jew tkun ġiet issostanzjata inkonvenjenza mill-irwejjaħ f'riċetturi sensittivi.

BAT 34. Sabiex jiġu prevenuti jew, meta dan ma jkunx prattikabbli, jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-irwejjaħ, il-BAT hija li jintużaw it-tekniki kollha mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a.	Sostituzzjoni ta' sustanzi kimiċi li fihom solventi bbażati fuq l-alkoħol jew aromatiċi	Dan jinkludi tekniki bħal: — l-użu ta' kisjiet ibbażati fuq l-ilma (ara l-BAT 25 (l)); — l-użu ta' solventi alternattivi fil-produzzjoni tal-forom interni f'kaxxa kiesħa (ara l-BAT 25 (h)).	L-applikabbiltà tal-kisjiet ibbażati fuq l-ilma tista' tkun ristretta minħabba t-tip ta' materja prima jew l-ispeċifikazzjonijiet tal-prodott (eż. forom/forom interni kbar, ramel magħqud bis-silikat tas-sodju, oġġetti tal-Mg fondut, produzzjoni tal-azzar tal-manganiż b'kisja ta' MgO).

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
b.	Ġbir u trattament ta' emissjonijiet ta' ammini mill-proċess tal-produzzjoni tal-forom interni f'kaxxa kiesħa	Effluwenti gassużi li fihom l-ammini, iġġenerati mill-gassazzjoni tal-forom interni tal-kaxxa kiesħa jiġu estratti u ttrattati bl-użu, pereżempju, ta' purifikazzjoni niedja, ta' bijofiltru, ta' ossidazzjoni termali jew katalitika (ara l-BAT 26).	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	Il-ġbir u t-trattament tal-emissjonijiet tal-VOC mill-preparazzjoni tar-ramel magħqud kimikament, it-tferrigħ, it-tkessiħ u t-tneħħija	L-effluwenti gassużi li fihom il-VOCs, iġġenerati mill-preparazzjoni ta' ramel magħqud kimikament, it-tferrigħ, it-tkessiħ u t-tneħħija jiġu estratti u ttrattati bl-użu, pereżempju, ta' purifikazzjoni niedja, ta' bijofiltru, ta' ossidazzjoni termali jew katalitika (ara l-BAT 26).	

1.2.1.15. *Il-konsum tal-ilma u l-ġenerazzjoni tal-ilma mormi*

BAT 35. Sabiex jiġi ottimizzat il-konsum tal-ilma u jitnaqqas il-volum tal-ilma mormi ġġenerat kif ukoll biex tittejjeb ir-riċiklabbiltà tal-ilma, il-BAT hija li jintużaw iż-żewġ tekniki (a) u (b), u kombinament xieraq tat-tekniki (c) sa (g) mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a.	Pjan u awditi għall-ġestjoni tal-ilma	Pjan u awditi għall-ġestjoni tal-ilma huma parti mill-EMS (ara l-BAT 1) u jinkludu: — dijagrammi tal-fluss u bilanċi tal-massa tal-ilma tal-impjant bħala parti mill-inventarju tal-inputs u l-outputs imsemmija fil-BAT 2; — l-istabbiliment ta' objettivi tal-effiċjenza fl-użu tal-ilma; — l-implimentazzjoni ta' tekniki ta' ottimizzazzjoni tal-ilma (eż. il-kontroll tal-użu tal-ilma, l-użu mill-ġdid/ir-riċiklaġġ, id-detezzjoni u t-tiswija tat-tixrid). L-awditi jitwettqu mill-inqas darba fis-sena biex jiġi żgurat li jintlaħqu l-objettivi tal-pjan għall-ġestjoni tal-ilma u li r-rakkomandazzjonijiet tal-awditjar jiġu segwiti u implimentati.	Il-livell ta' dettall tal-pjan u l-awditi għall-ġestjoni tal-ilma ġeneralment ikun relatat man-natura, mal-iskala u mal-kumplessità tal-impjant.
b.	Segregazzjoni tal-flussi tal-ilma	Ara t-Taqsima 1.4.4.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tkun ristretta mit-tqassim tas-sistema tal-ġbir tal-ilma.
c.	Użu mill-ġdid u/jew riċiklaġġ tal-ilma	Il-flussi tal-ilma (eż. l-ilma tal-proċess, l-effluwenti mill-purifikazzjoni niedja, l-ilma tat-tkessiħ) jerġgħu jintużaw u/jew jiġu rriċiklati f'ċirkwiti magħluqin jew nofshom magħluqin, jekk ikun meħtieġ wara t-trattament (ara l-BAT 36).	Il-grad tal-użu mill-ġdid tal-ilma u/jew tar-riċiklaġġ huwa limitat mill-bilanċ tal-ilma tal-impjant, mill-kontenut ta' impuritajiet u/jew mill-karatteristiċi tal-flussi tal-ilma.
d.	Prevenzjoni tal-ġenerazzjoni tal-ilma mormi miż-żoni ta' proċess u ħżin	Ara l-BAT 4 (b).	Applikabbli b'mod ġenerali.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
e.	L-użu ta' sistemi ta' tneħħija tat-trab finiexef	Dan jinkludi tekniki bħal filtri tad-drapp u ESPs niexfin (ara t-Taqsima 1.4.3).	Applikabbli b'mod ġenerali.
f.	Tbexxix separat ta' aġent tar-rilaxx u ilma f'fondar bil-pressjoni għolja	Ara t-Taqsima 1.4.2.	Applikabbli b'mod ġenerali.
g.	L-użu tas-sħana mormija għall-evaporazzjoni tal-ilma mormi	Meta jkun hemm sħana mormija disponibbli fuq bażi kontinwa, din tista' tintuża biex jiġi evaporat l-ilma mormi.	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta mill-proprjetajiet fiżikokimiċi tas-sustanzi niġġiesa preżenti fl-ilma mormi li jistgħu jiġu rilaxxati fl-arja.

Tabella 1.15

Il-livelli ta' prestazzjoni ambjentali assoċjati mal-BAT (BAT-AEPLs) għall-konsum speċifiku tal-ilma

Tip ta' fonderija	Unità	BAT-AEPL (Medja annwali)
Fonderiji tal-ħadid fondut	m^3/t ta' metall likwidu	0,5 – 4
Fonderiji tal-azzar		
Fonderiji tal-metalli mhux ferruġi (it-tipi kollha ħlief tal-HPDC)		
Fonderiji tal-metalli mhux ferruġi tal-HPDC		0,5 – 7

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 6.

1.2.1.16. *Emissjonijiet fl-ilma*

BAT 36. Sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-ilma, il-BAT hija li l-ilma mormi jiġi ttrattat bl-użu ta' kombinament xieraq tat-tekniki mogħtija hawn taħt.

Teknika ([1])		Sustanzi niġġiesa tipiċi fil-mira
Trattament preliminari, primarju u ġenerali, eż.		
a.	Ekwalizzazzjoni	Is-sustanzi niġġiesa kollha
b.	Newtralizzazzjoni	L-aċidi, l-alkali
c.	Separazzjoni fiżika, pereżempju permezz ta' skrins, għeriebel, separaturi tal-frak taż-żrar, separaturi tal-grass, idroċikluni, separaturi taż-żejt u tal-ilma jew vaski ta' dikantazzjoni primarja	Solidi grossi, solidi sospiżi, żejt/grass
Trattament fiżikokimiku, eż.		
d.	Adsorbiment	Sustanzi niġġiesa adsorbibbli, dissolti, mhux bijodegradabbli jew inibitorji, eż. idrokarburi, merkurju, AOX
e.	Preċipitazzjoni kimika	Sustanzi niġġiesa dissolti mhux bijodegradabbli jew inibitorji li jistgħu jiġu preċipitati, eż. metalli, fluworur
f.	Evaporazzjoni	Kontaminanti solubbli, eż. mlieħi

Teknika ([1])		Sustanzi niġġiesa tipiċi fil-mira
Trattament bijoloġiku, eż.		
g.	Proċess tal-ħama attivat	Komposti organiċi bijodegradabbli
h.	Bijoreattur b'membrana	
Tneħħija ta' solidi, eż.		
i.	Koagulazzjoni u flokkulazzjoni	Solidi sospiżi u metalli magħqudin ma' partikoli
j.	Sedimentazzjoni	Solidi sospiżi u metalli magħqudin ma' partikoli jew sustanzi niġġiesa mhux bijodegradabbli jew inibitorji
k.	Filtrazzjoni eż. filtrazzjoni bir-ramel, mikrofiltrazzjoni, ultra-filtrazzjoni, osmosi inversa	Solidi sospiżi u metalli magħqudin ma' partikoli
l.	Flotazzjoni	

([1]) Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.4.4

Tabella 1.16

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-iskariki diretti

Sustanza/Parametru		Unità	BAT-AEL ([1])	Oriġini tal-fluss(i) tal-ilma mormi
Aloġeni adsorbibbli marbuta organikament (AOX) ([2])		mg/l	0,1 – 1	Purifikazzjoni niedja ta' effluwenti gassużi tal-cupola
Domanda kimika ta' ossiġenu (COD) ([3])			25 – 120	Fondar bil-pressjoni, it-trattament tal-effluwenti gassużi (eż. purifikazzjoni niedja), l-irfinar, it-trattament termali, l-ilma tax-xeba' kkontaminat, it-tkessiħ direttt, ir-riġenerazzjoni tar-ramel b'likwidu u l-granulazzjoni tal-gagazza tal-forn b'cupola.
Kontenut totali ta' karbonju organiku (TOC) ([3])			8 – 40	
Solidi sospiżi totali (TSS)			5 – 25	
Indiċi taż-żejt tal-idrokarburi (HOI) ([2])			0,1 – 5	
Metalli	Ram (Cu) ([2])		0,1 – 0,4	
	Kromu (Cr) ([2])		0,1 – 0,2	
	Ċomb (Pb) ([2])		0,1 – 0,3	
	Nikil (Ni) ([2])		0,1 – 0,5	
	Żingu (Zn) ([2])		0,5 – 2	
Indiċi tal-fenol			0,05 – 0,5 ([4])	
Nitroġenu totali (TN) ([2])			1 – 20	

([1]) Il-perjodi medji huma definiti fil-Kunsiderazzjonijiet ġenerali.
([2]) Il-BAT-AEL japplika biss meta s-sustanza/il-parametru kkonċernat/a jiġi/tiġi identifikat/a bħala rilevanti fil-fluss tal-ilma mormi abbażi tal-inventarju tal-inputs u l-outputs imsemmi fil-BAT 2.
([3]) Japplika jew il-BAT-AEL għas-COD jew il-BAT-AEL għat-TOC. Il-BAT-AEL għat-TOC huwa l-għażla ppreferuta billi l-monitoraġġ tat-TOC ma jiddependix mill-użu ta' komposti tossiċi ħafna.
([4]) Il-BAT-AEL japplika biss meta jintużaw sistemi ta' tgħaqqid b'leganti fenoliċi.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 13.

Tabella 1.17

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-iskariki indiretti

Sustanza/Parametru		Unità	BAT-AEL (1) (2)	Oriġini tal-fluss(i) tal-ilma mormi
Aloġeni adsorbibbli marbuta organikament (AOX) (3)		mg/l	0,1 – 1	Purifikazzjoni niedja ta' effluwenti gassużi tal-cupola
Indiċi taż-żejt tal-idrokarburi (HOI) (3)			0,1 – 5	Fondar bil-pressjoni, it-trattament tal-effluwenti gassużi (eż. purifikazzjoni niedja), l-irfinar, it-trattament termali, l-ilma tax-xeba' kkontaminat, it-tkessiħ dirett, ir-riġenerazzjoni tar-ramel b'likwidu u l-granulazzjoni tal-gagazza tal-forn b'cupola.
Metalli	Ram (Cu) (3)		0,1 – 0,4	
	Kromu (Cr) (3)		0,1 – 0,2	
	Ċomb (Pb) (3)		0,1 – 0,3	
	Nikil (Ni) (3)		0,1 – 0,5	
	Żingu (Zn) (3)		0,5 – 2	
Indiċi tal-fenol			0,05 – 0,5 (4)	

(1) Il-perjodi medji huma definiti fil-Kunsiderazzjonijiet ġenerali.
(2) Il-BAT-AELs jistgħu ma japplikawx jekk l-impjant tat-trattament tal-ilma mormi downstream ikun iddisinjat u mgħammar kif xieraq biex inaqqas is-sustanzi niġġiesa kkonċernati, dment li dan ma jwassalx għal livell ogħla ta' tniġġis fl-ambjent.
(3) Il-BAT-AELs japplikaw biss meta s-sustanza/il-parametru kkonċernat/a jiġi/tiġi identifikat/a bħala rilevanti fil-fluss tal-ilma mormi fuq il-bażi tal-inventarju tal-inputs u tal-outputs imsemmi fil-BAT 2.
(4) Il-BAT-AEL japplika biss meta jintużaw sistemi ta' tgħaqqid b'leganti fenoliċi.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 13.

1.2.2. Konklużjonijiet dwar il-BAT għall-fonderiji tal-ħadid fondut

Il-konklużjonijiet dwar il-BAT f'din it-taqsima japplikaw flimkien mal-konklużjonijiet ġenerali dwar il-BAT mogħtija fit-Taqsimiet 1.1 u 1.2.1.

1.2.2.1. *Effiċjenza enerġetika*

BAT 37. Sabiex tiżdied l-effiċjenza enerġetika fit-tidwib tal-metall, il-BAT hija li jintuża kombinament xieraq tat-tekniki mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a.	Żieda fl-għoli taxxaft fil-fran b'CBC	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli biss għal impjanti ġodda jew għal titjib maġġuri tal-impjanti. L-applikabbiltà għal impjanti eżistenti tista' tkun ristretta minn restrizzjonijiet tal-bini u minn restrizzjonijiet strutturali oħra.
b.	Arrikkiment talarja tal-kombustjoni bl-ossiġenu	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	Perjodi minimi ta' tifi tal-ibblastjar għall-fran b'HBC	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
d.	Cupola għal kampanji twal	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.
e.	Postkombustjoni ta' effluwenti gassużi	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Il-BAT-AEPLs għall-konsum speċifiku tal-enerġija jingħataw fil-BAT 14.

1.2.2.2. *Emissjonijiet fl-arja minn proċessi termali*

1.2.2.2.1. Emissjonijiet fl-arja mit-tidwib tal-metall

BAT 38. Sabiex jiġu prevenuti jew jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mit-tidwib tal-metall, il-BAT hija li:

— jintuża kombinament xieraq tat-tekniki integrati fil-proċess (a) sa (e) fil-każ ta' fran b'cupola;

— l-emissjonijiet jinġabru bl-użu tat-teknika (f);

— l-effluwenti gassużi estratti jiġu ttrattati bl-użu ta' waħda mit-tekniki mogħtija hawn taħt, jew bl-użu ta' kombinament xieraq tat-tekniki (g) sa (l) mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Tekniki integrati fil-proċess għall-fran b'cupola			
a.	Kontroll tal-kwalità tal-kokk	Il-kokk jinxtara fuq il-bażi ta' speċifikazzjonijiet importanti tal-kwalità (eż. karbonju fiss, irmied, materja volatili, kontenut ta' kubrit u ndewwa, dijametru medju tad-daqs) li huma kkontrollati sistematikament qabel l-użu.	Applikabbli b'mod ġenerali.
b.	Aġġustament tal-aċidità/bażiċità tal-gagazza	Ara t-Taqsima 1.4.3.	
c.	Żieda fl-għoli tax-xaft fil-fran b'CBC	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli biss għal impjanti ġodda jew għal titjib maġġuri tal-impjanti. L-applikabbiltà għal impjanti eżistenti tista' tkun ristretta minn restrizzjonijiet tal-bini u minn restrizzjonijiet strutturali oħra.
d.	Arrikkiment tal-arja tal-kombustjoni bl-ossiġenu	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
e.	Cupola għal kampanji twal	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
Ġbir tal-emissjonijiet			
f.	Estrazzjoni ta' effluwenti gassużi kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	Fi fran b'cupola, l-effluwenti gassużi jiġu estratti jew: — 'il fuq mill-ħruġ tat-toqba taċ-ċarġ fit-tarf taċ-ċumnija tal-cupola bl-użu ta' kanali u fann downstream; jew — minn taħt l-ħruġ tat-toqba taċ-ċarġ bl-użu ta' ċirku annulari. Wara l-estrazzjoni, l-effluwenti gassużi jitkessħu pereżempju bl-użu ta': — kanali twal biex it-temperatura titnaqqas permezz ta' konvezzjoni naturali; — skambjaturi tas-sħana tal-arja/tal-gass jew taż-żejt/tal-gass; — tberrid bl-ilma. Għal fran b'induzzjoni, l-effluwenti gassużi jiġu estratti, pereżempju, bl-użu ta': — estrazzjoni b'estrattur (eż. canopy hoods jew estratturi bil-bokka laterali); — estrazzjoni minn fetħiet fil-ġenb (lip extraction); — estrazzjoni b'estrattur b'għata. Għall-fran rotatorji, l-effluwenti gassużi jiġu estratti, pereżempju, bl-użu tal-estrazzjoni b'estrattur. Għall-EAFs, l-effluwenti gassużi jiġu estratti, pereżempju, bl-użu ta': — estrazzjoni b'estrattur immuntat mas-saqaf; — canopy hoods jew estratturi bil-bokka laterali; — kompartimenti ta' għeluq parzjali tal-fran (mobbli jew fissi) immuntati madwar il-forn u ż-żona tat-tbattil tal-metall imdewweb mill-unità tat-tidwib (tapping); — għeluq totali tal-forn bl-użu ta' kompartiment tal-għeluq ta' kamra sħiħa madwar il-forn u ż-żona tat-tbattil tal-metall imdewweb mill-unità tat-tidwib (tapping) mgħammar b'saqaf mobbli għal operazzjonijiet ta' ċċarġjar/tbattil tal-metall imdewweb mill-unità tat-tidwib.	Applikabbli b'mod ġenerali.
Trattament ta' effluwenti gassużi			
g.	Postkombustjoni ta' effluwenti gassużi	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
h.	Ċiklun	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
i.	Adsorbiment	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
j.	Purifikazzjoni fin-niexef	Trab niexef jew sospensjoni/soluzzjoni ta' reaġent alkalin (pereżempju ġir jew bikarbonat tas-sodju) jiġi introdott u mxerred fil-fluss tal-effluwent gassuż. Il-materjal jirreaġixxi mal-ispeċijiet gassużi aċidużi (eż. SO_2) biex jifforma solidu li jitneħħa bil-filtrazzjoni (eż. filtru tad-drapp).	Applikabbli b'mod ġenerali.
k.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.
l.	Purifikazzjoni niedja	Ara t-Taqsima 1.4.3.	Applikabbli b'mod ġenerali.

Tabella 1.18

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' trab, HCl, HF, NO_X, PCDD/F, SO_2, TVOC, ċomb, u livell indikattiv ta' emissjonijiet għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' CO mit-tidwib tal-metall

Sustanza/Parametru	Unità	Tip ta' forn	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)	Livell indikattiv ta' emissjonijiet (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm³	Induzzjoni, rotatorji, EAF	1 – 5	L-ebda livell indikattiv ta' emissjonijiet
		B'CBC, b'HBC	1 – 7 (1)	
HCl		B'CBC, b'HBC	10 – 30 (2)	
HF		Fran b'CBC, b'HBC, rotatorji	1 – 3 (2)	
CO		Fran rotatorji	L-ebda BAT-AEL	10 – 30
		B'CBC, b'HBC	L-ebda BAT-AEL	20 – 220
NO_X		B'HBC	20 – 160	L-ebda livell indikattiv ta' emissjonijiet
		B'CBC	20 – 70	
		Fran rotatorji	20 – 100	
PCDD/F	ng WHO-TEQ/Nm³	Fran b'CBC, b'HBC, rotatorji	< 0,01 – 0,08	
		Induzzjoni	< 0,01 – 0,08 (3)	
SO_2	mg/Nm³	B'HBC	30 – 100	
		Fran rotatorji	10 – 50	
		B'CBC	50 – 150	
TVOC	mg C/Nm³	Tipi kollha ta' fran	5 – 30	
Pb	mg/Nm³	B'CBC, b'HBC	0,02 – 0,1 (3)	

(1) Għall-impjanti eżistenti tal-HBC li jużaw purifikazzjoni niedja, it-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL jista' jkun ogħla u sa 12 mg/Nm3 sat-titjib maġġuri li jmiss tal-cupola.
(2) It-tarf ta' isfel tal-medda tal-BAT-AEL jista' jinkiseb bl-użu ta' injezzjoni ta' ġir niexef.
(3) Il-BAT-AEL japplika biss meta s-sustanza/il-parametru kkonċernat/a jiġi/tiġi identifikat/a bħala rilevanti fil-flussi tal-gass ta' skart fuq il-bażi tal-inventarju tal-inputs u tal-outputs imsemmi fil-BAT 2.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.2.2.2. Emissjonijiet fl-arja min-nodularizzazzjoni tal-ħadid fondut

BAT 39. Sabiex jiġu prevenuti jew jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab fl-arja min-nodularizzazzjoni tal-ħadid fondut, il-BAT hija li tintuża t-teknika (a) jew li jintużaw iż-żewġ tekniki (b) u (c) moħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni
a.	Nodularizzazzjoni mingħajr emissjonijiet ta' ossidu tal-manjeżju	L-użu tal-proċess fil-forma li bih il-liga tal-manjeżju tiżdied bħala pillola, direttament fil-kavità tal-forma, u r-reazzjoni ta' nodularizzazzjoni sseħħ waqt it-tferrigħ.
b.	Estrazzjoni ta' effluwenti gassużi kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	Meta l-emissjonijiet tal-ossidu tal-manjeżju jiġu ġġenerati mit-teknika ta' nodularizzazzjoni użata (eż. sandwich, ductilator), l-effluwenti gassużi jiġu estratti kemm jista' jkun qrib is-sors tal-emissjonijiet bl-użu ta' estrattur fiss jew mobbli.
c.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3. L-ossidu tal-manjeżju miġbur jista' jerġa' jintuża għall-produzzjoni ta' pigmenti jew ta' materjali refrattarji.

Tabella 1.19

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' trab min-nodularizzazzjoni tal-ħadid fondut

Parametru	Unità	BAT-AEL ([1]) (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm^3	1 – 5

([1]) Il-BAT-AEL ma japplikax meta tintuża t-teknika (a).

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.3. **Konklużjonijiet dwar il-BAT għall-fonderiji tal-azzar**

Il-konklużjonijiet dwar il-BAT f'din it-taqsima japplikaw flimkien mal-konklużjonijiet ġenerali dwar il-BAT mogħtija fit-Taqsimiet 1.1 u 1.2.1.

1.2.3.1. *Emissjonijiet fl-arja minn proċessi termali*

1.2.3.1.1. Emissjonijiet fl-arja mit-tidwib tal-metall

BAT 40. Sabiex jiġu prevenuti jew jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mit-tidwib tal-metall, il-BAT hija li jintużaw iż-żewġ tekniki mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni
Ġbir tal-emissjonijiet		
a.	Estrazzjoni ta' effluwenti gassużi kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	L-effluwenti gassużi mill-fran b'induzzjoni jiġu estratti, pereżempju, bl-użu ta': — estrazzjoni b'estrattur (eż. canopy hoods jew estratturi bil-bokka laterali); — estrazzjoni minn feṫiet fil-ġenb (lip extraction); — estrazzjoni b'estrattur b'għata. L-effluwenti gassużi mill-EAFs jiġu estratti, pereżempju bl-użu ta': — kompartimenti ta' għeluq parzjali tal-fran (mobbli jew fissi) immuntati madwar il-forn u ż-żona tat-tbattil tal-metall imdewweb mill-unità tat-tidwib (tapping); — għeluq totali tal-forn bl-użu ta' kompartiment tal-għeluq ta' kamra sħiħa madwar il-forn u ż-żona tat-tbattil tal-metall imdewweb mill-unità tat-tidwib (tapping) mgħammar b'saqaf mobbli għal operazzjonijiet ta' ċċarġjar/tbattil tal-metall imdewweb mill-unità tat-tidwib; — estrazzjoni b'estrattur (eż. estratturi mmuntati mas-saqaf, canopy hoods jew estratturi bil-bokka laterali); — estrazzjoni diretta mir-raba' toqba fis-saqaf tal-forn.

Teknika		Deskrizzjoni
Trattament ta' effluwenti gassużi		
b.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3.

Tabella 1.20

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja tat-trab u tal-PCDD/F

Parametru	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm^3	1 – 5
PCDD/F	ng WHO-TEQ/Nm3	< 0,01 – 0,08 ([i])

([i]) Il-BAT-AEL japplika biss meta l-PCDD/F jiġu identifikati bħala rilevanti fil-fluss tal-gass ta' skart fuq il-bażi tal-inventarju tal-inputs u tal-outputs imsemmi fil-BAT 2.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.3.1.2. Emissjonijiet fl-arja mir-raffinar tal-azzar

BAT 41. Sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mir-raffinar tal-azzar, il-BAT hija li jintużaw iż-żewġ tekniki mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni
Ġbir tal-emissjonijiet		
a.	Estrazzjoni ta' effluwenti gassużi kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	L-effluwenti gassużi mir-raffinar tal-azzar (eż. mill-konvertituri tad-Dekarburizzazzjoni tal-Ossiġenu u tal-Argon (AOD) jew tad-Dekarburizzazzjoni tal-Ossiġenu b'Vakwu (VOD)) jiġu estratti bl-użu, pereżempju, ta' estrattur ta' estrazzjoni diretta jew b'kappa mmuntata mas-saqaf flimkien ma' ċumnija b'aċċelleratur. Effluwenti gassużi estratti jiġu ttrattati bl-użu tat-teknika (b).
Trattament ta' effluwenti gassużi		
b.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3.

Tabella 1.21

Livell ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AEL) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' trab mir-raffinar tal-azzar

Parametru	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm^3	1 – 5

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.4. **Konklużjonijiet dwar il-BAT għall-fonderiji tal-metalli mhux ferruż**

Il-konklużjonijiet dwar il-BAT f'din it-taqsima japplikaw flimkien mal-konklużjonijiet ġenerali dwar il-BAT mogħtija fit-Taqsimiet 1.1 u 1.2.1.

1.2.4.1. *Effiċjenza enerġetika*

BAT 42. Sabiex tiżdied l-effiċjenza enerġetika fit-tidwib tal-metall, il-BAT hija li tintuża waħda mit-tekniki mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni
a.	Ċirkolazzjoni tal-metall imdewweb fi fran reverbatorji	Tiġi installata pompa fuq fran reverbatorji biex tisforza ċ-ċirkolazzjoni ta' metall imdewweb u timminimizza l-gradjent tat-temperatura fil-banju ta' metall imdewweb kollu (minn fuq għal isfel).
b.	Minimizzazzjoni tat-telf tal-enerġija mir-radjazzjoni fil-fran tal-griġjol	Il-fran tal-griġjol huma mgħottija bl-użu ta' għatu u/jew mgħammra b'kisi b'pannelli radjanti sabiex jiġi mminimizzat it-telf tal-enerġija mir-radjazzjoni.

Il-BAT-AEPLs għall-konsum speċifiku tal-enerġija jingħataw fil-BAT 14.

1.2.4.2. *Emissjonijiet fl-arja minn proċessi termali*

1.2.4.2.1. Emissjonijiet fl-arja mit-tidwib tal-metall

BAT 43. Sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja mit-tidwib tal-metall, il-BAT hija li l-emissjonijiet jinġabru bl-użu tat-teknika (a) u li l-effluwenti gassużi jiġu ttrattati bl-użu ta' waħda mit-tekniki (b) sa (e) mogħtija hawn taħt, jew bl-użu ta' kombinament tagħhom.

Teknika		Deskrizzjoni
Ġbir tal-emissjonijiet		
a.	Estrazzjoni ta' effluwenti gassużi kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	Effluwenti gassużi minn fran tax-xaft, griġjol, ta' reżistenza, reverbatorji (tat-tip Martin-Siemens) u radjanti tas-saqaf jiġu estratti bl-użu tal-estrazzjoni b'estrattur (eż. canopy hoods). It-tagħmir tal-estrazzjoni jitwaħħal b'tali mod li jippermetti l-qbid tal-emissjonijiet waqt it-tferrigħ. Effluwenti gassużi mill-fran b'induzzjoni jiġu estratti, pereżempju bl-użu ta': — estrazzjoni b'estrattur (eż. canopy hoods jew estratturi bil-bokka laterali); — estrazzjoni minn feħiet fil-ġenb (lip extraction); — estrazzjoni b'estrattur b'għata. Effluwenti gassużi minn fran rotatorji jiġu estratti, pereżempju, bl-użu tal-estrazzjoni b'estrattur.
Trattament ta' effluwenti gassużi		
b.	Ċiklun	Ara t-Taqsima 1.4.3
c.	Purifikazzjoni finiexef	Ara t-Taqsima 1.4.3
d.	Filtru tad-drapp	Ara t-Taqsima 1.4.3
e.	Purifikazzjoni niedja	Ara t-Taqsima 1.4.3

Tabella 1.22

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' trab, HCl, HF, NO_X, PCDD/Fs, SO_2, Pb, u livell indikattiv ta' emissjonijiet għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' CO, mit-tidwib tal-metall

Sustanza/Parametru	Unità	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)	Livell indikattiv ta' emissjonijiet (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
Trab	mg/Nm³	1 – 5	L-ebda livell indikattiv ta' emissjonijiet
HCl		1 – 3 ([1]) ([6])	
HF		< 1 ([1])	
CO		L-ebda BAT-AEL	5 – 30 ([2]) ([3])
NO_X		20 – 50 ([4]) ([5])	L-ebda livell indikattiv ta' emissjonijiet
PCDD/F	ng WHO-TEQ/Nm³	< 0,01 – 0,08 ([6])	
SO_2	mg/Nm³	< 10 ([4]) ([7])	
Pb		< 0,02 – 0,1 ([8])	

([1]) Il-BAT-AEL japplika biss għall-fonderiji tal-aluminju.
([2]) It-tarf ta' fuq tal-livell indikattiv tal-emissjonijiet jista' jkun ogħla u sa 70 mg/Nm³ fil-każ ta' fran vertikali.
([3]) Il-livell indikattiv tal-emissjonijiet ma japplikax fil-każ ta' fran li jużaw biss l-enerġija elettrika (eż. reżistenza).
([4]) Il-BAT-AEL ma japplikax fil-każ ta' fran li jużaw biss l-enerġija elettrika (eż. reżistenza).
([5]) It-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL jista' jkun ogħla u sa 100 mg/Nm³ fil-każ ta' fran vertikali.
([6]) Il-BAT-AEL japplika biss meta s-sustanza/il-parametru kkonċernat/a jiġi/tiġi identifikat/a bħala rilevanti fil-flussi tal-gass ta' skart fuq il-bażi tal-inventarju tal-inputs u tal-outputs imsemmi fil-BAT 2.
([7]) Il-BAT-AEL ma japplikax meta jintuża biss il-gass naturali.
([8]) Il-BAT-AEL japplika biss għall-fonderiji taċ-ċomb jew għal fonderiji oħra tal-NFM li jużaw iċ-ċomb bħala element ta' liġar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 12.

1.2.4.3. *Emissjonijiet fl-arja mit-trattament u l-protezzjoni ta' metall imdewweb*

BAT 44. Mhix il-BAT li jintuża l-gass tal-kloru għat-trattament tal-aluminju mdewweb (tneħħija tal-gass/tindif).

BAT 45. Sabiex jiġu prevenuti l-emissjonijiet ta' sustanzi b'potenzjal għoli ta' tisħin globali mill-protezzjoni tal-metall imdewweb fit-tidwib tal-manjeżju, il-BAT hija li jintużaw aġenti għall-kontroll tal-ossidazzjoni b'potenzjal baxx ta' tisħin globali.

Deskrizzjoni

Aġenti xierqa għall-kontroll tal-ossidazzjoni (li jkopru l-gassijiet) b'potenzjal baxx ta' tisħin globali jinkludu:

— SO_2;

— taħlitiet ta' gass ta' N_2, CO_2 u/jew SO_2;

— taħlitiet tal-gass ta' argon u SO_2.

L-użu ta' SO_2 jirriżulta fil-formazzjoni ta' saff protettiv magħmul minn $MgSO_4$, MgS u MgO.

1.3. ***Konklużjonijiet dwar il-BAT għal ferreriji***

Il-konklużjonijiet dwar il-BAT f'din it-taqsima japplikaw flimkien mal-konklużjonijiet ġenerali dwar il-BAT mogħtija fit-Taqsima 1.1.

1.3.1. **Effiċjenza enerġetika**

BAT 46. Sabiex tiżdied l-effiċjenza enerġetika fit-tisħin/it-tisħin mill-ġdid u t-trattament termali, il-BAT hija li jintużaw it-tekniki kollha mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a.	Ottimizzazzjoni tad-disinn tal-forn	Dan jinkludi tekniki bħal: — l-ottimizzazzjoni tal-karatteristiċi ewlenin tal-forn (eż. l-għadd u t-tip ta' berners, l-impermeabbiltà tal-arja, l-iżolazzjoni tal-fran bl-użu ta' materjali refrattarji xierqa); — il-minimizzazzjoni tat-telf tas-sħana mill-feħiet tal-bibien tal-fran, eż. bl-użu ta' diversi segmenti li jistgħu jittellgħu, minflok wieħed, fi fran ta' tisħin mill-ġdid kontinwu; — il-minimizzazzjoni tal-għadd ta' strutturi ta' sostenn għall-materja prima ġewwa l-forn (eż. travi, strutturi qafas li jistgħu jintramaw u jiżżarmaw fuq is-sit (skids)) u l-użu ta' iżolazzjoni xierqa sabiex jitnaqqas it-telf tas-sħana mit-tkessiħ tal-ilma tal-istrutturi ta' appoġġ fi fran ta' tisħin mill-ġdid kontinwu.	Applikabbli biss għal impjanti ġodda jew għal titjib maġġuri tal-impjanti.
b.	Awtomatizzazzjoni u kontroll tal-fran	Ara t-Taqsima 1.4.1.	Applikabbli b'mod ġenerali.
c.	L-ottimizzazzjoni tat-tisħin/tisħin mill-ġdid tal-materja prima	Dan jinkludi tekniki bħal: — l-iżgurar li t-temperaturi fil-mira tat-tisħin/tat-tisħin mill-ġdid tal-materja prima jintlaħqu b'mod konsistenti; — it-tifi tat-tagħmir matul il-perjodi fuq idle; — l-ottimizzazzjoni tal-operazzjoni tal-forn, eż. l-użu tal-kapaċità tal-forn, il-korrezzjoni tal-proporzjon tal-arja/fjuwil, it-titjib tal-iżolazzjoni.	Applikabbli b'mod ġenerali.
d.	It-tisħin minn qabel tal-arja tal-kombustjoni	Ara t-Taqsima 1.4.1.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tkun ristretta minn nuqqas ta' spazju għall-installazzjoni ta' berners riġenerattivi.

Tabella 1.23

Livell indikattiv għall-konsum speċifiku tal-enerġija fil-livell tal-impjant

Settur	Unità	Livell ta' indikazzjoni (Medja annwali)
Ferreriji	kWh/t ta' materja prima	1 700 – 6 500

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 6.

1.3.2. **Effiċjenza tal-materjali**

BAT 47. Sabiex tiżdied l-effiċjenza tal-materjali u titnaqqas il-kwantità ta' skart mibgħut għar-rimi, il-BAT hija li jintużaw it-tekniki kollha mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni
a.	L-ottimizzazzjoni tal-proċess	Dan jinkludi tekniki bħal: — il-ġestjoni kompjuterizzata tal-proċessi, eż. iċ-ċikli tat-tisħin/tat-tisħin mill-ġdid, is-sekwenzi tal-immartellar; — l-għażla ta' martell xieraq skont id-daqs tal-materja prima; — l-aġġustament tad-daqs tal-materja prima, jew fil-linja tal-ifforġar (awtomatizzata kompletament) jew fiż-żona organizzattiva tat-tqattigħ tal-materjali (manwali), sabiex jiġu minimizzati l-ammont ta' residwi u l-għadd ta' operazzjonijiet ta' proċess.
b.	L-ottimizzazzjoni tal-konsum tal-materja prima u ta' materjali awżiljarji	Dan jinkludi tekniki bħal: — L-użu ta' disinjar permezz tal-kompjuter biex jiġu ottimizzati l-għodod għall-ifforġar u l-ġeometrija tal-mastra għall-ifforġar sabiex titnaqqas il-ħtieġa għal testijiet għall-ifforġar; — l-għażla ta' tip xieraq ta' fluwidu berried/lubrikant għall-ifforġar, eż. lubrikant sintetiku għall-ifforġar b'mastra magħluqa, dispersjonijiet tal-grafit ibbażati fuq l-ilma; — sistemi għall-ġbir u r-riċirkolazzjoni tal-fluwidi berrieda/lubrikanti fl-ifforġar b'mastra magħluqa.
c.	Riċiklaġġ ta' residwi tal-proċess	Residwi tal-proċess (eż. residwi metalliċi mill-proċessi ta' preparazzjoni ta' materja prima, immartellar u rfinar; materjal tax-shot blasting użat) huma riċiklati u/jew użati mill-ġdid.

1.3.3. **Vibrazzjonijiet**

BAT 48. Sabiex jitnaqqsu l-vibrazzjonijiet li jseħħu mill-proċess tal-immartellar, il-BAT hija li jintużaw tekniki li jnaqqsu l-vibrazzjonijiet u iżolanti.

Deskrizzjoni

Tekniki li jnaqqsu l-vibrazzjonijiet u iżolanti għat-tagħmir tal-immartellar jinkludu l-installazzjoni ta' komponenti li jtaffu l-vibrazzjoni, eż. iżolaturi elastomeriċi b'saffi jew iżolaturi b'molol viskużi taħt l-inkwina, kejsings tal-molol taħt il-pedament tal-martell.

Applikabbiltà

Applikabbli biss għal impjanti ġodda u/jew għal titjib maġġuri tal-impjanti.

1.3.4. **Monitoraġġ tal-emissjonijiet fl-arja**

BAT 49. Il-BAT hija li l-emissjonijiet inkanalati fl-arja jiġu mmonitorjati mill-inqas bil-frekwenza mogħtija hawn taħt u f'konformità mal-istandards EN. Jekk ma hemmx standards EN disponibbli, il-BAT hija li jintużaw standards tal-ISO, nazzjonali jew internazzjonali oħrajn li jiżguraw li tingħata *data* ta' kwalità xjentifika ekwivalenti.

Sustanza/Parametru	Proċess speċifiku	Standard(s)	Frekwenza minima tal-monitoraġġ ([1])	Monitoraġġ assoċjat ma'
Ossidi tan-nitroġenu (NO_X)	Tisħin/tisħin mill-ġdid, trattament termali	EN 14792	Darba fis-sena	BAT 50
Monossidu tal-karbonju (CO)	Tisħin/tisħin mill-ġdid, trattament termali	EN 15058		

([1]) Sa fejn ikun possibbli, il-kejl isir fl-ogħla stat tal-emissjonijiet mistenni f'kundizzjonijiet operattivi normali.

1.3.5. **Emissjonijiet fl-arja**

1.3.5.1. *Emissjonijiet diffużi fl-arja*

BAT 50. Sabiex jiġu prevenuti jew jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja, il-BAT hija li jintużaw iż-żewġ tekniki mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni
a.	Miżuri operattivi u tekniċi	Dan jinkludi tekniki bħal: — l-użu ta' xkejjer jew tankijiet magħluqa biex jiġi mmaniġġjat materjal b'komponenti dispersibbli jew li jinħallu fl-ilma, eż. awżiljarji; — il-minimizzazzjoni tad-distanzi tat-trasport; — l-immaniġġjar effiċjenti tal-materjal.
b.	l-estrazzjoni ta' emissjonijiet mix-shot blasting	l-emissjonijiet mix-shot blasting. l-effluwenti gassużi estratti jiġu ttrattati bl-użu ta' tekniki bħal filtri tad-drapp.

1.3.5.2. *Emissjonijiet fl-arja mit-tisħin/tisħin mill-ġdid u mit-trattament termali*

BAT 51. Sabiex jiġu prevenuti jew jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' NO_X fl-arja mit-tisħin, mit-tisħin mill-ġdid u mit-trattament termali filwaqt li jiġu limitati l-emissjonijiet tas-CO, il-BAT hija li jintuża jew l-elettriku ġġenerat minn sorsi ta' enerġija ħielsa mill-fjuwils fossili jew li jintuża kombinament xieraq tat-tekniki mogħtija hawn taħt.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a.	L-użu ta' fjuwil jew ta' taħlita ta' fjuwils b'potenzjal baxx ta' formazzjoni ta' NO_X	Il-fjuwils b'potenzjal baxx ta' formazzjoni ta' NO_X jinkludu l-gass naturali u l-gass likwifikat miż-żejt.	Applikabbli b'mod ġenerali.
b.	Ottimizzazzjoni tal-kombustjoni	Miżuri meħuda sabiex tiġi mmassimizzata l-effiċjenza tal-konverżjoni tal-enerġija fil-forn, filwaqt li jiġu mminimizzati l-emissjonijiet (b'mod partikolari tas-CO). Din tinkiseb b'kombinament ta' tekniki, inklużi d-disinn tajjeb tal-forn, l-ottimizzazzjoni tat-temperatura (eż. taħlit effiċjenti tal-fjuwil u tal-arja tal-kombustjoni) u ż-żmien ta' residenza fiż-żona tal-kombustjoni, kif ukoll l-użu ta' awtomatizzazzjoni u kontroll tal-forn.	
c.	Awtomatizzazzjoni u kontroll tal-fran	Ara t-Taqsima 1.4.1.	
d.	Riċirkolazzjoni tal-gass mit-tromba taċ-ċumnija	Riċirkolazzjoni (esterna) ta' parti mill-gass mit-tromba taċ-ċumnija għall-kompartiment tal-kombustjoni sabiex tiġi ssostitwita parti mill-arja tal-kombustjoni friska, bl-effett doppju ta' tkessiħ tat-temperatura u limitazzjoni tal-kontenut ta' O_2 għall-ossidazzjoni tan-nitroġenu, biex b'hekk tiġi limitata l-ġenerazzjoni tal-NO_X. Din timplika l-provvista tal-gass mit-tromba taċ-ċumnija mill-forn għal ġol-fjamma sabiex jitnaqqas il-kontenut ta' ossiġenu u, għaldaqstant, titnaqqas it-temperatura tal-fjamma.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tkun ristretta minn nuqqas ta' spazju.
e.	Berners b'livell baxx ta' NO_X	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tkun ristretta minn restrizzjonijiet tad-disinn u/jew operazzjonali.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
f.	Limitazzjoni tat-temperatura tat-tiswin minn qabel tal-arja	Il-limitazzjoni tat-temperatura tat-tiswin minn qabel tal-arja twassal għal tnaqqis fil-konċentrazzjoni tal-emissjonijiet tal-NO_X. Għandu jinkiseb bilanċ bejn il-massimizzazzjoni tal-irkupru tas-sħana mill-gass mit-tromba taċ-ċumnija u l-minimizzazzjoni tal-emissjonijiet tal-NO_X.	Applikabbli b'mod ġenerali.
g.	Kombustjoni b'ossiġenu u fjuwil	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tiġi ristretta mid-disinn tal-forn u mill-ħtieġa għal fluss minimu ta' gass ta' skart.
h.	Kombustjoni mingħajr fjamma	Ara t-Taqsima 1.4.3.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tkun limitata mid-disinn tal-forn (jiġifieri l-volum tal-forn, l-ispazju għall-berners, id-distanza bejn il-berners) u mill-ħtieġa għal tibdil tal-kisi refrattarju tal-forn. Mhux applikabbli għal fran li joperaw f'temperatura inqas mit-temperatura tal-awtofjammabbiltà meħtieġa għall-kombustjoni mingħajr fjamma.

Tabella 1.24

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' NO_X u l-livell indikattiv ta' emissjonijiet għall-emissjonijiet inkanalati fl-arja ta' CO

Parametru	Unità	Proċess(i)	BAT-AEL (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)	Livell indikattiv ta' emissjonijiet (Medja ta' kuljum jew medja fuq il-perjodu tat-teħid tal-kampjuni)
NO_X	mg/Nm³	Tiswin/tiswin mill-ġdid/ trattament termali	100 – 250 ([1])	L-ebda livell indikattiv
CO		Tiswin/tiswin mill-ġdid/ trattament termali	L-ebda BAT-AEL	10 – 100

([1]) It-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL jista' jkun ogħla u sa 350 mg/Nm³ meta jintużaw berners rekuperattivi/riġenerattivi.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa mogħti fil-BAT 48.

1.3.6. **Il-konsum tal-ilma u l-ġenerazzjoni tal-ilma mormi**

BAT 52. Sabiex jiġi ottimizzat il-konsum tal-ilma u jitnaqqas il-volum tal-ilma mormi ġġenerat, il-BAT hija li jintużaw iż-żewġ tekniki (a) u (b) mogħtija hawn taħt:

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a.	Segregazzjoni tal-flussi tal-ilma	Ara t-Taqsima 1.4.4.	L-applikabbiltà għall-impjanti eżistenti tista' tkun ristretta mit-tqassim tas-sistema tal-ġbir tal-ilma.

Teknika		Deskrizzjoni	Applikabbiltà
b.	Użu mill-ġdid u/jew riċiklaġġ tal-ilma	Il-flussi tal-ilma (eż. l-ilma tal-proċess, l-ilma tat-tkessiħ) jerġgħu jintużaw u/jew jiġu rriċiklati f'ċirkwiti magħluqin jew nofshom magħluqin, jekk ikun meħtieġ wara t-trattament.	Il-grad tal-użu mill-ġdid tal-ilma u/jew tar-riċiklaġġ huwa limitat mill-bilanċ tal-ilma tal-impjant, mill-kontenut ta' impuritajiet u/jew mill-karatteristiċi tal-flussi tal-ilma.
Nota:	Il-BAT 52 tapplika biss meta l-ġenerazzjoni tal-ilma mormi tiġi identifikata bħala rilevanti abbażi tal-inventarju tal-inputs u tal-outputs imsemmi fil-BAT 2.		

1.4. ***Deskrizzjonijiet tat-tekniki***

1.4.1. **Tekniki maħsuba sabiex tiżdied l-effiċjenza enerġetika**

Teknika	Deskrizzjoni
Awtomatizzazzjoni u kontroll tal-fran	Il-proċess tat-tisħin jiġi ottimizzat bl-użu ta' sistema tal-kompjuter li tikkontrolla parametri ewlenin bħat-temperatura tal-forn u tal-materja prima, il-proporzjon tal-arja mal-fjuwil u l-pressjoni tal-forn.
It-titjib tar-rendiment tal-fondar u t-tnaqqis tal-ġenerazzjoni ta' rut-tam tal-metall	Jittieħdu miżuri biex tiġi massimizzata l-effiċjenza tal-proċess tal-fondar u biex titnaqqas il-ġenerazzjoni tar-ruttam tal-metall, eż.: — l-ottimizzazzjoni tal-operazzjonijiet tat-tidwib u tat-tferrigħ biex jitnaqqsu, pereżempju, it-telf tat-tidwib, il-pigging eċċessiv, ir-rati tal-ġenerazzjoni tar-ruttam tal-metall; — l-ottimizzazzjoni tal-iffurmar u tal-produzzjoni tal-forom interni biex titnaqqas il-ġenerazzjoni tar-ruttam tal-metall li tirriżulta minn nuqqasijiet tal-forom u tal-forom interni; — l-ottimizzazzjoni tas-sistemi ta' gating u rising; — l-użu ta' feeders eżotermiċi iżolati.
Żieda fl-għoli tax-xaft fil-fran b'CBC	Iż-żieda tal-għoli tax-xaft fil-fran b'cupola tal-ibblastjar kiesaħ tippermetti li l-gassijiet tal-kombustjoni jibqgħu f'kuntatt maċ-ċarġ għal aktar żmien, u dan jirriżulta fi trasferiment ogħla tas-sħana.
Cupola għal kampanji twal	Il-forn b'cupola jiġi armat għal kampanji ta' operazzjoni twila biex jitnaqqsu kemm jista' jkun il-manutenzjoni u l-bidliet fil-proċess. Dan jista' jinkiseb bl-użu ta' kisi refrattarju tal-forn aktar reżistenti fix-xaft, fil-qiegħ u fil-fuklar, billi jintuża t-tkessiħ bl-ilma tal-ħajt tal-forn u b'pajpijiet tal-ibblastjar imkessħin bl-ilma li jippenetraw aktar fil-fond fix-xaft tal-forn.
Perjodi minimi ta' tifi tal-ibblastjar għall-fran b'HBC	Il-minimizzazzjoni tal-perjodi ta' tifi tal-ibblastjar permezz tal-ipprogrammar tal-iskedi tal-proċessi tal-iffurmar u tal-fondar biex tiġi żgurata domanda raġonevolment kostanti għall-metall.
Kombustjoni b'ossiġenu u fjuwil	L-arja tal-kombustjoni tiġi ssostitwita kompletament jew parzjalment b'ossiġenu pur. Il-kombustjoni permezz ta' ossiġenu u fjuwil tista' tintuża flimkien ma' kombustjoni mingħajr fjamma.
Arrikkiment tal-arja tal-kombustjoni bl-ossiġe-nu	L-arrikkiment tal-arja tal-kombustjoni bl-ossiġenu jitwettaq jew direttament fil-provvista tal-ibblastjar jew permezz tal-injezzjoni ta' ossiġenu fis-sodda tal-kokk, jew permezz tat-tuyères.
Postkombustjoni ta' ef-fluwenti gassużi	Ara t-Taqsima 1.4.3.
It-tisħin minn qabel tal-arja tal-kombustjoni	L-użu mill-ġdid ta' parti mis-sħana rkuprata mill-gass mit-tromba taċ-ċumnija tal-kombustjoni għat-tisħin minn qabel tal-arja użata fil-kombustjoni. Dan jista' jinkiseb pereżempju bl-użu ta' berners riġenerattivi jew rekuperattivi (ara hawn taħt). Għandu jinkiseb bilanċ bejn il-massimiz-zazzjoni tal-irkupru tas-sħana mill-gass mit-tromba taċ-ċumnija u l-minimizzazzjoni tal-emissjonijiet tal-NO_X.
Berner rekuperattiv	Il-berners rekuperattivi jużaw tipi differenti ta' rekuperaturi (eż. skambjaturi tas-sħana b'radjazzjoni, b'konvezzjoni, kompatti jew b'tubi radjanti) sabiex jirkupraw direttament is-sħana mill-gassijiet mit-tromba taċ-ċumnija, li mbagħad jintużaw sabiex l-arja tal-kombustjoni tissaħħan minn qabel.
Berner riġenerattiv	Il-berners riġenerattivi jikkonsistu minn żewġ berners li jitħaddmu b'mod alternat u li jkun fihom sodod ta' materjali refrattorji jew taċ-ċeramika. Filwaqt li berner wieħed ikun qiegħed jaħdem, is-sħana tal-gass mit-tromba taċ-ċumnija tiġi assorbita mill-materjali refrattorji jew taċ-ċeramika tal-berner l-ieħor u mbagħad tintuża sabiex l-arja tal-kombustjoni tissaħħan minn qabel.
Għażla ta' tip ta' forn ef-fiċjenti fl-użu tal-enerġi-ja	L-effiċjenza enerġetika tal-forn titqies għall-għażla tal-forn, eż. fran li jippermettu t-tisħin minn qabel u t-tnixxif taċ-ċarġ li tkun dieħla qabel iż-żona tat-tidwib.

Teknika	Deskrizzjoni
Tekniki għall-massimizzazzjoni tal-effiċjenza termali tal-fran	Miżuri meħuda biex tiġi massimizzata l-effiċjenza tal-konverżjoni tal-enerġija fil-fran tat-tidwib u tat-trattament termali filwaqt li jiġu minimizzati l-emissjonijiet (b'mod partikolari tat-trab u tas-CO). Dan jinkiseb bl-applikazzjoni ta' serje ta' miżuri ta' ottimizzazzjoni tal-proċess skont it-tip ta' forn inkluż l-ottimizzazzjoni tat-temperatura (eż. it-taħlit effiċjenti tal-fjuwil u tal-arja tal-kombustjoni) u l-ħin ta' residenza fiż-żona tal-kombustjoni, u l-użu tal-awtomatizzazzjoni u l-kontroll tal-forn (ara hawn fuq). Il-miżuri għal xi fran speċifiċi jinkludu dawn li ġejjin: Għall-fran b'cupola: — l-ottimizzazzjoni tar-reġim operattiv; — l-evitar ta' temperatura żejda; — l-iċċarġjar uniformi; — il-minimizzazzjoni tat-telf tal-arja; — il-prattika tajba tal-kisi. Għall-fran b'induzzjoni: — il-kundizzjonijiet tal-materja prima (eż. id-daqs u d-densità ottimali għall-materjali tal-input u r-ruttam tal-metall); — l-għeluq tal-għatu tal-forn; — il-ħin minimu ta' żamma; — iż-żamma ta' ammont ta' metall imdewweb (liquid heel) fil-forn; — iż-żieda ta' karburizzaturi fil-bidu taċ-ċiklu tat-tidwib; — it-tħaddim fil-livell massimu tal-input tal-enerġija; — il-kontroll tat-temperatura biex jiġi prevenut tisħin żejjed; — il-prevenzjoni ta' akkumulazzjoni eċċessiva ta' gagazza bl-ottimizzazzjoni tat-temperaturi tat-tidwib; — il-minimizzazzjoni u l-kontroll tat-tkagħbir tal-kisi refrattarju tal-forn; — meta jkunu qed jitħaddmu diversi fran b'induzzjoni, l-użu tal-enerġija jiġi ottimizzat permezz tal-ġestjoni tat-tagħbija massima. Għall-fran rotatorji: — l-użu tal-antraċit u tas-siliċju għall-protezzjoni tat-tidwib; — l-aġġustament tar-rotazzjoni kontinwa jew mhux kontinwa tal-veloċità tal-forn sabiex jinkiseb trasferiment massimu tas-sħana; — l-aġġustament tal-potenza u tal-angolu tal-berner biex jinkiseb trasferiment massimu tas-sħana. Għall-EAFs: — ħinijiet iqsar ta' tidwib u/jew trattament tal-metall bl-użu ta' metodi avvanzati ta' kontroll, pereżempju għall-kompożizzjoni u l-piż tal-materjali ċċarġjati, it-temperatura tat-tidwib, kif ukoll permezz ta' metodi effiċjenti ta' teħid ta' kampjuni u ta' tneħħija tal-gagazza. Għall-fran vertikali: — l-għażla tad-daqs tal-forn skont id-domanda kontinwa tat-tidwib, biex jinkiseb proċess ta' tidwib kontinwu; — iż-żamma tax-xaft mimli b'materjal tal-iċċarġjar biex jinkiseb l-aħjar irkupru tas-sħana; — l-adattament tad-disinn tax-xaft għall-materjal tal-iċċarġjar dežinjat għal distribuzzjoni ottimali tal-materjal tal-iċċarġjar fix-xaft; — it-tindif regolari tal-forn; — il-kontroll indipendenti tal-proporzjon tal-fjuwil/arja għal kull berner li jaħdem bil-gass; — il-monitoraġġ kontinwu ta' CO jew idroġenu għal kull ringiela ta' berners; — iż-żieda ta' ossiġenu 'il fuq miż-żona tat-tidwib biex jiġi pprovdut afterburning fil-livell ta' fuq tax-xaft; — it-tisħin minn qabel taċ-ċarġ bl-użu tas-sħana mormija rkuprata mill-gassijiet tat-tromba taċ-ċumnija. Għall-fran reverbatorji: — it-tisħin minn qabel taċ-ċarġ fil-każ ta' fuklar xott jew fran reverbatorji b'reċipjent laterali; — l-użu ta' berners b'kontroll awtomatiku tat-temperatura.

Teknika	Deskrizzjoni
	Għall-fran tal-griġjol: — it-tisħin minn qabel tal-griġjol qabel l-iċċarġjar; — l-użu ta' griġjoli b'konduttività termali għolja u reżistenza għax-xokkijiet termali (eż. grafit); — it-tindif tal-ħitan tal-griġjol immedjatament wara t-tbattil biex jitneħħew il-gagazza jew il-ħmieġ tal-metall.
Użu ta' ruttam tal-metall nadif	It-tidwib tar-ruttam tal-metall nadif jipprevjeni r-riskju li komposti mhux tal-metall jittieħdu mill-gagazza u/jew jiddegradaw il-forn jew il-kisjiet refrattarji tal-kuċċara.

1.4.2. **Tekniki biex tiżdied l-effiċjenza tal-materjali**

Teknika	Deskrizzjoni
Aġġustament tal-aċidità/bażiċità tal-gagazza	L-użu ta' fluss xieraq (eż. ġebla tal-ġir għal fluworur aċiduż u tal-kalċju għal operazzjonijiet bażiċi tal-cupola) biex il-gagazza ssir fluwida biżżejjed sabiex tissepara mill-ħadid.
It-titjib tar-rendiment tal-fondar u t-tnaqqis tal-ġenerazzjoni ta' ruttam tal-metall	Ara t-Taqsima 1.4.1.
Trattament mekkaniku minn qabel tal-gagazza/ħmieġ tal-metall/trab tal-filtri/kisi refrattarju eżawrit biex jiġi ffaċilitat ir-riċiklaġġ	Gagazza/ħmieġ tal-metall/trab tal-filtri/kisi refrattarju eżawrit iġġenerati jiġu ttrattati minn qabel fuq is-sit, bl-użu ta' tekniki bħal tifrik, segregazzjoni, granulazzjoni, separazzjoni manjetika.
Ottimizzazzjoni tal-konsum tal-leganti u tar-reżini	Il-miżuri biex jiġi ottimizzat il-konsum tal-leganti u tar-reżina jinkludu: — l-użu ta' kwalità tar-ramel li tkun konsistenti mas-sistema tal-leganti; — il-ġestjoni tajba tal-ħżin tar-ramel u tal-ittestjar tar-ramel (il-purità, id-daqs tal-frak, il-forma, l-indewwa); — il-kontroll tat-temperatura; — il-manutenzjoni u t-tindif tal-miksers; — il-verifika tal-kwalità tal-forom (biex jiġu prevenuti u, jekk meħtieġ, jissewwew difetti fl-iffurmar); — l-ottimizzazzjoni tal-proċess ta' żieda ta' leganti; — l-ottimizzazzjoni tat-tħaddim tal-mikser.
Tbexxix separat ta' aġent tar-rilaxx u ilma f'fondar bil-pressjoni għolja	Ilma u aġenti tar-rilaxx jiġu applikati separatament fuq il-forma bl-użu ta' ringiela addizzjonali ta' żennuni mmuntati fuq ir-ras għall-isprejjar. L-ilma jiġi sprejjat l-ewwel, u dan iwassal għal tkessiħ sinifikanti tal-forma qabel l-applikazzjoni tal-aġent tar-rilaxx, li jirriżulta fi tnaqqis fl-emissjonijiet u fil-konsum tal-aġenti tar-rilaxx u tal-ilma.
L-użu tal-aqwa prattiki għall-proċessi tal-ikkurar fil-kiesaħ	Il-prattiki jinkludu dawn li ġejjin (skont is-sistema ta' tgħaqqid użata): — Il-kontroll tat-temperatura: it-temperatura tar-ramel tinżamm kemm jista' jkun kostanti u baxxa biżżejjed biex jiġu prevenuti l-emissjonijiet ikkawżati mill-evaporazzjoni. Għal sistemi ta' silikat tal-poliuretan u tal-ester katalizzati bil-fenoli u l-furan-aċidu, il-medda ta' temperatura ottimali hija bejn 15 °C u 25 °C. Għas-sistemi resol tal-ester, il-medda ta' temperatura ottimali hija bejn 15 °C u 35 °C; — għal sistemi kkatalizzati bil-furan-aċidu: — il-kontenut ta' alkoħol furfuryl ħieles (monomeru) fir-reżina jiġi minimizzat (eż. inqas minn 40 wt-%); u — il-kontenut ta' kubrit tal-katalizzatur tal-aċidu jitnaqqas billi porzjon tal-aċidu sulfoniku jiġi sostitwit b'aċidu organiku qawwi ħieles mill-kubrit.

Teknika	Deskrizzjoni
L-użu tal-aqwa prattiki għal proċessi ta' twebbis bil-gass	Il-prattiki jinkludu dawn li ġejjin (skont il-proċess ta' twebbis użat): Għar-reżini tal-uretan fenoliku (proċess tal-kaxxa kiesħa): — il-konsum tal-ammini jiġi minimizzat billi jiġi ottimizzat il-proċess ta' diffużjoni fil-forma interna, tipikament permezz ta' simulazzjoni bil-kompjuter għall-ottimizzazzjoni tal-fluss tal-gass; — it-temperatura tar-ramel tinżamm kostanti kemm jista' jkun, bejn 20 °C u 25 °C, sabiex jitnaqqsu kemm jista' jkun il-ħin ta' gassazzjoni u l-konsum tal-ammini; — l-indewwa tar-ramel tinżamm taħt il-0,1 % u l-arja tal-gassazzjoni u tat-tindif tiġi mnixxfa; — il-kaxex tal-forom interni jiġu ssiġillati sew biex jippermettu li l-gass tal-katalizzatur tal-ammina jiġi estratt u l-forom interni jitnaddfu sew biex jiġu prevenuti rilaxxi ta' ammini matul il-ħżin tal-forom interni. Għar-reżini resol tal-ester: — it-temperatura tar-ramel tinżamm kostanti kemm jista' jkun, bejn 15 °C u 30 °C; — l-ikkurar tar-reżina fenolika alkalina tinkiseb bl-użu ta' format tal-metanol li jiġi gassifikat bl-arja tipikament imsaħħna sa 80 °C; — il-kaxex tal-forom interni u l-irjus tal-gassazzjoni jiġu ssiġillati b'mod korrett u l-ivventjar tal-kaxxa tal-forom interni jkun iddisinjat biex jagħti ftit kontropressjoni sabiex il-fwar tal-ikkurar jinżamm sa kemm ikun biżżejjed biex isseħħ ir-reazzjoni. Għal reżini mwebbsa bis-CO_2 (eż. fenoliċi alkalini, silikati): — il-volum eżatt ta' gass tas-CO_2 meħtieġ għall-ikkurar tar-reżini jintuża permezz ta' kontrollur tal-fluss u timer biex jinkisbu l-aħjar saħħa u ħin tal-ħżin; — għar-reżini tas-silikat, jintużaw aġenti ta' diżaggregazzjoni likwidi (eż. karboidrati solubbli) biex tiżdied il-veloċità tal-gassazzjoni. Għal reżini mwebbsa bl-SO_2 (eż. fenoliċi, epossidiċi/akriliċi): — il-perjodu tal-gassazzjoni jiġi segwit bit-tindif bl-istess gass inerti (eż. nitroġenu) użat għall-ikkurar, jew bl-arja, biex jitneħħa mir-ramel id-diossidu sulfuriku żejjed li ma jkunx irreaġixxa; — il-kaxex tal-forom interni jiġu ssiġillati sew u l-forom interni jitnaddfu sew biex jiġu prevenuti rilaxxi tal-gass matul il-ħżin tal-forom interni.
Użu ta' ruttam tal-metall nadif	Ara t-Taqsima 1.4.1.

1.4.3. **Tekniki għat-tnaqqis tal-emissjonijiet fl-arja**

Teknika	Deskrizzjoni
Aġġustament tal-aċidità/bażiċità tal-gagazza	Ara t-Taqsima 1.4.2.
Adsorbiment	It-tneħħija ta' sustanzi niġġiesa minn effluwent gassuż tal-proċess jew minn fluss ta' gass ta' skart billi jinżammu fuq wiċċ solidu (il-karbonju attivat tipikament jintuża bħala l-adsorbent). L-adsorbiment jista' jkun riġenerattiv jew mhux riġenerattiv.
Ossidazzjoni katalitika	Tagħmir għat-tnaqqis li jossidizza l-komposti kombustibbli fi fluss ta' gass ta' skart bl-arja jew bl-ossiġenu f'sodda katalitika. Il-katalizzatur jippermetti l-ossidazzjoni f'temperaturi aktar baxxi u f'tagħmir iżgħar meta mqabbel mal-ossidazzjoni termali. It-temperatura tipika tal-ossidazzjoni hija ta' bejn 200 °C u 600 °C.

Teknika	Deskrizzjoni
Ċiklun	Tagħmir għat-tneħħija ta' trab minn fluss ta' effluwenti gassużi bbażat fuq l-għoti ta' forzi ċentrifugali, normalment f'kompartiment koniku. Iċ-ċikluni jintużaw prinċipalment bħala pretrattament qabel tnaqqis tat-trab ulterjuri jew tnaqqis ta' komposti organiċi. Jistgħu jintużaw ukoll multiċikluni.
Purifikazzjoni fin-niexef	Trab niexef jew sospensjoni/soluzzjoni ta' reaġent alkalin (pereżempju ġir jew bikarbonat tas-sodju) jiġi introdott u mxerred fil-fluss tal-effluwent gassuż. Il-materjal jirreaġixxi mal-ispeċijiet gassużi aċidużi (eż. SO_2) biex jifforma solidu li jitneħħa bil-filtrazzjoni (eż. filtru tad-drapp).
Preċipitatur elettrostatiku	Il-preċipitaturi elettrostatiċi (ESPs) joperaw b'tali mod li l-partikoli jiġu ċċarġjati u sseparati taħt l-influwenza ta' kamp elettriku. Il-preċipitaturi elettrostatiċi jistgħu joperaw taħt medda wiesgħa ta' kundizzjonijiet. L-effiċjenza tat-tnaqqis tista' tiddependi min-numru ta' kampi, mill-ħin ta' residenza (daqs), u mill-apparati għat-tneħħija tal-partikoli upstream. Dawn ġeneralment jinkludu bejn żewġ u ħames kampi, iżda jista' jkun fihom sa seba' kampi għall-aktar ESPs avvanzati. Il-preċipitaturi elettrostatiċi jistgħu jkunu tat-tip xott jew niedi skont it-teknika użata għall-ġbir tat-trab mill-elettrodi. L-ESPs niedja tipikament jintużaw fl-istadju tal-illostrar sabiex jitneħħew it-trab residwu u t-taqtiriet wara l-purifikazzjoni niedja.
L-estrazzjoni ta' emissjonijiet iġġenerati mill-iffurmar u/jew mal-produzzjoni tal-forom interni kemm jista' jkun qrib is-sors ta' emissjoni	L-emissjonijiet iġġenerati mill-iffurmar (inkluż it-tfassil ta' disinji) u/jew mal-produzzjoni tal-forom interni jiġu estratti. Is-sistema ta' estrazzjoni magħżula tiddependi mit-tip ta' proċess ta' ffurmar/produzzjoni tal-forom interni. — Iffurmar bir-ramel naturali/niedi: L-effluwenti gassużi ġġenerati fiż-żoni tal-preparazzjoni tar-ramel naturali jew niedi (eż. it-trasport, it-tgħarbil, it-taħlit u t-tkessiħ) u fiż-żoni tal-iffurmar jiġu estratti, speċjalment waqt it-tferrigħ. Fil-każ ta' magni awtomatiċi għall-iffurmar, jintużaw sistemi xierqa ta' estrazzjoni biex jinġabru l-emissjonijiet (eż. l-estrazzjoni mis-saqaf). Fil-każ tal-iffurmar bl-idejn, l-estrazzjoni qrib kemm jista' jkun tas-sors tal-emissjonijiet tinkiseb bl-użu ta' estratturi tal-estrazzjoni mobbli. — Ikkurar fil-kiesaħ, ikkurar bil-gass, proċessi tal-ikkurar bis-sħana: Fil-każ ta' magni awtomatiċi għall-iffurmar, jintużaw sistemi ta' estrazzjoni biex jinġabru l-emissjonijiet (eż. estratturi fissi, estrazzjoni b'kappa). Fil-każ tal-iffurmar bl-idejn, l-estrazzjoni qrib kemm jista' jkun tas-sors tal-emissjonijiet titwettaq bl-użu ta' estratturi tal-estrazzjoni mobbli. Fil-każ li ma jkunux jistgħu jintużaw estratturi mobbli minħabba d-daqs tal-forma u/jew restrizzjonijiet ta' spazju, tintuża l-estrazzjoni tas-sala tal-fondar. Il-magni tal-isparar tal-forom interni huma magħluqa u l-effluwenti gassużi jiġu estratti. L-estrazzjoni tiġi applikata wkoll waqt il-verifika, l-immaniġġar u l-ħżin ta' forom interni li jkunu għadhom kemm saru (eż. bl-użu ta' estrattur fejn tinsab il-mejda ta' verifika,'il fuq miż-żoni tal-immaniġġar u tal-ħżin temporanju).
Filtru tad-drapp	Il-filtri tad-drapp, ta' spiss imsejħa filtri b'borża, huma magħmula minn drapp minsuġ jew minn pannu poruż li minnu jgħaddu l-gassijiet sabiex jitneħħew il-partikoli. Il-filtri tad-drapp jistgħu jkunu f'għamla ta' folji, cartridges jew boroż b'xi wħud mill-unitajiet individwali ta' filtri tad-drapp preżenti flimkien f'kompartiment bħala grupp. L-użu ta' filtru tad-drapp jirrikjedi l-għażla ta' drapp addattat għall-karatteristiċi tal-gass ta' skart u għat-temperatura tat-tħaddim massima.
Kombustjoni mingħajr fjamma	Il-kombustjoni mingħajr fjamma tinkiseb billi l-fjuwil u l-arja tal-kombustjoni jiġu injettati separatament fil-kompartiment tal-kombustjoni tal-forn b'veloċità għolja sabiex tiġi evitata l-formazzjoni tal-fjamma u titnaqqas il-formazzjoni tal-NO_X termali, filwaqt li tinħoloq distribuzzjoni tas-sħana aktar uniformi fil-kompartiment kollu. Il-kombustjoni mingħajr fjamma tista' tintuża flimkien ma' kombustjoni b'ossiġenu u fjuwil (ara t-Taqsima 1.4.1).
Awtomatizzazzjoni u kontroll tal-fran	Ara t-Taqsima 1.4.1.

Teknika	Deskrizzjoni
Berner b'livell baxx ta' NO_X	It-teknika (inklużi l-berners b'livell baxx ħafna ta' NO_X) hija bbażata fuq il-prinċipji tat-tnaqqis tat-temperatura massima tal-fjamma. It-taħlit tal-arja/fjuwil inaqqas id-disponibbiltà tal-ossiġenu u jnaqqas it-temperatura massima tal-fjamma, u b'hekk jittardja l-konverżjoni tan-nitroġenu marbut mal-fjuwil għal NO_X u l-formazzjoni tal-NO_X termali, filwaqt li jżomm effiċjenza għolja tal-kombustjoni.
Ottimizzazzjoni tal-konsum tal-leganti u tar-reżini	Ara t-Taqsima 1.4.2.
Arrikkiment tal-arja tal-kombustjoni bl-ossiġenu	Ara t-Taqsima 1.4.1.
Kombustjoni b'ossiġenu u fjuwil	Ara t-Taqsima 1.4.1.
Postkombustjoni ta' effluwenti gassużi	Il-postkombustjoni ta' CO u komposti organiċi oħra li jinsabu fl-effluwenti gassużi tal-fran tintuża biex jitnaqqsu l-emissjonijiet u għall-irkupru tas-sħana. Is-sħana ġġenerata tiġi rkuprata bi skambjatur tas-sħana u tintuża għat-tisħin minn qabel tal-arja għall-ibblastjar jew għal skopijiet interni oħra. Fi fran b'HBC, il-postkombustjoni ssir f'kompartiment separat ta' postkombustjoni msaħħan minn qabel permezz ta' berner tal-gass naturali. Fil-fran b'CBC, il-postkombustjoni ssir direttament fix-xaft tal-cupola. Fi fran rotatorji, il-postkombustjoni ssir bl-użu ta' afterburner installat bejn il-forn u l-iskambjatur tas-sħana.
Għażla ta' tip ta' forn xieraq	L-għażla tat-tip(i) ta' forn xieraq/xierqa fuq il-bażi tal-livell tal-emissjonijiet u tal-kriterji tekniċi, eż. it-tip ta' proċess bħall-produzzjoni kontinwa jew bil-lott, il-kapaċità tal-forn, it-tip ta' oġġetti tal-metall fondut, id-disponibbiltà tal-materja prima, il-flessibbiltà skont l-indafa tal-materja prima u t-tibdil fil-liga. L-effiċjenza enerġetika tal-forn hija kkunsidrata wkoll (ara t-teknika "Għażla ta' tip ta' forn effiċjenti fl-użu tal-enerġija" fit-Taqsima 1.4.1).
Sostituzzjoni tal-kisjiet ibbażati fuq l-alkoħol b'kisjiet ibbażati fuq l-ilma	Sostituzzjoni ta' kisjiet ibbażati fuq l-alkoħol ta' forom u forom interni b'kisjiet milwiema. Il-kisjiet milwiema jitnixxfu fl-arja ambjentali jew bl-użu ta' fran tat-tnixxif.
Ossidazzjoni termika	Teknika għat-tnaqqis li tossidizza l-komposti kombustibbli fi fluss ta' gass ta' skart billi ssaħħnu bl-arja jew bl-ossiġenu 'l fuq mill-punt tat-tqabbid awtomatiku tiegħu f'kompartiment tal-kombustjoni u żżommu f'temperatura għolja għal ħin twil biżżejjed biex titlesta l-kombustjoni tiegħu f'diossidu tal-karbonju u ilma. It-temperatura tipika tal-kombustjoni hija ta' bejn 800 °C u 1 000 °C. Jitħaddmu diversi tipi ta' ossidazzjoni termali: — Ossidazzjoni termali dritta: ossidazzjoni termali mingħajr irkupru tal-enerġija mill-kombustjoni. — Ossidazzjoni termali rekuperattiva: ossidazzjoni termali bl-użu tas-sħana tal-gassijiet ta' skart permezz ta' trasferiment indirett tas-sħana. — Ossidazzjoni termali riġenerattiva: ossidazzjoni termali fejn il-fluss tal-gass ta' skart li jidħol jissaħħan meta jgħaddi minn sodda ppakkjata biċ-ċeramika qabel jidħol fil-kompartiment tal-kombustjoni. Il-gassijiet sħan ippurifikati joħorġu minn dan il-kompartiment billi jgħaddu minn sodda jew sodod ippakkjati biċ-ċeramika (imkessħa minn fluss ta' gass ta' skart dieħel f'ċiklu ta' kombustjoni preċedenti). Din is-sodda ppakkjata msaħħna mill-ġdid imbagħad tibda ċiklu ta' kombustjoni ġdid billi ssaħħan minn qabel fluss ta' gass ta' skart dieħel ġdid.
L-użu tal-aqwa prattiki għall-proċessi tal-ikkurar fil-kiesaħ	Ara t-Taqsima 1.4.2.
L-użu tal-aqwa prattiki għal proċessi ta' twebbis bil-gass	Ara t-Taqsima 1.4.2.

Teknika	Deskrizzjoni
Purifikazzjoni niedja	It-tneħħija ta' sustanzi niġġiesa gassużi jew partikulati mill-fluss tal-gass bit-trasferiment tal-massa għal solvent likwidu, spiss ilma jew soluzzjoni milwiema. Din tista' tinvolvi reazzjoni kimika (eż. f'purifikatur tal-aċidu jew tal-alkali). F'xi każijiet, il-komposti jistgħu jerġgħu jiġu rkuprati mis-solvent. Dan jinkludi l-purifikaturi tal-venturi.

1.4.4. **Tekniki għat-tnaqqis tal-emissjonijiet fl-ilma**

Teknika	Deskrizzjoni
Proċess tal-ħama attivat	Fil-proċess tal-ħama attivat, il-mikroorganiżmi jinżammu bħala sospensjoni fl-ilma mormi u t-taħlita kollha tiġi arjata mekkanikament. It-taħlita tal-ħama attivata tintbagħat lil faċilità ta' separazzjoni fejn il-ħama tiġi riċiklata għat-tank ta' arjazzjoni.
Adsorbiment	It-tneħħija ta' sustanzi li jinħallu (soluti) mill-ilma mormi billi jiġu ttrasferiti lejn il-wiċċ ta' partikoli solidi u poruži ħafna (tipikament karbonju attivat).
Trattament aerobiku	L-ossidazzjoni bijoloġika ta' sustanzi niġġiesa organiċi dissolti bl-ossiġenu bl-użu tal-metaboliżmu tal-mikroorganiżmi. Fil-preżenza tal-ossiġenu dissolt, injettat bħala arja jew ossiġenu pur, il-komponenti organiċi jiġu mineralizzati f'diossidu tal-karbonju u ilma jew jiġu ttrasformati f'metaboliti u f'bijomassa oħra.
Preċipitazzjoni kimika	Il-konverżjoni ta' sustanzi niġġiesa dissolti f'kompost li ma jinħallx biż-żieda ta' preċipitanti kimiċi. Sussegwentement, il-preċipitati solidi li jiffurmaw jiġu sseparati permezz tas-sedimentazzjoni, il-flotazzjoni bl-arja jew bil-filtrazzjoni. Jekk ikun meħtieġ, dan jista' jiġi segwit minn mikrofiltrazzjoni jew ultrafiltrazzjoni. Għall-preċipitazzjoni tal-fosforu jintużaw joni multivalenti tal-metall (eż. kalċju, aluminju, ħadid).
Riduzzjoni kimika	Il-konverżjoni tas-sustanzi niġġiesa permezz ta' aġenti riduċenti kimiċi f'komposti simili iżda anqas ta' ħsara jew perikoluži.
Koagulazzjoni u flokkulazzjoni	Il-koagulazzjoni u l-flokkulazzjoni jintużaw għas-separazzjoni tas-solidi sospiżi mill-ilma mormi u ħafna drabi jsiru fi stadji suċċessivi. Il-koagulazzjoni ssir permezz taż-żieda ta' koagulanti b'ċarġ oppost għal dak tas-solidi sospiżi. Il-flokkulazzjoni ssir permezz taż-żieda ta' polimeri, sabiex il-kolliżjonijiet tal-partikoli ta' mikroflokkuli jġegħluhom jintrabtu biex jipproduċu flokkuli akbar.
Ekwalizzazzjoni	L-ibbilanċjar ta' flussi u ta' tagħbijiet niġġiesa fid-daħla tat-trattament finali tal-ilma mormi permezz ta' tankijiet ċentrali. L-ekwalizzazzjoni tista' tkun deċentralizzata jew tista' ssir permezz ta' tekniki oħrajn ta' ġestjoni.
Evaporazzjoni	L-evaporazzjoni tal-ilma mormi hija proċess ta' distillazzjoni fejn l-ilma huwa s-sustanza volatili, li jħalli l-konċentrat bħala residwu tal-qiegħ li għandu jiġi mmaniġġjat (eż. riċiklat jew mormi). L-għan ta' din l-operazzjoni huwa li jitnaqqas il-volum tal-ilma mormi jew li jiġu kkonċentrati l-likuri primarji. Il-fwar volatili jinġabar f'kondensatur u l-ilma kondensat, jekk ikun meħtieġ, jiġi rriċiklat wara trattament sussegwenti. Hemm ħafna tipi ta' evaporaturi: evaporaturi b'ċirkolazzjoni naturali; evaporaturi vertikali b'tubu qasir; evaporaturi tat-tip basket; evaporaturi b'rita li taqa'; evaporaturi b'rita rqiqa. Is-sustanzi niġġiesa tipikament fil-mira huma kontaminanti solubbli (eż. mlieħi).
Filtrazzjoni	Is-separazzjoni ta' solidi mill-ilma mormi billi jingħaddew minn ġo mezz poruż, eż. filtrazzjoni bir-ramel, mikrofiltrazzjoni u ultrafiltrazzjoni.
Flotazzjoni	Is-separazzjoni ta' partikoli solidi jew likwidi mill-ilma mormi billi jintrabtu ma' bżieżaq tal-gass fini, ġeneralment arja. Il-partikoli li jżommu fil-wiċċ jakkumulaw f'wiċċ l-ilma u jinġabru bi xkumaturi.

Teknika	Deskrizzjoni
Bijoreattur b'membrana (MBR)	MBR jikkonsisti fil-kombinament ta' proċess ta' membrana (eż. mikrofiltrazzjoni jew ultrafiltrazzjoni) ma' bijoreattur ta' tkabbir sospiż. F'sistema MBR għat-trattament bijoloġiku tal-ilma mormi, il-kjarifikatur sekondarju u l-istadju ta' filtrazzjoni terzjarja ta' sistema tradizzjonali ta' ħama b'arjazzjoni jiġi sostitwit b'filtrazzjoni b'membrana (is-separazzjoni tal-ħama u s-solidi sospiżi).
Nanofiltrazzjoni	Proċess ta' filtrazzjoni li fih jintużaw membrani b'qisien tal-pori ta' madwar 1 nm.
Newtralizzazzjoni	L-aġġustament tal-pH tal-ilma mormi għal livell newtrali (madwar 7) biż-żieda ta' sustanzi kimiċi. L-idrossidu tas-sodju (NaOH) jew l-idrossidu tal-kalċju ($Ca(OH)_2$) ġeneralment jintużaw sabiex iżidu l-pH, filwaqt li l-aċidu sulfuriku (H_2SO_4), l-aċidu idrokloriku (HCl) jew id-diossidu tal-karbonju (CO_2) ġeneralment jintużaw sabiex jitnaqqas il-pH. Tista' sseħħ il-preċipitazzjoni ta' xi sustanzi matul in-newtralizzazzjoni.
Separazzjoni fiżika	Is-separazzjoni ta' solidi grossi, ta' solidi sospiżi u/jew ta' partikoli tal-metall mill-ilma mormi billi jintużaw pereżempju skrins, għeriebel, separaturi tal-frak taż-żrar, separaturi tal-grass, idroċikluni, separazzjoni taż-żejt u l-ilma jew vaski ta' dikantazzjoni primarja.
Osmosi inversa	Proċess bil-membrana fejn id-differenza ta' pressjoni li tiġi applikata bejn il-kompartimenti separati mill-membrana tikkawża fluss tal-ilma mis-soluzzjoni l-aktar ikkonċentrata għal dik l-inqas ikkonċentrata.
Sedimentazzjoni	Is-separazzjoni ta' partikoli sospiżi u ta' materjal sospiż permezz ta' sedimentazzjoni gravitazzjonali.
Segregazzjoni tal-flussi tal-ilma	Il-flussi tal-ilma (eż. l-ilma tax-xeba', l-ilma tal-proċess) jinġabru separatament, fuq il-bażi tal-kontenut ta' inkwinanti u tat-tekniki ta' trattament meħtieġa. Flussi tal-ilma mormi li jistgħu jiġu rriċiklati mingħajr trattament jiġu segregati minn flussi tal-ilma mormi li jeħtieġu trattament.