

**DEĊIŻJONI TA' IMPLIMENTAZZJONI TAL-KUMMISSJONI****tas-26 ta' Settembru 2014****li tistabbilixxi l-konklużjonijiet tal-aħjar metodi tekniċi disponibbli (BAT), skont id-Direttiva 2010/75/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill, għall-produzzjoni tal-polpa, il-karta u l-kartun***(notifikata bid-dokument C(2014) 6750)***(Test b'rilevanza għaż-ŻEE)****(2014/687/UE)**

IL-KUMMISSJONI EWROPEA,

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

Wara li 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) <sup>(1)</sup>, u b'mod partikolari l-Artikolu 13(5) tagħha,

Billi:

- (1) L-Artikolu 13(1) tad-Direttiva 2010/75/UE jeżiġi li l-Kummissjoni torganizza skambju ta' informazzjoni bejnha u l-Istati Membri, l-industriji kkonċernati u l-organizzazzjonijiet mhux governattivi li jipromwovu l-protezzjoni tal-ambjent sabiex tiffacilita t-fassil ta' dokumenti ta' referenza dwar l-aħjar metodi tekniċi disponibbli (BAT) kif iddefiniti fl-Artikolu 3(11) ta' dik id-Direttiva.
- (2) Skont l-Artikolu 13(2) tad-Direttiva 2010/75/UE, l-iskambju ta' informazzjoni għandu jindirizza l-prestazzjoni tal-installazzjonijiet u l-metodi f'termini ta' emissjonijiet, espressi b'hal medji għal perjodu qasir u perjodu twil, fejn ikun addattat, u l-kondizzjonijiet ta' referenza assoċjati, il-konsum u n-natura tal-materja prima, il-konsum tal-ilma, l-użu tal-enerġija u l-ġenerazzjoni tal-iskart u l-metodi tekniċi użati, il-monitoraġġ assoċjat, l-effetti trans-medjali, il-vijabbiltà ekonomika u teknika u l-iżviluppi fihom u l-aħjar metodi tekniċi disponibbli u l-metodi tekniċi disponibbli wara li jiġu kkunsidrati l-kwistjonijiet imsemmijin fil-punti (a) u (b) tal-Artikolu 13(2) ta' dik id-Direttiva.
- (3) "Il-Konklużjonijiet tal-BAT" kif iddefiniti fl-Artikolu 3(12) tad-Direttiva 2010/75/UE huma l-elementi prinċipali tad-dokumenti ta' referenza tal-BAT u jstabbilixxu l-konklużjonijiet dwar l-aħjar metodi tekniċi disponibbli, id-deskrizzjoni tagħhom, l-informazzjoni sabiex tiġi vvalutata l-applikabbiltà tagħhom, il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-aħjar metodi tekniċi disponibbli, il-monitoraġġ assoċjat, il-livelli ta' konsum assoċjati u, fejn addattat, il-miżuri rilevanti ta' rimedjazzjoni tas-sit.
- (4) Skont l-Artikolu 14(3) tad-Direttiva 2010/75/UE, il-konklużjonijiet tal-BAT għandhom ikunu r-referenza meta jiġu stipulati l-kondizzjonijiet għall-permessi għall-installazzjonijiet koperti mill-Kapitolu II ta' dik id-Direttiva.
- (5) L-Artikolu 15(3) tad-Direttiva 2010/75/UE jitlob li l-awtorità kompetenti tistabbilixxi valuri limitu tal-emissjonijiet li jassiguraw li, f'kondizzjonijiet normali ta' thaddim, l-emissjonijiet ma jaqbzux il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-aħjar metodi tekniċi disponibbli kif stabbilit fid-deċiżjonijiet dwar il-konklużjonijiet tal-BAT imsemmijin fl-Artikolu 13(5) tad-Direttiva 2010/75/UE.
- (6) L-Artikolu 15(4) tad-Direttiva 2010/75/UE jipprevedi derogi mir-rekwiżit stabbilit fl-Artikolu 15(3) biss meta l-kostijiet assoċjati mal-kisba tal-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT jegħlbu b'mod sproporzjonat il-benefiċċji ambjentali minhabba l-pożizzjoni ġeografika, il-kondizzjonijiet ambjentali lokali jew il-karatteristiċi tekniċi tal-installazzjoni kkonċernata.
- (7) L-Artikolu 16(1) tad-Direttiva 2010/75/UE jipprovdi li r-rekwiżiti tal-monitoraġġ imsemmija fil-punt (c) tal-Artikolu 14(1) tad-Direttiva għandhom ikunu bbażati fuq il-konklużjonijiet dwar il-monitoraġġ kif deskritt fil-konklużjonijiet tal-BAT.
- (8) Skont l-Artikolu 21(3) tad-Direttiva 2010/75/UE, fi żmien erba' snin mill-pubblikazzjoni ta' deċiżjonijiet dwar il-konklużjonijiet tal-BAT, l-awtorità kompetenti għandha terġa' tikkunsidra u, jekk ikun meħtieġ, taġġorna l-kondizzjonijiet kollha għal permess u tassigura li l-installazzjoni tikkonforma ma' daww il-kondizzjonijiet għal permess.

<sup>(1)</sup> ĠUL 334, 17.12.2010, p. 17.

- (9) Id-Deciżjoni tal-Kummissjoni tas-16 ta' Mejju 2011 <sup>(1)</sup> tistabbilixxi forum, għall-iskambju ta' informazzjoni skont l-Artikolu 13 tad-Direttiva 2010/75/UE dwar l-emissjonijiet industrijali, li huwa fformat minn rappreżentanti tal-Istati Membri, l-industriji kkonċernati u organizzazzjonijiet mhux governattivi li jippromwovu l-protezzjoni tal-ambjent.
- (10) B'konformità mal-Artikolu 13(4) tad-Direttiva 2010/75/UE, il-Kummissjoni kisbet l-opinjoni ta' dak il-forum dwar il-kontenut propost tad-dokument ta' referenza tal-BAT għall-produzzjoni tal-polpa, il-karta u l-kartun fl-20 ta' Settembru 2013 u poggietha għad-dispożizzjoni tal-pubbliku <sup>(2)</sup>.
- (11) Il-miżuri previsti f'din id-Deciżjoni huma skont l-opinjoni tal-Kumitat stabbilit bl-Artikolu 75(1) tad-Direttiva 2010/75/UE,

ADOTTAT DIN ID-DECIŻJONI:

*Artikolu 1*

Il-konkluzjonijiet tal-BAT għall-produzzjoni tal-polpa, il-karta u l-kartun huma stabbiliti fl-Anness ta' din id-Deciżjoni.

*Artikolu 2*

Din id-Deciżjoni hija indirizzata lill-Istati Membri.

Magħmul fi Brussell, is-26 ta' Settembru 2014.

*Għall-Kummissjoni*  
Janez POTOČNIK  
*Membru tal-Kummissjoni*

<sup>(1)</sup> ĠU C 146, 17.5.2011, p. 3.

<sup>(2)</sup> <https://circabc.europa.eu/w/browse/6516b21a-7f84-4532-b0e1-52d411bd0309>

## ANNEX

**KONKLUŻJONIJET TAL-BAT GHALL-PRODUZZJONI TAL-POLPA, TAL-KARTA U TAL-KARTUN**

KAMP TA' APPLIKAZZJONI .....	79
KONSIDERAZZJONIJET ĠENERALI .....	80
LIVELLI TA' EMISSJONIJET ASSOĊJATI MAL-BAT .....	80
PERJODI TAT-TEHID TAL-MEDJA GHALL-EMISSJONIJET FL-ILMA .....	80
KONDIZZJONIJET TA' REFERENZA GHALL-EMISSJONIJET FL-ARJA .....	80
PERJODI TA' TEHID TAL-MEDJA GHALL-EMISSJONIJET FL-ARJA .....	81
DEFINIZZJONIJET .....	81
1.1. Konklużjonijiet ġenerali tal-BAT għall-industrija tal-polpa u tal-karta .....	84
1.1.1. Sistema ta' mmaniġġjar ambjentali .....	84
1.1.2. Ġestjoni tal-materjali u manutenzjoni tajba .....	85
1.1.3. Immaniġġjar tal-ilma u tal-ilma mormi .....	86
1.1.4. Konsum u effiċjenza tal-enerġija .....	87
1.1.5. Emissjonijiet tal-irwejjah .....	88
1.1.6. Monitoraġġ tal-parametri ewlenin tal-proċess u tal-emissjonijiet fl-ilma u fl-arja .....	89
1.1.7. Immaniġġjar tal-iskart .....	91
1.1.8. Emissjonijiet fl-ilma .....	92
1.1.9. Emissjonijiet ta' storbju .....	93
1.1.10. Dikummissjonar .....	94
1.2. Konklużjonijiet tal-BAT għall-proċess kraft tal-produzzjoni tal-polpa .....	94
1.2.1. Ilma mormi u emissjonijiet fl-ilma .....	94
1.2.2. Emissjonijiet fl-arja .....	96
1.2.3. Ġenerazzjoni tal-iskart .....	102
1.2.4. Konsum u effiċjenza tal-enerġija .....	103
1.3. Konklużjonijiet tal-BAT għall-proċess tal-produzzjoni tal-polpa bis-sulfit .....	104
1.3.1. Ilma mormi u emissjonijiet fl-ilma .....	104
1.3.2. Emissjonijiet fl-arja .....	106
1.3.3. Konsum u effiċjenza tal-enerġija .....	108
1.4. Konklużjonijiet tal-BAT għall-produzzjoni mekkanika tal-polpa u l-produzzjoni kimikomekkanika tal-polpa .....	109
1.4.1. Ilma mormi u emissjonijiet fl-ilma .....	109
1.4.2. Konsum u effiċjenza tal-enerġija .....	110
1.5. Konklużjonijiet tal-BAT għall-ipproċessar ta' karta għar-riċiklaġġ .....	111
1.5.1. Ġestjoni tal-materjali .....	111

1.5.2.	Ilma mormi u emissjonijiet fl-ilma .....	112
1.5.3.	Konsum u effiċjenza tal-enerġija .....	114
1.6.	Konklużjonijiet tal-BAT għall-produzzjoni tal-karta u l-proċessi relatati .....	114
1.6.1.	Ilma mormi u emissjonijiet fl-ilma .....	114
1.6.2.	Emissjonijiet fl-arja .....	117
1.6.3.	Ġenerazzjoni tal-iskart .....	117
1.6.4.	Konsum u effiċjenza tal-enerġija .....	117
1.7.	Deskrizzjoni tat-tekniki .....	118
1.7.1.	Deskrizzjoni tat-tekniki għall-prevenzjoni u l-kontroll tal-emissjonijiet fl-arja .....	118
1.7.2.	Deskrizzjoni tat-tekniki biex jitnaqqas l-użu tal-ilma helu/il-fluss tal-ilma mormi u t-tagħbija tat-tniġġis fl-ilma mormi .....	121
1.7.3.	Deskrizzjoni tat-tekniki għall-prevenzjoni tal-ġenerazzjoni tal-iskart u l-immanigġjar tal-iskart .....	126

#### KAMP TA' APPLIKAZZJONI

Dawn il-konklużjonijiet tal-BAT jirrigwardaw l-attivitajiet speċifikati fit-Taqsimiet 6.1 (a) u 6.1 (b) tal-Anness I tad-Direttiva 2010/75/UE, jiġifieri l-produzzjoni integrata u mhux integrata fl-installazzjonijiet industrijali ta':

- (a) polpa mill-injam jew materjal fibruż ieħor;
- (b) karta jew kartun b'kapacità ta' produzzjoni li taqbeż l-20 tunnellata kuljum.

B'mod partikolari, dawn il-konklużjonijiet tal-BAT ikopru l-proċessi u l-attivitajiet li ġejjin:

- i. proċess kimiku li jipproduci l-polpa:
  - a. process kraft (sulfat) tal-produzzjoni tal-polpa
  - b. proċess tal-produzzjoni tal-polpa bis-sulfit
- ii. proċess mekkaniku u kimikomekkaniku għall-produzzjoni tal-polpa
- iii. l-ipproċessar ta' karti għar-riċiklaġġ bit-tnehhija tal-linka jew minghajrha
- iv. il-produzzjoni tal-karta u proċessi relatati
- v. il-bojlers ta' rkupru u l-kalkari tal-gir kollha mhaddma fil-fabbriki tal-polpa u tal-karta

Dawn il-konklużjonijiet tal-BAT ma jindirizzawx l-attivitajiet li ġejjin:

- i. il-produzzjoni ta' polpa minn materja prima fibruża mhux mill-injam (eż. polpa minn pjanti annwali);
- ii. magni stazzjonarji ta' kombustjoni interna;
- iii. impjanti ta' kombustjoni għall-ġenerazzjoni tal-fwar u l-enerġija għajr bojlers ta' rkupru;
- iv. tagħmir li jnixxef b'burners interni għall-magni tal-karta u l-magni tal-kisi.

Dokumenti ta' referenza oħra li huma rilevanti għall-attivitajiet koperti minn dawn il-konklużjonijiet tal-BAT huma dawn li ġejjin:

Dokumenti ta' referenza	Attività
Sistemi ta' Tkessih Industrijali (ICS)	Is-sistemi ta' tkessih industrijali, eż. torrijiet tat-tkessih, skambjaturi tas-šhana tal-pjanċi
L-Ekonomija u l-Effetti Transmedjali (ECM)	L-ekonomija u l-effetti transmedjali tal-metodi tekniċi

Dokumenti ta' referenza	Attività
L-Emissjonijiet mill-Hażna (EFS)	L-emissjonijiet minn tankijiet, pajpijiet u kimiċi maħżuna
L-Efficijenza Enerġetika (ENE)	L-efficijenza enerġetika ġenerali
L-Impjanti ta' Kombustjoni Kbar (LCP)	Il-ġenerazzjoni tal-fwar u l-elettriku f'fabbriki tal-polpa u tal-karta permezz ta' impjanti ta' kombustjoni
Il-Principji Ġenerali tal-Monitoraġġ (MON)	Il-monitoraġġ tal-emissjonijiet
L-Inċinerazzjoni tal-Iskart (WI)	L-inċinerazzjoni u l-ko-inċinerazzjoni tal-iskart fuq il-post
L-Industriji għat-Trattament tal-Iskart (WT)	Il-preparazzjoni tal-iskart bħala karburanti

### KONSIDERAZZJONIJIET ĠENERALI

Il-metodi tekniċi elenkati u deskritti f'dawn il-konkluzjonijiet tal-BAT la huma preskrittivi u lanqas eżawrjenti. Jistgħu jintużaw metodi tekniċi oħra li jassiguraw livell ta' protezzjoni ambjentali mill-anqas ekwivalenti.

Sakemm ma jkunx iddikjarat mod ieħor, il-konkluzjonijiet tal-BAT japplikaw b'mod ġenerali.

### IL-LIVELLI TAL-EMISSJONIJIET ASSOČJATI MAL-BAT

Fejn il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-aħjar metodi tekniċi disponibbli (BAT-AELs) jingħataw għall-istess perjodu tat-teħid tal-medja funitajiet differenti (eż. bħala valuri tal-koncentrazzjoni u tat-tagħbija speċifika (jiġifieri għal kull tunnel-lata ta' produzzjoni netta)), dawn il-modi differenti ta' espressjoni tal-BAT-AELs għandhom jitqiesu bħala alternattivi ekwivalenti.

Għall-fabbriki integrati tal-polpa u l-karta u ta' hafna prodotti, il-BAT-AELs iddefiniti għall-proċessi individwali (il-produzzjoni tal-polpa, u l-produzzjoni tal-karta) u/jew il-prodotti jridu jiġu kkombinati skont regola tat-taħlit ibbażata fuq il-proporzjon ta' skariku tal-addittivi tagħhom.

### PERJODI TAT-TEHID TAL-MEDJA GĦALL-EMISSJONIJIET FL-ILMA

Sakemm ma jkunx iddikjarat mod ieħor, il-perjodi ta' teħid tal-medja assoċjati mal-BAT-AELs għall-emissjonijiet fl-ilma huma ddefiniti kif ġej.

Medja ta' kuljum	Il-medja fuq perjodu ta' kampjunar ta' 24 siegħa mehuda bħala kampjun kompost proporzjonali għall-fluss <sup>(1)</sup> jew, bil-kundizzjoni li tintwera biżżejjed stabbiltà tal-fluss, minn kampjun tal-fluss proporzjonali għall-hin <sup>(1)</sup>
Medja ta' kull sena	Medja tal-medji kollha ta' kuljum mehuda fi żmien sena, ippeżata skont il-produzzjoni ta' kuljum, u espressa bħala massa tas-sustanzi emessi għal kull unità ta' massa tal-prodotti/materjali ġġenerati jew ipproċessati

<sup>(1)</sup> F'każijiet speċjali, jista' jkun meħtieġ li tiġi applikata proċedura ta' kampjunar differenti (eż. kampjunar f'hin speċifiku)

### KONDIZZJONIJIET TA' REFERENZA GĦALL-EMISSJONIJIET FL-ARJA

Il-BAT-AELs għall-emissjonijiet fl-arja jirreferu għal kondizzjonijiet standard: gass xott, temperatura ta' 273,15 K, u pressjoni ta' 101,3 kPa. Fejn il-BAT-AELs jingħataw bħala valuri tal-koncentrazzjoni, jiġi indikat il-livell ta' referenza ta' O<sub>2</sub> ( % skont il-volum).

**Il-konverżjoni għall-koncentrazzjoni ta' referenza tal-ossigenu**

Il-formula għall-kalkolu tal-koncentrazzjoni tal-emissjonijiet fl-livell ta' referenza tal-ossigenu hija murija hawn taht.

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

fejn:

$E_R$  (mg/Nm<sup>3</sup>): koncentrazzjoni tal-emissjonijiet b'referenza għal-livell ta' referenza tal-ossigenu  $O_R$

$O_R$  (vol %): livell ta' referenza tal-ossigenu

$E_M$  (mg/Nm<sup>3</sup>): koncentrazzjoni mkejla tal-emissjonijiet b'referenza għal-livell imkejjel tal-ossigenu  $O_M$

$O_M$  (vol %): livell imkejjel tal-ossigenu. 25467400

**PERJODI TA' TEHID TAL-MEDJA GĦALL-EMISSJONIJET FL-ARJA**

Sakemm ma jkunx iddikjarat mod ieħor, il-perjodi ta' tehid tal-medja assoċjati mal-BAT-AELs għall-emissjonijiet fl-arja huma definiti kif ġej.

Medja ta' kuljum	Medja fuq perjodu ta' 24 siegħa bbażata fuq medji validi ta' kull siegħa minn kejl kontinwu
Medja fuq il-perjodu tat-tehid tal-kampjuni	Valur medju ta' tliet kejljiet konsekuttivi ta' mill-anqas 30 minuta kull wiehed
Medja ta' kull sena	Fil-każ ta' kejl kontinwu: medja tal-medji validi kollha ta' kull siegħa. Fil-każ ta' kejl perjodiku: medja tal-"medji tul il-perjodu ta' kampjunar" kollha miksuba matul sena waħda.

**DEFINIZZJONIJIET**

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

Terminu użat	Definizzjoni
Impjant ġdid	Impjant li jkun ingħata permess għall-ewwel darba fis-sit tal-istallazzjoni wara l-pubblikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet tal-BAT jew sostituzzjoni kompleta ta' impjant fuq is-sisien eżistenti tal-istallazzjoni wara l-pubblikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet tal-BAT.
Impjant eżistenti	Impjant li mhuwiex impjant ġdid.
Rinnovamenti maġġuri	Bidla maġġuri fid-disinn jew fit-teknoloġija ta' impjant/sistema ta' tnaqqis u b'aġġustamenti jew sostituzzjonijiet maġġuri tal-unitajiet tal-ipproċessar u t-tagħmir assoċjat.
Sistema ġdida għat-tnaqqis tat-trab	Sistema għat-tnaqqis tat-trab imhaddma għall-ewwel darba fis-sit tal-istallazzjoni wara l-pubblikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet tal-BAT.
Sistema eżistenti għat-tnaqqis tat-trab	Sistema għat-tnaqqis tat-trab li ma tkunx sistema għat-tnaqqis tat-trab ġdida.
Gassijiet bir-riħa mhux kondensabbli (NCG)	Gassijiet bir-riħa mhux kondensabbli, li jirreferu għall-gassijiet jintnu tal-proċess kraft tal-produzzjoni tal-polpa.
Gassijiet ikkoncentrati bir-riħa mhux kondensabbli (CNCG)	Gassijiet ikkoncentrati bir-riħa mhux kondensabbli (jew "gassijiet qawwija bir-riħa"): Gassijiet li fihom it-TRS mit-tisjir, l-evaporazzjoni u mit-tnehhija tal-kondensati.

Terminu użat	Definizzjoni
Gassijiet qawwija bir-riħa	Gassijiet ikkonċentrati bir-riħa mhux kondensabbli (CNCG).
Gassijiet dgħajfin bir-riħa	Gassijiet dilwiti bir-riħa mhux kondensabbli: Gassijiet li fihom it-TRS li mhumiex gassijiet qawwija bir-riħa (eż. gassijiet li jiġu minn tankijiet, filters tal-hasil, laned tal-laqx, filters tal-hama tal-gir, magni tat-tnixxif).
Gassijiet dgħajfa residwi	Gassijiet dgħajfin li jiġu emessi b'modi għajr permezz ta' bojler ta' rkupru, kalkara tal-gir jew berner tat-TRS.
Kejl kontinwu	Kejl permezz ta' sistema tal-kejl awtomatizzata (AMS) installata b'mod permanenti fis-sit.
Kejl perjodiku	Stabiliment ta' kwantitajiet maħsuba biex jitkejlu (kwantità partikolari soġġetta għal kejl) f'intervalli ta' żmien speċifikati bl-użu ta' metodi manwali jew awtomatizzati.
Emissjonijiet diffużi	Emissjonijiet li jirriżultaw minn kuntatt dirett (mhux inkanalat) ta' sustanzi jew trab volatili mal-ambjent f'kondizzjonijiet normali ta' thaddim.
Produzzjoni integrata	Kemm il-polpa kif ukoll il-karta/kartun jiġu prodotti fl-istess sit. Il-polpa normalment ma tiġix innixxa qabel il-manifattura tal-karta/kartun.
Produzzjoni mhux integrata	Jew (a) produzzjoni ta' polpa kummerċjali (għall-bejgħ) ffabbriki li ma joperawx magni tal-karta, jew (b) produzzjoni ta' karta/kartun billi tintuża biss polpa prodotta f'impjanti oħra (polpa kummerċjali).
Produzzjoni netta	<ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Għall-fabbriki tal-karta: il-produzzjoni mhux ippakkjata, li terġa' tinbiegħ wara l-aħħar slitter winder, jiġifieri qabel il-konverżjoni.</li> <li>(ii) Għall-magni tal-kisi off-line: il-produzzjoni wara l-kisi.</li> <li>(iii) Għall-fabbriki tat-tissues: il-produzzjoni li terġa' tinbiegħ wara l-magna tat-tissues qabel kull proċess ta' tkebbib mill-ġdid u bl-eskluzjoni ta' ebda qalba.</li> <li>(iv) Għall-fabbriki tal-polpa kummerċjali: il-produzzjoni wara l-ippakkjar (ADt).</li> <li>(v) Għall-fabbriki integrati: Produzzjoni netta tal-polpa tirreferi għall-produzzjoni wara l-ippakkjar (ADt) flimkien mal-polpa ttrasferita għall-fabbrika tal-karta (polpa kkal-kulata f'livell ta' 90 % xuttaġni, jiġifieri xxuttata fl-arja). Produzzjoni netta ta' karta: l-istess bħal (i)</li> </ul>
Fabbrika ta' karta speċjali	Fabbrika li tipproduċi diversi gradi ta' karta u kartun għal skopijiet partikolari (industrijali u/jew mhux industrijali) li huma kkaratterizzati minn karatteristiċi partikolari, minn suq relattivament żgħir tal-użu finali jew minn applikazzjonijiet speċjalizzati li sikwit ikunu ddisinjati apposta għal klijent jew għal grupp ta' utenti finali partikolari. Eżempji ta' karti speċjali jinkludu l-karti tas-sigaretti, il-karti tal-filters, il-karta metalizzata, il-karta termali, il-karta saħħara, it-tikketti li jehlu, karta li tleqq (cast coated paper), kif ukoll l-inforra tal-gypsum u karti speċjali: bix-xama' għat-tnehhija tax-xagħar, tal-insulazzjoni, tat-tisqif, tal-asfaltar, u applikazzjonijiet jew trattamenti oħra speċifiċi. Dawn il-gradi kollha jaqgħu barra mill-kategoriji standard tal-karta.
Injam iebes	Grupp ta' speċijiet ta' injam li jinkludu pereżempju s-siġra tal-luq, il-fagu, il-betula u l-ewkaliptu. It-terminu injam iebes jintuża bhala l-oppożt ta' injam artab.
Injam artab	Injam minn koniferi li jinkludu pereżempju l-arżnu u l-prinjol. It-terminu injam artab jintuża bhala l-oppożt ta' injam iebes.
Kawstiċizzjoni	Proċess fiċ-ċiklu tal-gir li fih l-idrossidu (likur abjad) jiġi riġenerat bir-reazzjoni $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 (\text{s}) + 2 \text{OH}^-$

## AKRONIMI

Terminu użat	Definizzjoni
ADt	Tunnellati (ta' polpa) Imnixxa bl-Arja espressa bhala 90 % xuttaġni.
AOX	Alidi organiċi li jistghu jiġu assorbiti mkejla skont il-metodu tal-istandard EN ISO: 9562 għall-ilma li jintrema.
BOD	Domanda bijokimika ta' ossiġnu. Il-kwantità ta' ossiġnu mahlul mehtieg mill-mikroorganizmi biex jiddekomponu l-materja organika fl-ilma li jintrema.
CMP	Polpa kemimekkanika.
CTMP	Polpa kemitermomekkanika.
COD	Domanda kimika ta' ossiġnu; l-ammont ta' materja organika kimikament ossidabbli fl-ilma li jintrema (normalment tirreferi għal analiżi b'ossidazzjoni dikromatika).
DS	Solidi xotti, espressi bhala % tal-piż.
DTPA	Aċidu dietiltriamina pentacetiku (aġent ta' kumpless/kelazzjoni użat fl-ibbliċjar bil-perossidu).
ECF	Minghajr Kloru Elementali.
EDTA	Aċidu etildiamina tetracetiku (aġent ta' kumpless/kelazzjoni).
H <sub>2</sub> S	Sulfid tal-idroġenu.
LWC	Karta miksija hafifa.
NO <sub>x</sub>	Is-somma ta' ossidu tan-nitroġenu (NO) u dijossidu tan-nitroġenu (NO <sub>2</sub> ), espressa bhala NO <sub>2</sub> .
NSSC	Polpa semikimika tas-sulfit newtrali.
RCF	Fibri riċiklati.
SO <sub>2</sub>	Dijossidu tal-kubrit.
TCF	Kompletament Minghajr Kloru.
Nitroġenu totali (Tot-N)	Nitroġenu totali (Tot-N) mogħti bhala N, jinkludi n-nitroġenu organiku, l-ammonja u l-ammonju liberi (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N), in-nitriti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N) u n-nitrati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N).
Fosfru totali (Tot-P)	Fosfru totali (Tot-P) mogħti bhala P, jinkludi l-fosfru mahlul flimkien ma' kwalunkwe fosfru li ma jistax jinhall li jingarr fl-effluwent fil-forma ta' preċipitati jew fil-mikrobi.
TMP	Polpa termomekkanika.
TOC	Karbonju organiku totali.



Terminu użat	Definizzjoni
TRS	Kubrit imnaqqas totali. Is-somma tal-komposti jintnu tal-kubrit li ġejjin iġġenerati fil-proċess tal-produzzjoni tal-polpa: sulfid tal-idroġenu, metil merkaptan, sulfat tad-dimetil u sulfur tad-dimetil, espressi bħala kubrit.
TSS	Solidi totali sospiżi (fl-ilma li jintrema). Is-solidi sospiżi jikkonsistu minn frammenti żgħar ta' fibri, fillers, trabijiet fini, bijomassa li ma qagħditx (agglomerazzjoni ta' mikroorganizmi) u partikkelli żgħar ohra.
VOC	Komposti organiċi volatili kif iddefiniti fl-Artikolu 3(45) tad-Direttiva 2010/75/UE.

#### 1.1. KONKLUŻJONIJET ĠENERALI TAL-BAT GHALL-INDUSTRIJA TAL-POLPA U L-KARTA

Japplikaw il-konklużjonijiet tal-BAT speċifiċi għall-proċessi li hemm inklużi fit-Taqsimiet 1.2 sa 1.6, flimkien mal-konklużjonijiet generali tal-BAT imsemmija f'din it-taqsim.

##### 1.1.1. Sistema ta' mmaniġġjar ambjentali

BAT 1. Biex tittejjeb il-prestazzjoni ambjentali ġenerali tal-impjanti għall-produzzjoni tal-polpa, tal-karta u tal-kartun, il-BAT għandu jimplementa u jżomm ma' sistema ta' mmaniġġjar ambjentali (EMS) li tinkorpora l-karatteristiċi kollha li ġejjin:

- (a) l-impenn tal-manigment, inkluż il-manigment superjuri;
- (b) definizzjoni ta' politika ambjentali li tinkludi t-titjib kontinwu tal-istallazzjoni mill-manigment;
- (c) l-ippjanar u l-istabbiliment tal-proċeduri, l-għanijiet u l-miri meħtieġa, flimkien ma' ppjanar u investiment finanzjarju;
- (d) l-implimentazzjoni ta' proċeduri li jagħtu attenzjoni partikolari lil:
  - i. l-istruttura u r-responsabbiltà
  - ii. it-taħriġ, l-għarfien u l-kompetenza
  - iii. il-komunikazzjoni
  - iv. l-involviment tal-impjegati
  - v. id-dokumentazzjoni
  - vi. il-kontroll effiċjenti tal-proċessi
  - vii. il-programmi ta' manutenzjoni
  - viii. l-istat ta' preparazzjoni u r-reazzjoni għall-emerġenzi
  - ix. is-salvagwardja tal-konformità mal-leġislazzjoni ambjentali;
- (e) il-kontroll tal-prestazzjoni u t-teħid ta' azzjoni korrettiva, b'attenzjoni partikolari għal:
  - i. il-monitoraġġ u l-kejl (ara wkoll id-Dokument ta' Referenza dwar il-Prinċipji Ġenerali tal-Monitoraġġ)
  - ii. l-azzjoni korrettiva u preventiva
  - iii. iż-żamma tar-rekords
  - iv. il-verifika interna u esterna indipendenti (fejn hu fattibbli) biex jiġi ddeterminat jekk l-EMS tikkonforma jew le mal-arranġamenti ppjanati u tkunx għet implimentata u miżmuma sewwa;

- (f) l-eżami tal-EMS u l-idoneità, l-adegwatezza u l-effikazzja kontinwi tagħha mill-manigment superjuri;
- (g) l-insegwiment tal-iżvilupp ta' teknoloġiji aktar nodfa;
- (h) il-konsiderazzjoni tal-impatti ambjentali mid-dikummissjonar eventwali tal-istallazzjoni fl-istadju tat-tfassil ta' impjant ġdid, u matul il-hajja operattiva tiegħu;
- (i) l-applikazzjoni ta' standards settorjali fuq bażi regolari.

#### Applikabbiltà

Il-kamp ta' applikazzjoni (eż. il-livell tad-dettalji) u n-natura tal-EMS (eż. standardizzata jew mhux standardizzata) ġeneralment se jkunu relatati man-natura, l-iskala u l-kumplessità tal-istallazzjoni, u l-firxa tal-impatti ambjentali li jista' jkollha.

### 1.1.2. Il-ġestjoni tal-materjali u manutenzjoni tajba

BAT 2. Il-BAT għandu japplika l-prinċipji ta' manutenzjoni tajba biex jitnaqqas l-impatt ambjentali tal-proċess tal-produzzjoni billi tintuża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku
a	Għażla u kontroll bir-reqqa tas-sustanzi kimiċi u l-addittivi
b	Analizi tal-input-output b'inventarju tas-sustanzi kimiċi, li tinkludi l-kwantitajiet u l-proprietajiet tossikoloġiċi
c	L-użu tas-sustanzi kimiċi jitnaqqas għal-livell minimu meħtieġ mill-ispeċifikazzjonijiet tal-kwalità tal-prodott finali
d	Jiġi evitat l-użu ta' sustanzi li jagħmlu l-ħsara (eż. aġenti ta' dispersjoni jew tat-tindif jew aġenti tensjoattivi li fihom in-nonilfenol etossilat) u jiġu sostitwiti b'alternattivi li jagħmlu anqas ħsara
e	Titnaqqas kemm jista' jkun it-tnixxija ta' sustanzi fil-ħamrija, id-depożiti fl-arja u l-ħżin b'mod mhux xieraq ta' materja prima, prodotti jew residwi
f	Jiġi stabbilit programm għall-immaniġġjar tat-tnixxijiet u jiżdied it-trażżin ta' sorsi ta' tnixxija, u b'hekk tiġi evitata l-kontaminazzjoni tal-ħamrija u tal-ilma ta' taht l-art
g	Tfassil xieraq tas-sistemi tal-pajpijiet u tal-ħżin biex l-uċuħ jinżammu nodfa u titnaqqas il-ħtieġa tal-ħasil u t-tindif

BAT 3. Biex jitnaqqas il-hruġ ta' aġenti ta' kelazzjoni organiċi li ma jibbijodegradawx faċilment, bħall-EDTA jew id-DTPA li johorġu mill-ibbliċjar bil-perossidu, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
a	Stabbiliment tal-kwantità ta' aġenti kelanti li jiġu rilaxxati fl-ambjent permezz ta' kejl perijodiku	Mhux applikabbli għall-fabbriki li ma jużawx aġenti kelanti
b	Ottimizzazzjoni tal-proċessi biex jitnaqqas l-konsum u l-emissjoni ta' aġenti kelanti mhux faċilment bijodegradabbli	Mhux applikabbli għall-fabbriki li jeliminaw 70 % jew aktar tal-EDTA/DTPA fl-impjant għat-trattament tal-ilma li jintrema tagħhom jew fil-proċess
c	Użu preferenzjali ta' aġenti kelanti bijodegradabbli jew eliminabbli, biex hekk jiġu eliminati b'mod gradwali l-prodotti mhux degradabbli	L-applikabbiltà tiddependi fuq id-disponibbiltà ta' sostituti xierqa (aġenti bijodegradabbli li jissodisfaw pereżempju r-rekwiżiti tat-tleqqija tal-polpa)

### 1.1.3. L-immaniġġjar tal-ilma u tal-ilma li jintrema

BAT 4. Biex jitnaqqsu l-ġenerazzjoni tat-tniġġis u l-ammont ta' tniġġis fl-ilma li jintrema bħala riżultat tal-ħażna u l-preparazzjoni tal-injam, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
a	Tnehhija xotta tal-qoxra (deskrizzjoni ara t-Taqsima 1.7.2.1)	Applikabbiltà ristretta meta tkun meħtieġa purità u tleqqija għolja bl-ibbliċjar TCF
b	Immaniġġjar taz-zkuk tal-injam b'mod li jevita l-kontaminazzjoni tal-qoxra u l-injam bir-ramel u l-ġebel	Applikabbli b'mod ġenerali
c	Il-pavimentar tal-maħżen tal-injam u b'mod partikolari l-uċuħ użati għall-ħażna tal-laqx	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta minħabba d-daqs tal-maħżen tal-injam u ż-zona tal-ħażna
d	Kontroll tal-fluss tal-ilma tal-bexx u tnaqqis tal-iskol tal-ilma minn wiċċ l-art tal-maħżen tal-injam	Applikabbli b'mod ġenerali
e	Ġbir tal-ilma kkontaminat li jiskula mill-maħżen tal-injam u s-separazzjoni tal-effluwent tas-solidi sospiżi qabel it-trattament bijoloġiku	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta mil-livell ta' kontaminazzjoni tal-ilma li jkun skula (konċentrazzjoni baxxa) u/jew id-daqs tal-impjant tat-trattament tal-ilma li jintrema (volumi kbar)

**Il-fluss tal-effluwent assoċjat mal-BAT** mit-tnehhija xotta tal-qoxra tas-siġar huwa ta' 0,5 – 2,5 m<sup>3</sup>/ADt.

BAT 5. Biex jitnaqqsu l-użu tal-ilma ħelu u l-ġenerazzjoni tal-ilma li jintrema, il-BAT għandu jagħlaq is-sistema tal-ilma sal-punt teknikament fattibbli skont il-grad tal-polpa u l-karta mmanifatturati billi juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
a	Monitoraġġ u ottimizzazzjoni tal-użu tal-ilma	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Evalwazzjoni tal-għażliet għar-riċirkolazzjoni tal-ilma	
c	Iċ-ċirkwiti tal-ilma jingħalqu b'mod li jibbilanċja l-iżvantaġġi potenzjali ta' dan l-għeluq; zieda ta' tagħmir addizzjonali jekk ikun meħtieġ	
d	Separazzjoni u użu mill-ġdid tal-ilma li jintuża għall-issigillar u l-ġenerazzjoni ta' vakwu fil-pompi, li ma jkunx ikkontaminat ħafna,	
e	Separazzjoni u użu mill-ġdid tal-ilma nadif tat-tkessiħ mill-ilma kkontaminat tal-proċess	
f	Użu mill-ġdid tal-ilma tal-proċess minflok ma jintuża l-ilma ħelu (riċirkolazzjoni tal-ilma u għeluq taċ-ċirkwiti tal-ilma)	Applikabbli għal impjanti ġodda u għal rinnova-menti maġġuri. L-applikabbiltà tista' tkun limitata minħabba r-rekwiżiti tal-kwalità tal-ilma u/jew tal-kwalità tal-prodott jew minħabba restrizzjonijiet tekniċi (bħall-precipitazzjoni/inkrustazzjoni fis-sistema tal-ilma) jew zieda fil-fastidju tar-riħa
g	Trattament fil-linja ta' (partijiet tal-)ilma tal-proċess biex tittejjeb il-kwalità tal-ilma biex tippermetti r-riċirkolazzjoni jew l-użu mill-ġdid	Applikabbli b'mod ġenerali

**Il-fluss tal-ilma li jintrema assoċjat mal-BAT** fil-punt tal-iskariku wara t-trattament tal-ilma li jintrema bhala medji ta' kull sena huma:

Settur	Fluss tal-ilma li jintrema assoċjat mal-BAT
Polpa Kraft ibbliċjata	25 – 50 m <sup>3</sup> /ADt
Polpa Kraft mhux ibbliċjata	15 – 40 m <sup>3</sup> /ADt
Polpa bbliċjata tas-sulfit tal-grad tal-karta	25 – 50 m <sup>3</sup> /ADt
Polpa tas-sulfit tal-manjezju	45 – 70 m <sup>3</sup> /ADt
Polpa li ddewweb	40 – 60 m <sup>3</sup> /ADt
Polpa NSSC	11 – 20 m <sup>3</sup> /ADt
Polpa mekkanika	9 – 16 m <sup>3</sup> /t
CTMP u CMP	9 – 16 m <sup>3</sup> /ADt
Fabbriki tal-karta RCF mingħajr tneħhija tal-linka	1,5 – 10 m <sup>3</sup> /t (it-tarf ta' fuq tal-medda huwa assoċjat prinċipalment mal-produzzjoni ta' kartun tal-kaxxi)
Fabbriki tal-karta RCF bi tneħhija tal-linka	8 – 15 m <sup>3</sup> /t
Fabbriki tal-karta tissue bbażati fuq l-RCF bi tneħhija tal-linka	10 – 25 m <sup>3</sup> /t
Fabbriki tal-karta mhux integrati	3,5 – 20 m <sup>3</sup> /t

#### 1.1.4. Il-Konsum u l-użu effiċjenti tal-enerġija

BAT 6. Biex jitnaqqas il-konsum tal-fjuwil u l-enerġija fil-fabbriki tal-polpa u tal-karta, il-BAT għandu juża t-teknika (a) u kombinazzjoni tat-tekniki l-oħra mogħtija hawn taħt.

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
a	Tintuża sistema ta' ġestjoni tal-enerġija li tinkludi l-karatteristiċi kollha li ġejjin: i. Valutazzjoni tal-konsum tal-enerġija u tal-produzzjoni ġenerali tal-fabbrika ii. Sejbien, kwantifikazzjoni u ottimizzazzjoni tal-potenzjali għall-irkupru tal-enerġija iii. Monitoraġġ u salvagwardja tas-sitwazzjoni ottimizzata tal-konsum tal-enerġija	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Irkupru tal-enerġija permezz tal-inċinerazzjoni ta' dak l-iskart u r-residwi li jirriżultaw mill-produzzjoni tal-polpa u tal-karta li jkollhom kontenut organiku u valur kalorifiku għoljin, filwaqt li jitqies il-BAT 12	Applikabbli biss jekk ma jkunx possibbli r-riċiklaġġ jew l-użu mill-ġdid tal-iskart u tar-residwi ġġenerati mill-produzzjoni ta' polpa u karta b'kontenut organiku għoli u valur kalorifiku għoli

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
c	Id-domanda tal-proċessi tal-produzzjoni għall-fwar u l-enerġija tiġi koperta kemm jista' jkun permezz tal-koġenerazzjoni tas-shana u l-enerġija (CHP)	Applikabbli għall-impjanti ġodda kollha u għar-rinnovamenti kbar tal-impjant tal-enerġija. L-applikabbiltà fl-impjanti eżistenti tista' tkun limitata minhabba t-tqassim tal-fabbrika u l-ispazju disponibbli
d	Użu tas-shana żejda għat-tnixxif tal-bijomassa u l-hama, biex jissahhan l-ilma tal-alimentazzjoni tal-bojlers u l-ilma tal-proċess, biex jissahhan il-bini, eċċ.	L-applikabbiltà ta' dan il-metodu tekniku tista' tkun limitata f'każijiet fejn is-sorsi u l-pożizzjonijiet tas-shana jkunu 'l bogħod minn xulxin
e	Użu ta' termokompessuri	Applikabbli kemm għall-impjanti ġodda kif ukoll għal dawk eżistenti għall-gradji kollha ta' karta u għall-magni tal-kisi, sakemm tkun disponibbli pressjoni tal-fwar medja
f	Iżolament tal-fittings tal-pajpijiet tal-fwar u tal-kondensat	Applikabbli b'mod ġenerali
g	Użu ta' sistemi ta' vakwu effiċjenti fl-enerġija għat-nehhija tal-ilma	
h	Użu ta' muturi, pompi u aġitaturi elettrici ta' effiċjenza kbira	
i	Użu ta' inverters tal-frekwenza għall-fannijiet, il-kompessuri u l-pompi	
j	Tqabbil tal-livelli tal-pressjoni tal-fwar mal-htigijiet attwali ta' pressjoni	

#### Deskrizzjoni

(c): Ġenerazzjoni simultanja tas-shana u l-enerġija elettrika u/jew mekkanika fi proċess wiehed, imsejjaħ impjant ta' koġenerazzjoni tas-shana u l-enerġija (CHP). L-impjanti CHP fl-industrija tal-polpa u tal-karta ġeneralment jużaw turbini tal-fwar u/jew turbini tal-gass. Il-vijabbiltà ekonomika (l-iffrankar li jista' jinkiseb u ż-żmien għall-kumpens (payback time)) se jiddependu prinċipalment fuq il-prezzijiet tal-elettriku u l-fjuwils.

#### 1.1.5. L-emissjonijiet ta' irwejjah

Dwar l-emissjonijiet ta' gassijiet jintnu li fihom il-kubrit minn fabbriki tal-polpa kraft u tas-sulfit, ara l-BAT speċifiku għall-proċessi mogħti fit-Taqsimiet 1.2.2 u 1.3.2.

BAT 7. Biex tiġi evitata u mnaqqsal-emissjoni ta' komposti bir-riħa li joriġinaw mis-sistema tal-ilma li jintrema, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku
<b>I. Applikabbli għal irwejjah relatati mal-gheluq tas-sistemi tal-ilma</b>	
a	Il-proċessi tal-fabbriki tal-karta, it-tankijiet, pajpijiet u kaxxi għall-ħażna tal-istokk u l-ilma jiġu mfassla b'mod li jiġu evitati hinijiet ta' żamma fit-tul, żoni mejta jew żoni t' f'it tahlit fiċ-ċirkwiti tal-ilma u l-unitajiet relatati, biex jiġu evitati depożiti mhux ikkontrollati u t-thassir u d-dekompożizzjoni ta' materja organika u bijoloġika.
b	Użu ta' bjoċidi, aġenti dispersivi jew aġenti ossidanti (eż. dizinfezzjoni katalitika bil-perossidu tal-idroġenu) biex jiġu kkontrollati l-irwejjah u t-ħabbir ta' batterji tat-thassir.

	Metodu tekniku
c	Jiġu installati proċessi ta' trattament intern ('kliewi') biex jitnaqqsu l-koncentrazzjonijiet ta' materja organika u konsegwentement il-problemi possibbli ta' rwejjah fis-sistema tal-ilma abjad.
<b>II. Applikabbli għal irwejjah relatati mat-trattament tal-ilma li jintrema u l-immaniġġar tal-hama, biex jiġu evitati kundizzjonijiet fejn l-ilma li jintrema jew il-hama jsiru anerobiċi</b>	
a	Implimentazzjoni ta' sistemi tad-dranagg magħluqa b'fethiet ikkontrollati, billi jintużaw kimiċi f'xi każijiet biex titnaqqas il-formazzjoni ta' sulfid tal-idroġenu u biex dan jiġi ossidizzat fis-sistemi tad-dranagg.
b	Tiġi evitata l-arjazzjoni eċċessiva fil-baċiri tal-ugwalizzazzjoni iżda jinżamm tahlit suffiċjenti.
c	Tiġi assigurata kapaċità ta' arjazzjoni u proprjetajiet ta' tahlit suffiċjenti fit-tankijiet tal-arjazzjoni; reviżjoni tas-sistema tal-arjazzjoni b'mod regolari.
d	Jiġi żgurat thaddim xieraq tal-ġbir sekondarju għall-iċċarar tal-hama u l-ippumpjar tal-hama ta' ritorn
e	Limitazzjoni taż-żmien taż-żamma tal-hama fil-ħażniet tal-hama billi l-hama jintbagħat kontinwament fl-unitajiet tat-tnehhija tal-ilma.
f	Tiġi evitata l-ħażna aktar milli hemm bżonn ta' ilma li jintrema fil-baċir tat-tixrid; żomm il-baċir tat-tixrid vojti.
g	Jekk jintużaw nixxiefa tal-hama, trattament tal-gassijiet tal-fethiet tan-nixxiefa termiċi tal-hama permezz ta' tgherik jew bijofiltrazzjoni (bhall-filters tal-kompost).
h	Jiġu evitati t-torrijiet tat-tkessiħ tal-arja għall-effluwent ta' ilma mhux ittrattat billi jintużaw skambjaturi tal-pjanċi tas-shana.

#### 1.1.6. Il-monitoraġġ tal-parametri ewlenin tal-proċess u tal-emissjonijiet fl-ilma u fl-arja

BAT 8. Il-BAT għandu jimmonitorja l-parametri ewlenin tal-proċess skont it-tabella mogħtija hawn taht.

##### I. Il-monitoraġġ ta' parametri ewlenin tal-proċess rilevanti għall-emissjonijiet fl-arja

Parametru	Frekwenza tal-monitoraġġ
Pressjoni, temperatura, ossiġnu, CO u kontenut tal-fwar tal-ilma fil-gass mit-tromba taċ-ċumnija għall-proċessi ta' kombustjoni	Kontinwu

##### II. Il-monitoraġġ ta' parametri ewlenin tal-proċess rilevanti għall-emissjonijiet fl-ilma

Parametru	Frekwenza tal-monitoraġġ
Fluss tal-ilma, temperatura u pH	Kontinwu
Kontenut ta' P u N fil-bijomassa, indiċi tal-volum ta' hama, ammonijaka u ortofosfat eċċessivi fl-effluwent, u kontrolli mikroskopici tal-bijomassa	Perjodiku
Volum tal-fluss u tal-kontenut ta' CH <sub>4</sub> tal-bijogass prodott fit-trattament anerobiku tal-ilma li jintrema	Kontinwu
Kontenuti ta' H <sub>2</sub> S u CO <sub>2</sub> tal-bijogass prodott fit-trattament anerobiku tal-ilma li jintrema	Perjodiku

BAT 9. Il-BAT għandu jwettaq il-monitoraġġ u l-kejl tal-emissjonijiet fl-arja, kif indikat hawn taht, fuq bażi regolari bil-frekwenza indikata u skont l-istandards EN. Jekk ma jkunux disponibbli standards EN, il-BAT għandu juża standards ISO, standards nazzjonali jew internazzjonali ohra li jassiguraw il-forniment ta' dejta ta' kwalità xjentifika ekwivalenti.

	Parametru	Frekwenza tal-monitoraġġ	Sors tal-emissjonijiet	Monitoraġġ assoċjat ma'
a	NO <sub>x</sub> u SO <sub>2</sub>	Kontinwu	Bojler ta' rkupru	BAT 21 BAT 22 BAT 36 BAT 37
		Perjodiku jew kontinwu	Kalkara tal-ġir	BAT 24 BAT 26
		Perjodiku jew kontinwu	Berner iddedikat tat-TRS	BAT 28 BAT 29
b	Trab	Perjodiku jew kontinwu	Berner ta' rkupru (kraft) u kalkara tal-ġir	BAT 23 BAT 27
		Perjodiku	Bojler ta' rkupru (sulfit)	BAT 37
c	TRS (inkluż H <sub>2</sub> S)	Kontinwu	Bojler ta' rkupru	BAT 21
		Perjodiku jew kontinwu	Kalkara tal-ġir u berner iddedikat tat-TRS	BAT 24 BAT 25 BAT 28
		Perjodiku	Emissjonijiet diffużi minn sorsi differenti (eż. mil-linja tal-fibri, mit-tankijiet, mil-laned tal-laqx, eċċ.) u gassijiet dgħajfa residwi	BAT 11 BAT 20
d	NH <sub>3</sub>	Perjodiku	Bojler ta' rkupru mghammar b'SNCR	BAT 36

BAT 10. Il-BAT għandu jwettaq il-monitoraġġ tal-emissjonijiet fl-ilma, kif indikat hawn taht, bil-frekwenza indikata u skont l-istandards EN. Jekk ma jkunux disponibbli standards EN, il-BAT għandu juża standards ISO, standards nazzjonali jew internazzjonali ohra li jassiguraw il-forniment ta' dejta ta' kwalità xjentifika ekwivalenti.

	Parametru	Frekwenza tal-monitoraġġ	Monitoraġġ assoċjat ma'
a	Domanda kimika ta' ossiġnu (COD) jew Karbonju organiku totali (TOC) <sup>(1)</sup>	Kuljum <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	BAT 19 BAT 33 BAT 40 BAT 45 BAT 50
b	BOD <sub>5</sub> jew BOD <sub>7</sub>	Kull ġimgħa (darba fil-ġimgħa)	
c	Solidi sospiżi totali (TSS)	Kuljum <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	
d	Nitroġenu totali	Kull ġimgħa (darba fil-ġimgħa) <sup>(2)</sup>	
e	Fosfru totali	Kull ġimgħa (darba fil-ġimgħa) <sup>(2)</sup>	
f	EDTA, DTPA <sup>(4)</sup>	Kull xahar (darba fix-xahar)	

	Parametru	Frekwenza tal-monitoraġġ	Monitoraġġ assoċjat ma'
g	AOX (skont l-EN ISO 9562:2004) <sup>(5)</sup>	Kull xahar (darba fix-xahar)	BAT 19: kraft ibbliċjat
		Darba kull xahrejn	BAT 33: hlief fabbriki TCF u NSSC BAT 40: hlief fabbriki CTMP u CMP BAT 45 BAT 50
h	Metalli rilevanti (e.g. Zn, Cu, Cd, Pb, Ni)	Darba fis-sena	

(1) Hemm tendenza li s-COD jiġi sostitwit bit-TOC għal raġunijiet ekonomiċi u ambjentali. Jekk it-TOC diġà jitkejjel bhala parametru ewlieni tal-proċess, ma jkunx meħtieġ li jitkejjel is-COD; madankollu, għandha tiġi stabbilita korrelazzjoni bejn iż-żewġ parametri għas-sors speċifiku tal-emissjonijiet u l-pass tat-trattament tal-ilma li jintrema.

(2) Jistgħu jintużaw ukoll metodi rapidi ta' ttestjar. Ir-riżultati tat-testijiet rapidi għandhom jiġu ċċekkjati regolarment (eż. kull xahar) mal-istandards EN jew, jekk ma jkunux disponibbli standards EN, ma' standards ISO, nazzjonali jew internazzjonali oħra li jassiguraw il-forniment ta' dejta ta' kwalità xjentifika ekwivalenti.

(3) Għal fabbriki li jaħdmu anqas minn sebat ijiem fil-ġimgħa, il-frekwenza tal-monitoraġġ għas-COD u t-TSS tista' titnaqqas biex tkopri l-ġranet li fihom il-fabbrika tkun operattiva jew biex testendi l-perjodu tat-teħid tal-kampjuni għal 48 jew 72 siegħa.

(4) Applikabbli fejn jintużaw EDTA jew DTPA (aġenti kelanti) fil-proċess.

(5) Mhux applikabbli għal impjanti li jipprovdu evidenza li ma jiġi ġġenerat jew miżjud l-ebda AOX permezz ta' addittivi kimiċi jew materja prima.

BAT 11. Il-BAT għandu jimmonitorja u jivvaluta regolarment l-emissjonijiet diffużi totali mnaqqsa ta' kubrit minn sorsi rilevanti.

#### Deskrizzjoni

Il-valutazzjoni tal-emissjonijiet diffużi totali mnaqqsa ta' kubrit tista' ssir permezz ta' kejl u valutazzjoni perjoċi tal-emissjonijiet diffużi minn sorsi differenti (eż. il-linja tal-fibra, it-tankijiet, il-laned tal-laqx, eċċ.) permezz ta' kejl dirett.

#### 1.1.7. L-immanigġjar tal-iskart

BAT 12. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart li jintbagħtu għar-rimi, il-BAT għandu jimplementa valutazzjoni tal-iskart (inklużi inventarji tal-iskart) u sistema ta' ġestjoni, biex jiffacilita l-użu mill-ġdid tal-iskart, jew jekk ma jsirx hekk, ir-riciklaġġ tal-iskart, jew jekk ma jsirx hekk, 'irkupru iehor', inkluża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Ġbir separat ta' frazzjonijiet differenti tal-iskart (inkluża s-separazzjoni u l-klassifikazzjoni ta' skart perikoluż)	Ara t-Taqsima 1.7.3	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Amalgamazzjoni ta' frazzjonijiet xierqa tar-residwi biex jinkisbu tahlitiet li jistgħu jintużaw ahjar		Applikabbli b'mod ġenerali
c	Trattament minn qabel ta' residwi tal-proċess qabel użu mill-ġdid jew riciklaġġ		Applikabbli b'mod ġenerali
d	Irkupru ta' materjali u riciklaġġ ta' residwi tal-proċess fuq il-post		Applikabbli b'mod ġenerali
e	Irkupru tal-enerġija fuq is-sit jew barra minnu, minn skart b'kontenut organiku għoli		Għall-użu mhux fuq il-post, l-applikabbiltà tiddependi fuq id-disponibbiltà ta' parti terza



	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
f	Użu estern tal-materjal		Tiddependi fuq id-disponibbiltà ta' parti terza
g	Trattament minn qabel tal-iskart qabel ir-rimi		Applikabbli b'mod ġenerali

#### 1.1.8. L-emissjonijiet fl-ilma

Tingħata aktar informazzjoni dwar it-trattament tal-ilma li jintrema fil-fabbriki tal-polpa u l-karta u l-BAT-AELs speċifiċi għall-proċessi fit-Taqsimiet 1.2 sa 1.6.

BAT 13. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tan-nutrijenti (nitroġenu u fosfru) fl-ilmijiet riċevanti, il-BAT għandu jissostitwixxi l-addittivi kimiċi b'kontenut għoli ta' nitroġenu u ta' fosfru b' addittivi li fihom kontenut baxx ta' nitroġenu u fosfru.

##### Applikabbiltà

Applikabbli jekk in-nitroġenu fl-addittivi kimiċi ma jkunx bijodisponibbli (jiġifieri ma jistax iservi bhala nutrijent fit-trattament bijoloġiku) jew jekk il-bilanċ tan-nutrijenti jkun pożittiv.

BAT 14. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' inkwinanti fl-ilmijiet riċevanti, il-BAT għandu juża l-metodi tekniċi kollha mogħtija hawn taħt.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni
a	Trattament primarju (fiżiku-kimiku)	Ara t-Taqsima 1.7.2.2
b	Trattament sekondarju (bijoloġiku) <sup>(1)</sup>	

<sup>(1)</sup> Mhux applikabbli għal impjanti fejn it-tagħbija bijoloġika tal-ilma li jintrema wara t-trattament primarju tkun baxxa hafna, eż. xi fabbriki tal-karta li jipproduċu karta speċjali.

BAT 15. Meta jehtieg li jitnehhew aktar sustanzi organiċi, nitroġenu jew fosfru, il-BAT għandu juża trattament terzjarju kif deskritt fit-Taqsima 1.7.2.2.

BAT 16. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' inkwinanti fl-ilmijiet riċevanti minn impjanti tat-trattament bijoloġiku tal-ilma li jintrema, il-BAT għandu juża l-metodi tekniċi kollha mogħtija hawn taħt.

	Metodu tekniku
a	Tfassil u thaddim xieraq tal-impjant tat-trattament bijoloġiku
b	Kontroll regolari tal-bijomassa attiva
c	Aġġustament tal-provvista tan-nutrijenti (nitroġenu u fosfru) għall-htieġa attwali tal-bijomassa attiva

## 1.1.9. L-emissjonijiet ta' storbru

BAT 17. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' storbru mill-manifattura tal-polpa u l-karta, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Programm ta' tnaqqis tal-istorbru	Programm ta' tnaqqis tal-istorbru jinkludi l-identifikazzjoni tas-sorsi u taż-żoni affettwati, kalkoli u kejl tal-livelli ta' storbru biex is-sorsi jiġu kklassifikati skont il-livelli ta' storbru, u l-identifikazzjoni tal-aktar kombinazzjoni kost-effettiva ta' metodi tekniċi, l-implimentazzjoni u l-monitoraġġ tagħhom.	Applikabbli b'mod ġenerali.
b	Ippjanar strateġiku tal-pożizzjoni tat-tagħmir, l-unitajiet u l-bini	Il-livelli tal-istorbru jistgħu jitnaqqsu billi tiżdied id-distanza bejn l-emittent u r-riċevitur u billi l-bini jintuża bhala lqugh għall-istorbru.	Applikabbli b'mod ġenerali għall-impjanti godda. Fil-każ tal-impjanti eżistenti, il-pożizzjonament differenti tat-tagħmir u tal-unitajiet tal-produzzjoni jista' jkun limitat minnuqqas ta' spazju jew mill-ispejjeż eċċessivi.
c	Metodi operattivi u ta' ġestjoni f'binjiet li fihom tagħmir storbru	Dan jinkludi: — spezzjoni u manutenzjoni aħjar tat-tagħmir biex jiġu evitati l-ħsarat — għeluq tal-bibien u t-twieqi ta' żoni mghottija — thaddim tat-tagħmir minn persunal bl-esperjenza — evitar ta' attivitajiet storbru matul il-lejl — dispożizzjonijiet għall-kontroll tal-istorbru waqt l-attivitajiet ta' manutenzjoni	
d	Għeluq ta' tagħmir u unitajiet storbru	Għeluq ta' tagħmir storbru, bħal dak li jitratta l-injam, unitajiet idrawliċi, u kompressuri f'unitajiet separati, bħal bini jew kabinetti soundproofed, fejn il-kisi intern-estern ikun magħmul minn materjal li jassorbi l-impatti.	Applikabbli b'mod ġenerali.
e	Użu ta' tagħmir li ma jagħmilx hafna storbru u mezz li jnaqqsu l-istorbru fuq it-tagħmir u l-kanali.		
f	Izolament tal-vibrazzjonijiet	Izolament tal-vibrazzjonijiet tal-makkinarju u arrangament diżakkoppjat tas-sorsi ta' storbru u komponenti potenzjalment rizonanti.	
g	Soundproofing tal-bini	Dan jista' jinkludi l-użu ta': — materjali li jassorbu l-istorbru fil-ħitan u s-soqfa — bibien li jiżolaw l-istorbru — twieqi bi ħġieg doppju	

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
h	Tnaqqis tal-istorbju	Il-propagazzjoni tal-istorbju tista' titnaqqas billi jiddahhlu barrieri bejn l-emittenti u r-riċevituri. Barrieri xierqa jinkludu hitan ta' protezzjoni, ċnut u binjiet. Metodi tekniċi xierqa għat-tnaqqis tal-istorbju jinkludu t-twahhil ta' apparat li jnaqqas il-hoss u attenwaturi ma' tagħmir storbjuż bhall-molol tal-fwar u l-fethiet tal-apparat li jnixxef.	Applikabbli b'mod generali għall-impjanti godda. Fil-każ tal-impjanti eżistenti, l-inseriment ta' ostakoli għall-hsejjes jista' jkun limitat min-nuqqas ta' spazju.
i	Użu ta' magni akbar tat-trattament tal-injam biex jitnaqqsu l-hinijiet tal-irfiġh u t-trasport u l-istorbju miz-zkuk jaqgħu fuq gzuz tal-injam jew fuq il-mejda tal-alimentazzjoni.		Applikabbli b'mod generali.
j	Titjib fil-modi ta' hidma, eż. tluq taz-zkuk minn distanza iżgħar għal fuq il-gzuz taz-zkuk jew il-mejda tal-alimentazzjoni; feedback immedjat tal-livell ta' storbju għall-haddiema.		

#### 1.1.10. Dikummissjonar

BAT 18. Biex jiġu evitati r-riskji ta' tniġġis meta jiġi dikummissjonat impjant, il-BAT għandu juża l-metodi tekniċi ġenerali mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku
a	Jassigura li t-tankijiet u l-pajpijiet ta' taht l-art jiġu evitati fil-faзи tat-tfassil jew li l-pożizzjoni tagħhom tkun magħrufa bl-eżatt u dokumentata.
b	Jistabbilixxi struzzjonijiet għat-tbattil tat-tagħmir tal-proċess, tar-riċipjenti u l-pajpijiet.
c	Jassigura għeluq nadif meta l-facilità tinghalaq, eż. biex jitnaddaf u jiġi riabilitat is-sit. Għandhom jiġu salvagwardjati l-funzjonijiet naturali tal-ħamrija, jekk possibbli.
d	Juża programm ta' monitoraġġ, speċjalment fir-rigward tal-ilma ta' taht l-art, biex jiġu identifikati impatti futuri possibbli fuq is-sit jew fiż-żoni ġirien.
e	Jiżviluppa u jzomm għeluq tas-sit jew skema ta' waqfien, ibbażata fuq analiżi tar-riskju, li tinkludi organizzazzjoni trasparenti tax-xogħol tal-għeluq, filwaqt li jitqiesu l-kundizzjonijiet lokali speċifiċi rilevanti.

#### 1.2. KONKLUŻJONIJET TAL-BAT GĦALL-PROĊESS TAL-PRODUZZJONI TAL-POLPA KRAFT

Għall-fabbriki integrati tal-polpa u l-karta kraft, japplikaw il-konkluzjonijiet tal-BAT speċifiċi għall-proċess tal-produzzjoni tal-karta mogħtija fit-Taqsima 1.6, flimkien mal-konkluzjonijiet tal-BAT f'din it-taqsima.

##### 1.2.1. Ilma li jintrema u emissjonijiet fl-ilma

BAT 19. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' inkwinanti fl-ilmiġiet riċeventi mill-fabbrika shiha, il-BAT għandu juża bbl-iċjar TCF jew ECF modern (ara d-deskrizzjoni fit-Taqsima 1.7.2.1), u kombinazzjoni xierqa tal-metodi tekniċi speċifikati fil-BAT 13, BAT 14, BAT 15 u BAT 16 u tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Tisjir modifikat qabel l-ibbliċjar	Ara t-Taqsima 1.7.2.1	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Tnehhija tal-lignin bl-ossiġnu qabel l-ibbliċjar		
c	Skrinjar magħluq tal-brown stock u hasil effiċjenti tal-brown stock		
d	Riċiklaġġ parzjali tal-ilma tal-process fl-impjant tal-ibbliċjar		Ir-riċiklaġġ tal-ilma jista' jkun limitat minhabba l-inkrustazzjoni fl-ibbliċjar
e	Monitoraġġ effettiv u kontroll tat-tixrid b'sistema xierqa ta' rkupru		Applikabbli b'mod ġenerali
f	Żamma tal-kapaċità tal-bojler għall-evaporazzjoni u għall-irkupru tal-likur iswed suffiċjenti biex tlahhaq mat-tagħbijiet massimi		Applikabbli b'mod ġenerali
g	Tnehhija tal-kondensati kontaminati (mahmuġin) u użu mill-ġdid tal-kondensati fil-process		

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 1 u t-Tabella 2. Dawn il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT ma japplikawx għall-fabbriki tat-tidwib tal-polpa kraft.

Il-fluss ta' ilma li jintrema ta' referenza għall-fabbriki kraft huwa stabbilit fil-BAT 5.

Tabella 1

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku dirett ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċeventi minn fabrika tal-polpa kraft ibbliċjata**

Parametru	Medja ta' kull sena kg/ADt <sup>(1)</sup>
Domanda kimika ta' ossiġnu (COD)	7 – 20
Solidi sospiżi totali (TSS)	0,3 – 1,5
Nitroġenu totali	0,05 – 0,25 <sup>(2)</sup>
Fosfru totali	0,01 – 0,03 <sup>(2)</sup> Ewkaliptru: 0,02 – 0,11 kg/ADt <sup>(3)</sup>
Aloġeni marbuta b'mod organiku li jistgħu jiġu assorbiti (AOX) <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>	0 – 0,2

<sup>(1)</sup> Il-meded tal-BAT-AEL jirreferu għall-produzzjoni ta' polpa kummerċjali u l-parti tal-produzzjoni tal-polpa tal-fabbriki integrati (l-emissjonijiet mill-produzzjoni tal-karta mhumiex inklużi).

<sup>(2)</sup> Impjant bijoloġiku kompatt għat-trattament tal-ilma li jintrema jista' jwassal għal livelli ta' emissjonijiet daqsxejn oġhla.

<sup>(3)</sup> It-tarf ta' fuq tal-medda jirreferi għall-fabbriki li jużaw ewkaliptru minn reġjuni b'livelli oġhla ta' fosfru (eż. l-ewkaliptru Iberjan).

<sup>(4)</sup> Applikabbli għall-fabbriki li jużaw kimiċi tal-ibbliċjar li fihom il-kloru.

<sup>(5)</sup> Għall-fabbriki li jipproduċu polpa bi proprjetajiet ta' saħha, ebusija u purità għoljin (eż. Għall-kartun tal-imballaġġ tal-likwidi u LWC), jista' jsehh livell ta' emissjonijiet ta' AOX sa 0,25 kg/ADt.

Tabella 2

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku dirett ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċeventi minn fabbrika tal-polpa kraft mhux ibbliċjata**

Parametru	Medja ta' kull sena kg/ADt <sup>(1)</sup>
Domanda kimika ta' ossiġnu (COD)	2,5 – 8
Solidi totali sospizi (TSS)	0,3 – 1,0
Total ta' nitroġenu	0,1 – 0,2 <sup>(2)</sup>
Total ta' fosfru totali	0,01 – 0,02 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Il-meded tal-BAT-AEL jirreferu għall-produzzjoni ta' polpa kummerċjali u l-parti tal-produzzjoni tal-polpa tal-fabbriki integrati (l-emissjonijiet mill-produzzjoni tal-karta mhumiex inklużi).

<sup>(2)</sup> Impjant bijoloġiku kompatt għat-trattament tal-ilma li jintrema jista' jwassal għal livelli ta' emissjonijiet daqsxejn oghla.

Il-koncentrazzjoni tal-BOD fl-effluwenti ttrattati hija mistennija li tkun baxxa (madwar 25 mg/l bhala kampjun kompost ta' 24 siegħa).

### 1.2.2. Emissjonijiet fl-arja

#### 1.2.2.1. Tnaqqis tal-emissjonijiet f'gassijiet bir-riha qawwija u dgħajfa

BAT 20. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' rwejjah u l-emissjonijiet totali mnaqqsa ta' kubrit minhabba gassijiet bir-riha qawwija u dgħajfa, il-BAT għandu jevita l-emissjonijiet diffużi billi jaqbad l-effluwent gassuż kollu bbażat fuq il-proċess li fih il-kubrit, inklużi l-fethiet kollha li fihom il-kubrit, billi japplika l-metodi tekniċi kollha mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni
a	Sistemi ta' għbir għal gassijiet bir-riha qawwija u dgħajfa, li jinkludu l-karatteristiċi li ġejjin: — għotjien, hoods għall-għbid tal-arja, kanali, u sistema tal-estrazzjoni b'kapacità suffiċjenti; — sistema kontinwa għas-sejbien tat-tnixxijiet; — miżuri u tagħmir tas-sikurezza.	
b	Incinerazzjoni ta' gassijiet qawwija u dgħajfa mhux kondensabbli	L-incinerazzjoni tista' titwettaq bl-użu ta': — bojler ta' rkupru — kalkara tal-gir <sup>(1)</sup> — berner iddedikat tat-TRS mghammar bi scrubbers imxarra għat-tnehhija tal-SO <sub>x</sub> ; jew — bojler tal-enerġija <sup>(2)</sup>  Biex tkun assigurata d-disponibbiltà kostanti tal-incinerazzjoni għal gassijiet qawwija bir-riha, jiġu installati sistemi ta' riserva. Il-kalkari tal-gir jistgħu jservu bhala riserva għall-bojlers ta' rkupru; tagħmir iehor ta' riserva huma l-flares u l-package boiler
c	Reġistrazzjoni tan-nuqqas ta' disponibbiltà tas-sistema tal-incinerazzjoni u kull emissjoni li tirriżulta <sup>(3)</sup>	

<sup>(1)</sup> Il-livelli ta' emissjonijiet tal-SO<sub>x</sub> tal-kalkara tal-gir jiżiedu b'mod sinifikanti meta jiddahhlu gassijiet qawwija mhux kondensabbli (NCG) fil-kalkara u ma jintuza l-ebda scrubber tal-alkalina.

<sup>(2)</sup> Applikabbli għat-trattament ta' gassijiet bir-riha dgħajfin.

<sup>(3)</sup> Applikabbli għat-trattament ta' gassijiet bir-riha qawwija.



Emissjonijiet ta' NO<sub>x</sub>

BAT 22. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' NO<sub>x</sub> minn bojlers ta' rkupru, il-BAT għandu juża sistema ta' hruq ottimizata li tinkludi l-karatteristiċi kollha mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku
a	Kontroll kompjuterizzat tal-kombustjoni
b	Tahlit tajjeb tal-fjuwil u l-arja
c	Sistemi ta' alimentazzjoni tal-arja fi stadji, eż. billi jintużaw reġistri tal-arja u fethiet għad-dhul tal-arja differenti

Applikabbiltà

It-teknika (c) hija applikabbli għall-bojlers ta' rkupru ġodda u fil-każ ta' rinnovament maġġuri ta' bojlers ta' rkupru, billi din it-teknika teħtieġ bidliet konsiderevoli fis-sistemi tal-alimentazzjoni tal-arja u fil-forn.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 4.

Tabella 4

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' NO<sub>x</sub> minn bojler ta' rkupru**

Parametru		Medja ta' kull sena <sup>(1)</sup> mg/Nm <sup>3</sup> f'livell ta' 6 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena <sup>(1)</sup> kg NO <sub>x</sub> /ADt
NO <sub>x</sub>	Injam artab	120 – 200 <sup>(2)</sup>	DS < 75 %: 0,8 – 1,4 DS 75 – 83 % <sup>(3)</sup> : 1,0 – 1,6
	Injam iebes	120 – 200 <sup>(2)</sup>	DS < 75 %: 0,8 – 1,4 DS 75 – 83 % <sup>(3)</sup> : 1,0 – 1,7

<sup>(1)</sup> Iż-żieda fil-kontenut ta' DS tal-likur iswed twassal għal emissjonijiet aktar baxxi ta' SO<sub>2</sub> u emissjonijiet aktar għoljin ta' NO<sub>x</sub>. Minhabba f'hekk, bojler ta' rkupru b'livelli baxxi ta' emissjonijiet għas-SO<sub>2</sub>, jista' jkun fit-tarf ta' fuq tal-medda għall-NO<sub>x</sub> u viċi versa.

<sup>(2)</sup> Il-livell attwali tal-emissjonijiet ta' NO<sub>x</sub> ta' bojler ta' rkupru jiddependi fuq il-kontenut ta' DS u l-kontenut ta' nitroġenu tal-likur iswed, u l-ammont u l-kombinazzjoni ta' NCG u flussi oħra li fihom in-nitroġenu (eż. gass tal-fethiet tat-tank tat-tidwib, metanol separat mill-kondensat, hama bijoloġika) mahruqa. Aktar ma jkun għoli l-kontenut tad-DS il-kontenut tan-nitroġenu fil-likur iswed, u l-ammont ta' NCG u flussi oħra li fihom in-nitroġenu mahruqa, l-emissjonijiet ikunu aktar qrib it-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL.

<sup>(3)</sup> Kieku bojler ta' rkupru kellu jahraq likur iswed b'DS ta' > 83 %, f'dak il-każ il-livelli tal-emissjonijiet tan-NO<sub>x</sub> iridu jitt-qiesu mill-ġdid fuq bażi ta' każ b'każ.

DS = kontenut solidu xott tal-likur iswed.

Emissjonijiet ta' trab

BAT 23. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab minn bojler ta' rkupru, il-BAT għandu juża precipitatur elettros-tatiku (ESP) jew kombinazzjoni ta' ESP u scrubber imxarrab.

Deskrizzjoni

Ara t-Taqsima 1.7.1.1.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 5.

Tabella 5

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab minn bojler ta' rkupru**

Parametru	Sistema ta' tnaqqis tat-trab	Medja ta' kull sena mg/Nm <sup>3</sup> flivell ta' 6 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena kg trab/ADt
Trab	Ġdida jew rinnovament maġġuri	10 – 25	0,02 – 0,20
	Eżistenti	10 – 40 <sup>(1)</sup>	0,02 – 0,3 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Għal bojler ta' rkupru eżistenti mghammar b'ESP li jkun riesaq lejn it-tmiem tal-ħajja operattiva tiegħu, il-livelli tal-emissjonijiet jistgħu jiżdiedu maż-żmien sa 50 mg/Nm<sup>3</sup> (li jikkorrispondu għal 0,4 kg/ADt).

1.2.2.3. Tnaqqis tal-emissjonijiet minn kalkara tal-ġir

Emissjonijiet ta' SO<sub>2</sub>

BAT 24. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-SO<sub>2</sub> minn kalkara tal-ġir, il-BAT għandu japplika metodu tekniku wiehed jew kombinazzjoni tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni
a	Għażla tal-fjuwil/fjuwil b'kontenut baxx ta' kubrit	Ara t-Taqsima 1.7.1.3
b	Limitazzjoni tal-inċinerazzjoni ta' gassijiet bir-riħa qawwija li fihom il-kubrit fil-kalkara tal-ġir	
c	Kontroll tal-kontenut tal-Na <sub>2</sub> S fl-alimentazzjon tal-ħama tal-ġir	
d	Scrubber tal-alkalina	

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 6.

Tabella 6

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' SO<sub>2</sub> u tal-kubrit minn kalkara tal-ġir**

Parametru <sup>(1)</sup>	Medja ta' kull sena mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> flivell ta' 6 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena kg S/ADt
SO <sub>2</sub> meta l-gassijiet qawwija ma jinħarqux fil-kalkara tal-ġir	5 – 70	—



Parametru <sup>(1)</sup>	Medja ta' kull sena mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> flivell ta' 6 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena kg S/ADt
SO <sub>2</sub> meta l-gassijiet qawwija jinharqu fil-kalkara tal-ġir	55 – 120	—
S gassuż (TRS-S + SO <sub>2</sub> -S) meta l-gassijiet qawwija ma jinharqux fil-kalkara tal-ġir	—	0,005 – 0,07
S gassuż (TRS-S + SO <sub>2</sub> -S) meta l-gassijiet qawwija jinharqu fil-kalkara tal-ġir	—	0,055 – 0,12

(<sup>1</sup>) "gassijiet qawwija" jinkludu l-metanol u t-terpentina

## Emissjonijiet ta' TRS

BAT 25. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-TRS minn kalkara tal-ġir, il-BAT ghandu japplika metodu tekniku wiehed jew kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taħt.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni
a	Kontroll tal-ossigħnu żejjed	Ara t-Taqsima 1.7.1.3
b	Kontroll tal-kontenut ta' Na <sub>2</sub> S fl-alimentazzjoni tal-hama tal-ġir	
c	Kombinazzjoni ta' ESP u scrubber tal-alkalina	Ara t-Taqsima 1.7.1.1

## Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 7.

Tabella 7

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-TRS minn kalkara tal-ġir**

Parametru	Medja ta' kull sena mg S/Nm <sup>3</sup> flivell ta' 6 % O <sub>2</sub>
Kubrit totali mnaqqas (TRS)	< 1 – 10 ( <sup>1</sup> )

(<sup>1</sup>) Għall-kalkari tal-ġir li jaharqu gassijiet qawwija (inkluzi l-metanol u t-terpentina), it-tarf ta' fuq tal-medda tal-AEL jista' jkun sa 40 mg/Nm<sup>3</sup>.

Emissjonijiet ta' NO<sub>x</sub>

BAT 26. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-NO<sub>x</sub> minn kalkara tal-ġir, il-BAT ghandu japplika kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taħt.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni
a	Kombustjoni u kontroll tal-kombustjoni ottimizzati	Ara t-Taqsima 1.7.1.2
b	Taħlit tajjeb tal-fjuwil u l-arja	
c	Berner b'livell baxx ta' emissjonijiet ta' NO <sub>x</sub>	
d	Għażla tal-fjuwil/fjuwil b'livell baxx ta' emissjonijiet ta' N	

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 8.

Tabella 8

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' NO<sub>x</sub> minn kalkara tal-ġir**

Parametru		Medja ta' kull sena mg/Nm <sup>3</sup> f'livell ta' 6 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena kg NO <sub>x</sub> /ADt
NO <sub>x</sub>	Fjuwils likwidi	100 – 200 <sup>(1)</sup>	0,1 – 0,2 <sup>(1)</sup>
	Fjuwils gassużi	100 – 350 <sup>(2)</sup>	0,1 – 0,3 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Meta jintużaw fjuwils likwidi li joriginaw minn materja veġetali (eż. terpentina, metanol, tall-oil), inklużi dawk miksuba bhala prodotti sekondarji tal-proċess tal-produzzjoni tal-polpa, jistgħu jsehħu livelli ta' emissjonijiet sa 350 mg/Nm<sup>3</sup> (li jikkorrispondu għal 0,35 kg NO<sub>x</sub>/ADt).

<sup>(2)</sup> Meta jintużaw fjuwils gassużi li joriginaw minn materja veġetali (eż. gassijiet mhux kondensabbli), inklużi dawk miksuba bhala prodotti sekondarji tal-proċess tal-produzzjoni tal-polpa, jistgħu jsehħu livelli ta' emissjonijiet sa 450 mg/Nm<sup>3</sup> (li jikkorrispondu għal 0,45 kg NO<sub>x</sub>/ADt).

Emissjonijiet ta' trab

BAT 27. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab minn kalkara tal-ġir, il-BAT għandu juża precipitatur elettrostatiku (ESP) jew kombinazzjoni ta' ESP u scrubber imxarrab.

Deskrizzjoni

Ara t-Taqsima 1.7.1.1.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 9.

Tabella 9

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab minn kalkara tal-ġir**

Parametru	Sistema ta' tnaqqis tat-trab	Medja ta' kull sena mg/Nm <sup>3</sup> f'livell ta' 6 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena kg trab/ADt
Trab	Ġdida jew rinnovamenti maġġuri	10 – 25	0,005 – 0,02
	Eżistenti	10 – 30 <sup>(1)</sup>	0,005 – 0,03 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Għal kalkara tal-ġir eżistenti mġhammra b'ESP li jkun riesaq lejn it-tmiem tal-hajja operattiva tiegħu, il-livelli tal-emissjonijiet jistgħu jiżiedu maż-żmien sa 50 mg/Nm<sup>3</sup> (li jikkorrispondu għal 0,05 kg/ADt).

1.2.2.4. Tnaqqis tal-emissjonijiet minn berner għal gassijiet qawwija bir-riha (berner iddedikat għat-TRS)

BAT 28. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-SO<sub>2</sub> mill-incinerazzjoni ta' gassijiet qawwija bir-riha f'berner iddedikat għat-TRS, il-BAT għandu juża scrubber tal-SO<sub>2</sub> bl-alkalina.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 10.

Tabella 10

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tal-SO<sub>2</sub> u tat-TRS mill-inċinerazzjoni ta' gassijiet qawwija f'berner iddedikat għat-TRS**

Parametru	Medja ta' kull sena mg/Nm <sup>3</sup> f'livell ta' 9 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena kg S/ADt
SO <sub>2</sub>	20 – 120	—
TRS	1 – 5	
S gassużi (TRS-S + SO <sub>2</sub> -S)	—	0,002 – 0,05 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Dan il-BAT-AEL huwa bbażat fuq fluss ta' gass fil-medda ta' 100-200 Nm<sup>3</sup>/ADt.

BAT 29. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-NO<sub>x</sub> mill-inċinerazzjoni ta' gassijiet bir-riha qawwija f'berner iddedikat għat-TRS, il-BAT għandu juża metodu tekniku wiehed jew kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taħt.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Ottimizzazzjoni tal-berner/hruq	Ara t-Taqsima 1.7.1.2	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Inċinerazzjoni fi stadji	Ara t-Taqsima 1.7.1.2	Applikabbli b'mod ġenerali għall-impjanti ġodda u għal rinnovamenti maġġuri. Għall-fabbriki eżistenti, applikabbli biss jekk l-ispazju jippermetti l-inseriment ta' tagħmir ġdid

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 11.

Tabella 11

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' NO<sub>x</sub> mill-inċinerazzjoni ta' gassijiet qawwija f'berner iddedikat għat-TRS**

Parametru	Medja ta' kull sena mg/Nm <sup>3</sup> f'livell ta' 9 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena kg NO <sub>x</sub> /ADt
NO <sub>x</sub>	50 – 400 <sup>(1)</sup>	0,01 – 0,1 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Meta fl-impjanti eżistenti ma tkunx fattibbli bidla għall-inċinerazzjoni fi stadji, jistgħu jsejhu livelli ta' emissjonijiet sa 1 000 mg/Nm<sup>3</sup> (li jikkorrispondu għal 0,2 kg/ADt).

### 1.2.3. Ġenerazzjoni tal-iskart

BAT 30. Biex tiġi evitata l-ġenerazzjoni tal-iskart u jiġi minimizzat l-ammont ta' skart solidu li jrid jintrema, il-BAT għandu jirricikla fil-proċess it-trab mill-ESPs tal-bojler ta' rkupru tal-likur iswed.

## Applikabbiltà

Ir-riċirkolazzjoni tat-trab tista' tkun limitata minħabba elementi mhux tal-proċess fit-trab.

1.2.4. **Konsum u effiċjenza tal-enerġija**

BAT 31. Biex jitnaqqas il-konsum tal-enerġija termali (fwar), jiġi massimizzat il-benefiċċju tat-trasportaturi tal-enerġija li jintużaw, u biex jitnaqqas il-konsum tal-elettriku, il-BAT għandu japplika kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku
a	Kontenut għoli ta' solidi xotti magħmul mill-qoxra tal-injam, bl-użu ta' preses jew tnixxif effiċjenti
b	Bojlers tal-fwar ta' effiċjenza kbira, eż. temperaturi baxxi tal-gass mit-tromba ta' ċumnija
c	Sistemi ta' tishin sekondarju effettivi
d	Għeluq tas-sistemi tal-ilma, inkluż l-impjant tal-ibbliċjar
e	Koncentrazzjoni kbira ta' polpa (teknika ta' konsistenza medja jew hoxna)
f	Impjant tal-evaporazzjoni ta' effiċjenza kbira
g	Irkupru tas-shana mit-tankijiet tat-tidwib, eż. permezz ta' scrubbers tal-fethiet
h	Irkupru u użu tal-flussi ta' temperatura baxxa mill-effluwenti u sorsi ohra ta' shana li jintremaja biex jissahhan il-bini, l-ilma tal-alimentazzjoni tal-bojlers u l-ilma tal-proċess
i	Użu xieraq tas-shana sekondarja u tal-kondensat sekondarju
j	Monitoraġġ u kontroll tal-proċessi, bl-użu ta' sistemi ta' kontroll avanzati
k	Ottimizzazzjoni tan-netwerk integrat tal-iskambjaturi tas-shana
l	Irkupru tas-shana mill-gass taċ-ċumnija mill-bojler ta' rkupru bejn l-ESP u l-fann
m	Assigurazzjoni tal-oghla konsistenza possibbli tal-polpa fl-iskrinjar u t-tindif
n	Użu ta' kontroll tal-veloċità ta' diversi muturi kbar
o	Użu ta' pompi tal-vakwu effiċjenti
p	Daqs xieraq tal-pajpijiet, tal-pompi u tal-fannijiet
q	Livelli ottimizati tat-tankijiet

BAT 32. Biex iżid l-effiċjenza tal-ġenerazzjoni tal-enerġija, il-BAT għandu japplika kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku
a	Kontenut solidu xott għoli tal-likur iswed (iżid l-effiċjenza tal-bojler, il-ġenerazzjoni tal-fwar u b'hekk il-ġenerazzjoni tal-elettriku)
b	Pressjoni u temperatura għolja tal-bojler ta' rkupru; fil-bojlers ta' rkupru godda l-pressjoni tista' tkun mill-anqas 100 bar u t-temperatura 510 °C

	Metodu tekniku
c	Pressjoni baxxa tal-fwar fl-izbokk daqs kemm teknikament fattibbli
d	Turbina ta' kondensazzjoni għall-produzzjoni tal-enerġija mill-fwar żejjed
e	Effiċjenza kbira tat-turbina
f	Tishin minn qabel tal-ilma tal-alimentazzjoni għal temperatura qrib it-temperatura tat-togħlija
g	Tishin minn qabel tal-arja tal-kombustjoni u l-fjuwil iċċarġjat lill-bojlers

### 1.3. KONKLUŻJONIJET TAL-BAT GĦALL-PROĊESS TAL-PRODUZZJONI TAL-POLPA BIS-SULFIT

Għall-fabbriki integrati tal-polpa u l-karta bis-sulfit, japplikaw il-konklużjonijiet tal-BAT speċifiċi għall-proċess tal-produzzjoni tal-karta mogħtija fit-Taqsima 1.6, flimkien mal-BAT f'din it-taqsimha.

#### 1.3.1. L-ilma li jintrema u l-emissjonijiet fl-ilma

BAT 33. Biex jiġu evitati u mnaqqsal-emissjonijiet ta' inkwinanti fl-ilmijiet riċevanti mill-fabbrika kollha, il-BAT għandu juża kombinazzjoni xierqa tal-metodi tekniċi speċifikati fil-BAT 13, il-BAT 14, il-BAT 15 u l-BAT 16 u tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taħt.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Tisjir modifikat estiz qabel l-ibbliċjar.	Ara t-Taqsima 1.7.2.1	L-applikabbiltà tista' tkun limitata min-habba r-rekwiżiti tal-kwalità tal-polpa (meta tkun meħtieġa hafna saħħa).
b	Tneħħija tal-lignin bl-ossigenu qabel l-ibbliċjar		
c	Skrinjar magħluq tal-brown stock u hasil effiċjenti tal-brown stock.		Applikabbli b'mod ġenerali.
d	Evaporazzjoni tal-effluwenti mill-istadju tal-estrazzjoni shuna tal-alkalina u incinerazzjoni tal-koncentrati f'bojler tas-soda.		Applikabbiltà limitata għall-fabbriki tad-dissolving pulp, meta trattament bijologiku f'hafna stadji tal-effluwenti jipprovi sitwazzjoni ambjentali ġenerali aktar favorevoli.
e	Ibbliċjar TCF.		Applikabbiltà limitata għall-fabbriki tal-polpa tal-karti kummerċjali li jip-produċu polpa ta' tleqqija għolja u għall-fabbriki li jimmanifatturaw polpa speċjali għal applikazzjonijiet kimiċi.
f	Ibbliċjar biċ-ċirkwit magħluq.		Applikabbli biss għal impjanti li jużaw l-istess bażi għat-tisjir u aġġustament tal-pH fl-ibbliċjar.
g	Ibbliċjar minn qabel ibbażat fuq l-MgO u riċirkolazzjoni tal-likwidi tal-hasil mill-ibbliċjar minn qabel għall-hasil tal-brown stock.		L-applikabbiltà tista' tkun limitata minn fatturi bħall-kwalità tal-prodott (eż. purità, indafa u tleqqija), in-numru kappa wara t-tisjir, il-kapaċità idrawlika tal-istallazzjoni u l-kapaċità tat-tankijiet, l-evaporaturi u l-bojlers ta' rkupru, u l-possibbiltà li jitnaddaf it-tagħmir tat-tindif.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
h	Aggustament tal-pH ta' likur dgħajjef qabel/ġewwa l-impjant tal-evaporazzjoni.		Applikabbli b'mod ġenerali għall-impjanti bbażati fuq il-manjeżju. Mehtieġa l-kapaċità żejda fil-bojler ta' rkupru u fiċ-ċirkwit tal-irmied.
i	Trattament anerobiku tal-kondensati mill-evaporaturi.		Applikabbli b'mod ġenerali.
j	Tnehhija u rkupru tal-SO <sub>2</sub> mill-kondensati tal-evaporaturi.		Applikabbli jekk ikun mehtieġ għall-protezzjoni tat-trattament anerobiku tal-effluwent.
k	Monitoraġġ u kontroll effettiv tat-tixrid, anki b'sistema ta' rkupru tal-kimiċi u l-enerġija.		Applikabbli b'mod ġenerali.

#### Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 12 u t-Tabella 13. Dawn il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT ma japplikawx għall-fabbriki tad-dissolving pulp u għall-manifattura ta' polpa speċjali għal applikazzjonijiet kimiċi.

Il-fluss ta' ilma li jintrema ta' referenza għall-fabbriki tas-sulfit huwa stabbilit fil-BAT 5.

Tabella 12

#### Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku dirett ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċeventi minn fabrika tal-polpa li timmanifattura polpa tal-grad ta' karta bbliċjata bis-sulfit u magnefite

Parametru	Polpa tal-grad ta' karta bbliċjata bis-sulfit <sup>(1)</sup>	Polpa tal-grad ta' karta magnefite <sup>(1)</sup>
	Medja ta' kull sena kg/ADt <sup>(2)</sup>	Medja ta' kull sena kg/ADt
Domanda kimika ta' ossiġnu (COD)	10 – 30 <sup>(3)</sup>	20 – 35
Solidi sospiżi totali (TSS)	0,4 – 1,5	0,5 – 2,0
Nitroġenu totali	0,15 – 0,3	0,1 – 0,25
Fosfru totali	0,01 – 0,05 <sup>(3)</sup>	0,01 – 0,07
	Medja ta' kull sena mg/l	
Aloġeni marbuta b'mod organiku li jistgħu jiġu assorbiti (AOX)	0,5 – 1,5 <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>	

<sup>(1)</sup> Il-meded tal-BAT-AEL jirreferu għall-produzzjoni ta' polpa kummerċjali u l-parti tal-produzzjoni tal-polpa tal-fabbriki integrati (l-emissjonijiet mill-produzzjoni tal-karta mhumiex inkluzi).

<sup>(2)</sup> Il-BAT-AELs ma japplikawx għall-fabbriki tal-polpa naturali bi protezzjoni kontra l-griż.

<sup>(3)</sup> Il-BAT-AEL għas-COD u l-fosfru totali ma japplikawx għall-polpa kummerċjali bbażata fuq l-ewkaliptu

<sup>(4)</sup> Il-fabbriki tal-polpa kummerċjali bis-sulfit jistgħu japplikaw stadju ta' bbliċjar hafif bis-ClO<sub>2</sub> biex jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-prodott, u b'hekk iwasslu għal emissjonijiet ta' AOX.

<sup>(5)</sup> Mhux applikabbli għall-fabbriki TCF.

Tabella 13

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku dirett ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċevanti minn fabbrika tal-polpa bis-sulfit li timmanifattura polpa NSSC**

Parametru	Medja ta' kull sena kg/ADt <sup>(1)</sup>
Domanda kimika ta' ossiġnu (COD)	3,2 – 11
Solidi sospiżi totali (TSS)	0,5 – 1,3
Nitroġenu totali	0,1 – 0,2 <sup>(2)</sup>
Fosfru totali	0,01 – 0,02

<sup>(1)</sup> Il-meded tal-BAT-AEL jirreferu għall-produzzjoni ta' polpa kummerċjali u l-parti tal-produzzjoni tal-polpa tal-fabbriki integrati (l-emissjonijiet mill-produzzjoni tal-karta mhumiex inkluzi).

<sup>(2)</sup> Minhabba l-emissjonijiet aktar għoljin speċifiċi għall-proċess, il-BAT-AEL għan-nitroġenu totali ma japplikax għall-produzzjoni tal-polpa NSSC ibbazata fuq l-ammonju.

Il-koncentrazzjoni tal-BOD fl-effluenti ttrattati hija mistennija li tkun baxxa (madwar 25 mg/l bhala kampjun kompost ta' 24 siegħa).

### 1.3.2. Emissjonijiet fl-arja

BAT 34. Biex jiġu evitati u mnaqqsal-emissjonijiet tal-SO<sub>2</sub>, il-BAT għandu jiġbor il-flussi kollha b'koncentrazzjoni kbira tal-gass SO<sub>2</sub> mill-produzzjoni tal-likur aċiduż, id-diġesturi, id-diffużuri jew il-blow tanks u jirkupra l-komponenti tal-kubrit.

BAT 35. Biex jiġu evitati u mnaqqsal-emissjonijiet li fihom il-kubrit u l-emissjonijiet bir-riha mill-hasil, mill-iskrinjar u mill-evaporaturi, il-BAT għandu jiġbor dawn il-gassijiet dgħajfa u japplika wiehed mill-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Incinerazzjoni f'bojler ta' rkupru	Ara t-Taqsima 1.7.1.3	Mhux applikabbli għall-fabbriki tal-polpa bis-sulfit li jużaw tisjir ibbażat fuq il-kalċju. Dawn il-fabbriki ma joperawx bojler ta' rkupru
b	Scrubber imxarrab	Ara t-Taqsima 1.7.1.3	Applikabbli b'mod ġenerali

BAT 36. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-NO<sub>x</sub> minn bojler ta' rkupru, il-BAT għandu juża sistema ta' hruq ottimizata li tinkludi wiehed mill-metodi tekniċi mogħtija hawn taht jew kombinazzjoni tagħhom.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Ottimizzazzjoni tal-bojler ta' rkupru permezz ta' kontroll tal-kundizzjonijiet ta' hruq	Ara t-Taqsima 1.7.1.2	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Injezzjoni gradwali tal-likur mitfi		Applikabbli għal bojlers ta' rkupru kbar u bojlers ta' rkupru li jkunu ġarrbu rinnovamenti kbar

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
c	Tnaqqis mhux katalittiku selettiv (SNCR)		Il-modifikazzjoni tal-bojlers ta' rkupru eżistenti tista' tkun limitata minhabba l-problemi ta' skala u l-htigijiet akbar assoċjati ta' tindif u manutenzjoni. Għall-fabbriki bbażati fuq l-ammonju, ma kienet irrapportata l-ebda applikazzjoni; iżda minhabba kundizzjonijiet speċifiċi fil-gass li jintrema, l-SNCR huwa mistenni li jkun minghajr effett. Mhux applikabbli għall-fabbriki bbażati fuq is-sodju minhabba r-riskju ta' splużjoni

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 14.

Tabella 14

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' NO<sub>x</sub> u NH<sub>3</sub> minn bojler ta' rkupru**

Parametru	Medja ta' kuljum mg/Nm <sup>3</sup> flivell ta' 5 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena mg/Nm <sup>3</sup> flivelli ta' 5 % O <sub>2</sub>
NO <sub>x</sub>	100 – 350 (1)	100 – 270 (1)
NH <sub>3</sub> (hruġ ta' ammonijaka għall-SNCR)		< 5

(1) Għall-fabbriki bbażati fuq l-ammonju, jistgħu jseħhu livelli għolja ta' emissjonijiet ta' NO<sub>x</sub>: sa 580 mg/Nm<sup>3</sup> bhala medja ta' kuljum u sa 450 mg/Nm<sup>3</sup> bhala medja ta' kull sena.

BAT 37. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-SO<sub>2</sub> minn bojler ta' rkupru, il-BAT għandu juża wiehed mill-metodi tekniċi mogħtija hawn taht u jillimita l-“operazzjoni aċiduża” tal-isscrubbers għall-minimu meħtieġ biex jassigura l-funzjonament xieraq tagħhom.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni
a	ESP jew multiċikluni bi scrubbers ta' venturi b'hafna stadji	Ara t-Taqsima 1.7.1.3
b	ESP jew multiċikluni bi scrubbers downstream bi dhul doppju b'hafna stadji	

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 15.

Tabella 15

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab u tal-SO<sub>2</sub> minn bojler ta' rkupru**

Parametru	Medja fuq il-perjodu tat-tehid tal-kampjuni mg/Nm <sup>3</sup> flivell ta' 5 % O <sub>2</sub>
Trab	5 – 20 (1) (2)



Parametru	Medja fuq il-perjodu tat-tehid tal-kampjuni mg/Nm <sup>3</sup> f'livell ta' 5 % O <sub>2</sub>	
	Medja ta' kuljum mg/Nm <sup>3</sup> f'livell ta' 5 % O <sub>2</sub>	Medja ta' kull sena mg/Nm <sup>3</sup> f'livell ta' 5 % O <sub>2</sub>
SO <sub>2</sub>	100 – 300 <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>	50 – 250 <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>

(1) Għall-bojlers ta' rkupru mhaddma f'fabbriki li jużaw aktar minn 25 % ta' njam iebes (rikk fil-potassju) f'materja prima, jistgħu jseħhu livelli oghla ta' emissjonijiet tat-trab sa 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

(2) Il-BAT-AEL għat-trab ma japplikax għall-fabbriki bbażati fuq l-ammonju.

(3) Minhabba l-emissjonijiet oghla speċifiċi għall-proċess, il-BAT-AEL għall-SO<sub>2</sub> ma japplikax għal bojlers ta' rkupru mhaddma b'mod permanenti taht kundizzjonijiet 'acidużi', jiġifieri billi jintuza l-likur tas-sulfit bhala mezz ta' hasil ta' scrubber imxarrab bhala parti mill-proċess ta' rkupru tas-sulfit.

(4) Fil-każ ta' scrubbers eżistenti b'venturi ta' hafna stadji, jistgħu jseħhu livelli oghla ta' emissjonijiet ta' SO<sub>2</sub> sa 400 mg/Nm<sup>3</sup> bhala valur medju ta' kuljum u sa 350 mg/Nm<sup>3</sup> bhala medja ta' kull sena.

(5) Mhux applikabbli waqt 'operazzjoni bl-acidu', jiġifieri perijodi li fihom isiru tlahliħ u tindif tal-inkrustazzjoni fl-iscribbers. Matul dawn il-perjodi l-emissjonijiet jistgħu jkunu sa 300 – 500 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> (f'livell ta' 5 % O<sub>2</sub>) għat-tindif ta' wiehed mill-iscribbers u sa 1 200 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> (valuri medji ta' kull nofs siegħa, f'livell ta' 5 % O<sub>2</sub>) meta jtnaddaf il-hassiel finali.

**Il-livell tal-prestazzjoni ambjentali assoċjat mal-BAT** huwa d-dewmien ta' operazzjoni bl-acidu ta' madwar 240 siegħa fis-sena għall-iscribbers, u anqas minn 24 siegħa fix-xahar għall-ahhar scrubber monosulfit.

### 1.3.3. Il-konsum u l-effiċjenza tal-enerġija

BAT 38. Biex jitnaqqas il-konsum tal-enerġija termali (fwar), jiġi massimizzat il-benefiċċju tat-trasportaturi tal-enerġija li jintużaw, u biex jitnaqqas il-konsum tal-elettriku, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku
a	Kontenut għoli ta' solidi xotti magħmul mill-qoxra tal-injam, bl-użu ta' preses jew tnixxif effiċjenti
b	Bojlers tal-fwar ta' effiċjenza kbira, eż. temperaturi baxxi tal-gass tal-egzost
c	Sistemi ta' tishin sekondarju effettivi
d	Għeluq tas-sistemi tal-ilma, inkluż l-impjant tal-ibbliċjar
e	Koncentrazzjoni kbira tal-polpa (metodi tekniċi ta' konsistenza medja jew hoxna)
f	Irkupru u użu tal-flussi ta' temperatura baxxa mill-effluwenti u sorsi oħra ta' shana li jintremaja biex jissahhan il-bini, l-ilma tal-alimentazzjoni tal-bojlers u l-ilma tal-proċess
g	Użu xieraq tas-shana sekondarja u tal-kondensat sekondarju
h	Monitoraġġ u kontroll tal-proċessi, bl-użu ta' sistemi ta' kontroll avanzati
i	Ottimizzazzjoni tan-netwerk integrat tal-iskambjaturi tas-shana
j	Assigurazzjoni tal-oghla konsistenza possibbli tal-polpa fl-iskrinjar u t-tindif
k	Livelli ottimizzati tat-tankijiet

BAT 39. Biex iżid l-effiċjenza tal-ġenerazzjoni tal-enerġija, il-BAT għandu japplika kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku
a	Pressjoni u temperatura għolja tal-bojler ta' rkupru
b	Pressjoni baxxa tal-fwar fl-iżbokk fit-turbina tal-pressjoni lura daqs kemm teknikament fattibbli
c	Turbina ta' kondensazzjoni għall-produzzjoni tal-enerġija mill-fwar żejjed
d	Effiċjenza kbira tat-turbina
e	Tishin minn qabel tal-ilma tal-alimentazzjoni għal temperatura qrib it-temperatura tat-togħlija
f	Tishin minn qabel tal-arja tal-kombustjoni u l-fjuwil iċċarġjat lill-bojlers

#### 1.4. KONKLUŻJONIJET TAL-BAT GĦALL-PRODUZZJONI TAL-POLPA MEKKANIKA U L-PRODUZZJONI TAL-POLPA KEMI-MEKKANIKA

Il-konklużjonijiet tal-BAT f'din it-taqsimha japplikaw għall-fabbriki integrati kollha tal-polpa mekkanika, il-karta u l-kartun u għall-fabbriki tal-polpa mekkanika, il-fabbriki tal-polpa CTMP u CMP. il-BAT 49, il-BAT 51, il-BAT 52c u l-BAT 53 japplikaw għall-produzzjoni tal-karta f'fabbriki integrati tal-polpa mekkanika, il-karta u l-kartun, flimkien mal-konklużjonijiet tal-BAT f'din it-taqsimha.

##### 1.4.1. L-ilma li jintrema u l-emissjonijiet fl-ilma

BAT 40. Biex jitnaqqas l-użu tal-ilma helu, il-fluss tal-ilma li jintrema, u t-tagħbija tat-tniġġis, il-BAT għandu juża kombinazzjoni xierqa tal-metodi tekniċi speċifikati fil-BAT 13, fil-BAT 14, fil-BAT 15 u fil-BAT 16 u tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Fluss kontra l-kurrent tal-ilma tal-proċess u separazzjoni tas-sistemi tal-ilma.	Ara t-Taqsimha 1.7.2.1	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Ibbliċjar b'konsistenza għolja.		
c	Stadju tal-ħasil qabel l-irfinar tal-polpa mekkanika tal-injam artab permezz ta' trattament minn qabel tal-laqx.		
d	Sostituzzjoni tal-NaOH bis-Ca(OH) <sub>2</sub> jew Mg(OH) <sub>2</sub> bhala alkali fl-ibbliċjar bil-perossidu.		L-applikabbiltà għall-ogħla livelli ta' tleqqija tista' tkun ristretta
e	Irkupru tal-fibri u l-fillers u trattament tal-ilma abjad (produzzjoni tal-karta).		Applikabbli b'mod ġenerali
f	Disinn u kostruzzjoni ottimali tat-tankijiet u l-kaxxi (produzzjoni tal-karta).		

*Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT*

Ara t-Tabella 16. Dawn il-BAT-AELs japplikaw ukoll għall-fabbriki tal-polpa mekkanika. Il-fluss ta' ilma li jintrema ta' referenza għall-fabbriki integrati tal-polpa mekkanika, CTM u CTMP huma stabbiliti biss fil-BAT 5.

Tabella 16

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku dirett ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċevanti mill-produzzjoni integrata tal-karta u l-kartun minn polpi mekkaniċi prodotti fis-sit**

Parametru	Medja ta' kull sena kg/t
Domanda kimika ta' ossiġnu (COD)	0,9 – 4,5 <sup>(1)</sup>
Solidi sospizi totali (TSS)	0,06 – 0,45
Nitroġenu totali	0,03 – 0,1 <sup>(2)</sup>
Fosfru totali	0,001 – 0,01

<sup>(1)</sup> Fil-każ ta' polpa mekkanika bbliċjata hafna (70-100 % ta' fibra fil-karta finali), jistgħu jsejtnu livelli ta' emissjonijiet ta' 8 kg/t.

<sup>(2)</sup> Meta ma jkunux jistgħu jintużaw aġenti bijodegradabbli jew aġenti kelanti eliminabbli minhabba r-rekwiziti tal-kwalità tal-polpa (eż. tleqqija għolja), l-emissjonijiet tan-nitroġenu totali jistgħu jkunu oghla minn dan il-BAT-AEL u għandhom jiġu vvalutati fuq bażi ta' każ b'każ.

Tabella 17

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċevanti minn fabbrika tal-polpa CTMP jew CMP**

Parametru	Medja ta' kull sena kg/ADt
Domanda totali ta' ossiġnu (COD)	12 – 20
Solidi sospizi totali (TSS)	0,5 – 0,9
Nitroġenu totali	0,15 – 0,18 <sup>(1)</sup>
Fosfru totali	0,001 – 0,01

<sup>(1)</sup> Meta ma jkunux jistgħu jintużaw aġenti bijodegradabbli jew aġenti kelanti eliminabbli minhabba r-rekwiziti tal-kwalità tal-polpa (eż. tleqqija għolja), l-emissjonijiet tan-nitroġenu totali jistgħu jkunu oghla minn dan il-BAT-AEL u għandhom jiġu vvalutati fuq bażi ta' każ b'każ.

Il-koncentrazzjoni tal-BOD fl-effluwenti trattati hija mistennija li tkun baxxa (madwar 25 mg/l bhala kampjun kompost ta' 24 siegħa).

**1.4.2. Il-konsum u l-effiċjenza tal-enerġija**

BAT 41. Biex jitnaqqas il-konsum tal-enerġija termali u elettrika, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
a	Użu ta' raffinaturi li jużaw l-enerġija b'mod effiċjenti	Applikabbli meta jiġi mibdul, mibni mill-ġdid jew imtejjeb tagħmir tal-process

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
b	Irkupru estensiv tas-shana sekondarja minn raffinaturi TMP u CTMP u użu mill-ġdid tal-fwar irkuprat fit-tnixxif tal-karta jew tal-polpa	Applikabbli b'mod ġenerali
c	Minimizzazzjoni tat-telf tal-fibra billi jintużaw sistemi effiċjenti ta' raffinazzjoni tar-rifjuti (raffinaturi sekondarji)	
d	Stallazzjoni ta' tagħmir li jiffranka l-enerġija, inkluż kontroll awtomatizzat tal-proċess minflok sistemi manwali	
e	Tnaqqis tal-użu tal-ilma helu permezz ta' trattament intern tal-ilma tal-proċess u sistemi ta' ricirkolazzjoni	
f	Tnaqqis tal-użu dirett tal-fwar permezz ta' integrazzjoni bir-reqqa tal-proċessi bl-użu perezempju ta' pinch analysis	

#### 1.5. KONKLUŻJONIJET TAL-BAT GHALL-IPPROĊESSAR TA' KARTA GHAR-RICIKLAĠĠ

Il-konklużjonijiet tal-BAT f'din it-taqsimha japplikaw għall-fabbriki RCF integrati kollha u għall-fabbriki tal-polpa RCF. Il-BAT 49, il-BAT 51, il-BAT 52c u l-BAT 53 japplikaw ukoll għall-produzzjoni tal-karta f'fabbriki integrati tal-polpa, karta u kartun RCF, flimkien mal-konklużjonijiet tal-BAT f'din it-taqsimha.

##### 1.5.1. Il-ġestjoni tal-materjali

BAT 42. Biex ikun evitat it-tniġġis tal-ħamrija u tal-ilma ta' taħt l-art jew biex jitnaqqas ir-riskju ta'dan, u biex jitnaqqas il-ġarr bir-riħ tal-karta għar-riciklaġġ u l-emissjonijiet imxerrda tat-trab mid-depost tal-karti għar-riciklaġġ, il-BAT għandu juża metodu tekniku jew kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taħt.

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
a	Uċuħ ebsin taż-żona tal-ħzin ta' karti għar-riciklaġġ	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Ġbir tal-iskol ikkontaminat miż-żona tal-ħzin tal-karti għar-riciklaġġ u trattament f'impjant tat-trattament tal-ilma li jintrema (ilma tax-xita mhux ikkontaminat, eż. mis-soqfa jista' jiġi skarikat separatament)	L-applikabbiltà tista' tkun limitata mill-grad ta' kontaminazzjoni tal-iskol (koncentrazzjoni baxxa) u/jew id-daqs tal-impjanti tat-trattament tal-ilma li jintrema (volumi kbar)
c	Tidwir tat-terren tad-depost tal-karti għar-riciklaġġ bi stekkati bħala protezzjoni kontra l-ġarr bir-riħ	Applikabbli b'mod ġenerali
d	Tindif regolari taż-żona tal-ħażna u knis tal-mogħdijiet assoċjati u tbatil tal-gullies biex jitnaqqas l-emissjonijiet imxerrda tat-trab. Dan inaqqas id-debris tal-karti u l-fibri li jittajru bir-riħ u t-ghaffiġ tal-karti mit-traffiku fuq is-sit, li jista' jikkawża emissjoni addizzjonali tat-trab, speċjalment fl-istaġun xott.	Applikabbli b'mod ġenerali
e	ħażna tal-balal jew tal-karti mahlula taħt saqaf biex il-materjal jiġi protett mill-influenzi tat-temp (indewwa, proċessi ta' degradazzjoni mikrobijoloġiċi, eċċ.)	L-applikabbiltà tista' tkun limitata mid-daqs taż-żona

### 1.5.2. L-ilma li jintrema u l-emissjonijiet fl-ilma

BAT 43. Biex inaqqas l-użu tal-ilma helu, il-fluss tal-ilma li jintrema, u t-tagħbija tat-tniġġis, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni
a	Separazzjoni tas-sistemi tal-ilma	Ara t-Taqsima 1.7.2.1
b	Fluss kontra l-kurrent tal-ilma tal-proċess u riċirkolazzjoni tal-ilma	
c	Riċiklaġġ parzjali tal-ilma li jintrema ttrattat wara trattament bijoloġiku	Hafna fabbriki tal-karta RCF jirriċiklaw fluss parzjali ta' ilma li jintrema ttrattat b'mod bijoloġiku lura fiċ-ċirkwit tal-ilma, speċjalment fabbriki li jipproduċu corrugated medium jew Testliner
d	Iċċarar tal-ilma abjad	Ara t-Taqsima 1.7.2.1

BAT 44. Biex iżomm għeluq avanzat taċ-ċirkwit tal-ilma ffabbriki li jipproċessaw il-karta għar-riċiklaġġ u biex jevita l-effetti negattivi possibbli miż-żieda fir-riċiklaġġ tal-ilma tal-proċess, il-BAT għandu juża metodu tekniċu jew kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni
a	Monitoraġġ u kontroll kontinwu tal-kwalità tal-ilma tal-proċess	Ara t-Taqsima 1.7.2.1
b	Prevenzjoni u eliminazzjoni tal-bijoriti bl-użu ta' metodi li jimminimizzaw l-emissjonijiet tal-bijocidi	
c	Tnehhija tal-kalċju mill-ilma tal-proċess permezz ta' precipitazzjoni kkontrollata tal-karbonat tal-kalċju	

#### Applikabbiltà

Il-metodi tekniċi (a) — (c) huma applikabbli għall-fabbriki tal-karta RCF b'għeluq avanzat taċ-ċirkwit tal-ilma.

BAT 45. Biex jevita u jnaqqas it-tagħbija tat-tniġġis tal-ilma li jintrema fl-ilmijiet riċeventi mill-fabbrika kollha, il-BAT għandu juża kombinazzjoni xierqa tal-metodi tekniċi speċifiċi fil-BAT 13, il-BAT 14, il-BAT 15, il-BAT 16, il-BAT 43 u l-BAT 44.

Għall-fabbriki integrati tal-karta RCF, il-BAT-AELs jinkludu l-emissjonijiet mill-produzzjoni tal-karta, billi ċ-ċirkwiti tal-ilma abjad tal-magna tal-karti huma konnessi mill-qrib ma' dawk tal-preparazzjoni tal-istokk.

#### Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 18 u t-Tabella 19.

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT fit-Tabella 18 japplikaw ukoll għall-fabbriki tal-polpa RCF mingħajr tnehhija tal-linka, u l-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT fit-Tabella 19 japplikaw ukoll għall-fabbriki tal-polpa RCF bi tnehhija tal-linka.

Il-fluss tal-ilma li jintrema ta' referenza għall-fabbriki RCF huwa stabbilit fil-BAT 5.

Tabella 18

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku dirett ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċevanti mill-produzzjoni integrata ta' karta u kartun minn polpa ta' fibri riċiklati, prodotta minghajr tnehhija tal-linka fis-sit**

Parametru	Medja ta' kull sena kg/t
Domanda kimika ta' ossiġnu (COD)	0,4 <sup>(1)</sup> – 1,4
Solidi sospizi totali (TSS)	0,02 – 0,2 <sup>(2)</sup>
Nitroġenu totali	0,008 – 0,09
Fosfru totali	0,001 – 0,005 <sup>(3)</sup>
Aloġeni marbuta b'mod organiku li jistgħu jiġu assorbiti (AOX)	0,05 for wet strength paper

<sup>(1)</sup> Għall-fabbriki b'ċirkwiti tal-ilma kompletament magħluqa, ma hemmx emissjonijiet ta' COD.

<sup>(2)</sup> Għall-impjanti eżistenti, jistgħu jsehhu livelli sa 0,45 kg/t, minhabba t-tnaqqis kontinwu tal-kwalità tal-karta għar-riċiklagġ u d-diffikultà tat-titjib kontinwu tal-impjant tal-effluwent.

<sup>(3)</sup> Għall-fabbriki b'kanal għall-ilma li jintrema ta' bejn 5 u 10 m<sup>3</sup>/t, l-oghla punt tal-medda huwa ta' 0,008 kg/t.

Tabella 19

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku dirett ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċevanti mill-produzzjoni integrata ta' karta u kartun minn polpa ta' fibri riċiklati prodotta bi tnehhija tal-linka fis-sit**

Parametru	Medja ta' kull sena kg/t
Domanda totali ta' ossiġnu (COD)	0,9 – 3,0 0,9 – 4,0 għall-karta tissue
Solidi sospizi totali (TSS)	0,08 – 0,3 0,1 – 0,4 għall-karta iġjenika
Nitroġenu totali	0,01 – 0,1 0,01 – 0,15 għall-karta tissue
Fosfru totali	0,002 – 0,01 0,002 – 0,015 għall-karta tissue
Aloġeni marbuta b'mod organiku li jistgħu jiġu assorbiti (AOX)	0,05 għall-karta ta' sahha mxarrba

Il-koncentrazzjoni tal-BOD fl-effluenti ttrattati hija mistennija li tkun baxxa (madwar 25 mg/l bhala kampjun kompost ta' 24 siegħa).

### 1.5.3. Il-konsum u l-effiċjenza tal-enerġija

BAT 46. Il-BAT għandu jnaqqas il-konsum tal-enerġija elettrika fil-fabbriki tal-karta li jipproċessaw RCF billi juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
a	Produzzjoni ta' polpa ta' konsistenza hoxna għad-diżintegrazzjoni tal-karta għar-riċiklaġġ ffibri separati	Applikabbli b'mod ġenerali għall-impjanti ġodda u għall-impjanti eżistenti fil-każ ta' rinnovament maġġuri
b	Skrinjar ohxon u fin effiċjenti permezz ta' ottimizzazzjoni tad-disinn tar-rotors, l-iskrins u t-thaddim tal-iskrins, li tippermetti l-użu ta' tagħmir iżgħar b'konsum speċifiku aktar baxx ta' enerġija	
c	Kunċetti ta' preparazzjoni tal-istokk li jiffrankaw l-enerġija li jneħhu l-impuritajiet kemm jista' jkun kmieni fil-proċess ta' produzzjoni mill-ġdid tal-polpa, billi jużaw għadd iżgħar ta' komponenti tal-magni u dawn ikunu mtejbja, u b'hekk jillimitaw l-ipproċessar tal-fibri li juża hafna enerġija	

### 1.6. KONKLUŻJONIJET TAL-BAT GĦALL-PRODUZZJONI TAL-KARTA U L-PROĊESSI RELATATI

Il-konklużjonijiet tal-BAT f'din it-taqsimha japplikaw għall-fabbriki tal-karta u l-fabbriki tal-kartun kollha mhux integrati u għall-parti li tipproduċi l-karta u l-kartun tal-fabbriki integrati kraft, tas-sulfit, CTMP u CMP.

**Il-BAT 49, il-BAT 51, il-BAT 52c u l-BAT 53** japplikaw għall-fabbriki integrati kollha tal-polpa u l-karta.

Għall-fabbriki integrati tal-polpa u l-karta kraft, tas-sulfit, CTMP u CMP, japplika wkoll il-BAT speċifiku għall-proċess għall-produzzjoni tal-polpa, flimkien mal-konklużjonijiet tal-BAT f'din it-taqsimha.

#### 1.6.1. L-ilma li jintrema u l-emissjonijiet fl-ilma

BAT 47. Biex inaqqas il-ġenerazzjoni tal-ilma li jintrema, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Disinn u kostruzzjoni ottimali tat-tankijiet u l-kaxxi	Ara t-Taqsimha 1.7.2.1	Applikabbli għall-impjanti ġodda u għall-impjanti eżistenti fil-każ ta' rinnovament maġġuri
b	Irkupru tal-fibri u l-fillers u trattament tal-ilma abjad		Applikabbli b'mod ġenerali
c	Riċirkolazzjoni tal-ilma		Applikabbli b'mod ġenerali. Il-materjal organiku, inorganiku u kollojdali maħlul jista' jillimita l-użu mill-ġdid tal-ilma fl-erja tal-wajers
d	Ottimizzazzjoni tal-bexxiexa fil-magna tal-karti		Applikabbli b'mod ġenerali

BAT 48. Biex inaqqas l-użu tal-ilma helu u l-emissjonijiet fl-ilma minn fabbriki ta' karta speċjali, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Titjib tal-ippjanar tal-produzzjoni tal-karta	Titjib tal-ippjanar biex jiġu ottimizziati l-kombinazzjonijiet tal-lottijiet tal-produzzjoni u t-tul	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Ġestjoni taċ-ċirkwiti tal-ilma biex jaqblu mal-bidliet	Aġġustament taċ-ċirkwiti tal-ilma biex ikunu jistgħu jlahhqu mal-bidliet fil-gradi tal-karta, fil-kuluri u fl-addittivi kimiċi li jintużaw	
c	Impjant tat-trattament tal-ilma li jintrema lest biex ilahhaq mal-bidliet	Aġġustament tat-trattament tal-ilma li jintrema biex ikun jista' jlahhaq mal-varjazzjonijiet tal-flussi, mal-koncentrazzjonijiet baxxi ta' addittivi kimiċi u t-tipi u l-ammonti differenti ta' dawn	
d	Aġġustament tas-sistema tal-broke u tal-kapaċitajiet tal-kaxxi		
e	Minimizzazzjoni tal-hruġ ta' addittivi kimiċi (eż. aġenti reżistenti kontra l-griz/ilma) li fihom komposti per- jew polifluworinati jew li jikkontribwixxu għall-formazzjoni tagħhom		Applikabbli biss għal impjanti li jipproduċu karta bi proprjetajiet reżistenti għall-griz/ilma
f	Bidla għal għajnuniet għall-prodotti li fihom livell baxx ta' AOX (eż. biex jiġi sostitwit l-użu ta' aġenti tas-saħħa mxarrba bbażati fuq reżini tal-epikloridrina)		Applikabbli biss għall-impjanti li jipproduċu gradi ta' karta b'saħħa mxarrba kbira

BAT 49. Biex jitnaqqsu t-tagħbijiet tal-emissjonijiet ta' kuluri tal-kisi u aġenti li jgħaqqdu li jistgħu jiddisturbaw l-impjant bijoloġiku tat-trattament tal-ilma li jintrema, il-BAT għandu juża l-metodu tekniċu (a) mogħti hawn taht jew, jekk dan ma jkunx teknikament fattibbli, il-metodu tekniċu (b) mogħti hawn taht.

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Irkupru tal-kuluri tal-kisi/riċiklaġġ tal-pigmenti	L-effluwenti li fihom kuluri tal-kisi jingabru separatament. Il-kimiċi tal-kisi jiġu rkuprati pereżempju permezz ta': (i) ultrafiltrazzjoni; (ii) proċess ta' skrinjng-flokkulazzjoni-deidratazzjoni bir-ritorn tal-pigmenti għall-proċess tal-kisi. L-ilma ċċarat jista' jerga' jintuża fil-proċess	Għall-ultrafiltrazzjoni, l-applikabbiltà tista' tkun limitata meta: — il-volumi tal-effluwent ikunu żgħar hafna — l-effluwenti tal-kisi jkun gġenerati f'diversi postijiet fil-fabbrika — isehħu bosta bidliet fil-kisi; jew — riċetti differenti tal-kulur tal-kisi ma jkunux kompatibbli
b	Trattament minn qabel tal-effluwenti li fihom kuluri tal-kisi	L-effluwenti li fihom kuluri tal-kisi jiġu ttrattati pereżempju permezz ta' flokkulazzjoni biex jiġi protett it-trattament bijoloġiku sussegwenti tal-ilma li jintrema	Applikabbli b'mod ġenerali

BAT 50. Biex tiġi evitata u mnaqqsa t-tagħbija tat-tniġġis tal-ilma li jintrema fl-ilmijiet riċevanti mill-fabbrika kollha, il-BAT għandu juża kombinazzjoni xierqa tal-metodi tekniċi speċifikati fil-BAT 13, fil-BAT 14, fil-BAT 15, fil-BAT 47, fil-BAT 48 u fil-BAT 49.



Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 20 u t-Tabella 21.

Il-BAT-AELs fit-Tabella 20 u t-Tabella 21 japplikaw ukoll għall-proċess tal-produzzjoni tal-karta u l-kartun tal-fabbriki integrati tal-polpa u l-karta kraft, tas-sulfit, CTMP u CMP.

Il-fluss ta' ilma li jintrema ta' referenza għall-fabbriki mhux integrati tal-karta u l-kartun huwa stabbilit fil-BAT 5.

Tabella 20

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku dirett ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċevanti minn fabrika mhux integrata tal-karta u l-kartun (eskluzi l-karta speċjali)**

Parametru	Medja ta' kull sena kg/t
Domanda kimika ta' ossiġnu (COD)	0,15 – 1,5 <sup>(1)</sup>
Solidi sospiżi totali (TSS)	0,02 – 0,35
Nitroġenu totali	0,01 – 0,1 0,01 – 0,15 għall-karta tissue
Fosfru totali	0,003 – 0,012
Aloġeni marbuta b'mod organiku li jistgħu jiġu assorbiti (AOX)	0,05 għall-karta dekorattiva u ta' saħħa mxarrba

<sup>(1)</sup> Għall-fabbriki tal-karta grafika, it-tarf ta' fuq tal-medda jirreferi għal fabrika li jimmanifatturaw il-karta li jużaw il-lamtu għall-proċess tal-kisi.

Il-koncentrazzjoni tal-BOD fl-effluwenti ttrattati hija mistennija li tkun baxxa (madwar 25 mg/l bhala kampjun kompost ta' 24 siegħa).

Tabella 21

**Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-iskariku dirett ta' ilma li jintrema fl-ilmijiet riċevanti minn fabrika mhux integrata ta' karta speċjali**

Parametru	Medja ta' kull sena kg/t <sup>(1)</sup>
Domanda kimika ta' ossiġnu (COD)	0,3 – 5 <sup>(2)</sup>
Solidi sospiżi totali (TSS)	0,10 – 1
Nitroġenu totali	0,015 – 0,4
Fosfru totali	0,002 – 0,04
Aloġeni marbuta b'mod organiku li jistgħu jiġu assorbiti (AOX)	0,05 għall-karta dekorattiva u ta' saħħa mxarrba

<sup>(1)</sup> Fabbriki li jkollhom karatteristiċi speċjali, bħal numru għoli ta' bidliet fil-grad (eż. ta'  $\geq 5$  kuljum bhala medja ta' kull sena) jew li jipproduċu karti speċjali hfiel hafna ( $\leq 30$  g/m<sup>2</sup> bhala medja ta' kull sena) jista' jkollhom emissjonijiet oghla mit-tarf ta' fuq tal-medda.

<sup>(2)</sup> It-tarf ta' fuq tal-medda tal-BAT-AEL jirreferi għall-fabbriki li jipproduċu karta mithuna hafna li tehtieg irfinar intensiv u għall-fabbriki li jkollhom bidliet frekwenti fil-grad tal-karta (eż.  $\geq 1 - 2$  bidliet fil-jum bhala medja ta' kull sena).

### 1.6.2. L-emissjonijiet fl-arja

BAT 51. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-VOC minn magni tal-kisi off-line jew on-line, il-BAT għandu jagħzel riċetti tal-kulur tal-kisi (kompożizzjonijiet) li jnaqqsu l-emissjonijiet tal-VOC.

### 1.6.3. Il-ġenerazzjoni tal-iskart

BAT 52. Biex jitnaqqas l-ammont ta' skart li jrid jintrema, il-BAT għandu jevita l-ġenerazzjoni tal-iskart u jwet-taq operazzjonijiet ta' riċiklaġġ billi juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht (ara l-BAT 20 generali).

	Metodu tekniku	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Irkupru tal-fibri u tal-fillers u trattament tal-ilma abjad	Ara t-Taqsima 1.7.2.1	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Sistema ta' riċirkolazzjoni tal-broke	Il-broke minn postijiet/fażijiet differenti tal-proċess tal-produzzjoni tal-karta jiġi miġbur, magħmul polpa mill-ġdid u ritornat fl-alimentazzjoni tal-fibra	Applikabbli b'mod ġenerali
c	Irkupru tal-kuluri tal-kisi/riċiklaġġ tal-pigmenti	Ara t-Taqsima 1.7.2.1	
d	Użu mill-ġdid tal-hama tal-fibri mit-trattament primarju tal-ilma li jintrema	Il-hama b'kontenut għoli ta' fibra mit-trattament primarju tal-ilma li jintrema jista' jerga' jintuża fi proċess tal-produzzjoni	L-applikabbiltà tista' tkun limitata mir-rekwiżiti tal-kwalità tal-prodott

### 1.6.4. Il-konsum u l-effiċjenza tal-enerġija

BAT 53. Biex jitnaqqas il-konsum tal-enerġija termali u elettrika, il-BAT għandu juża kombinazzjoni tal-metodi tekniċi mogħtija hawn taht.

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
a	Metodi tekniċi ta' skringing li jiffrankaw l-enerġija (disinn ottimizzat tar-rotors, skrins u thaddim tal-iskrins)	Applikabbli għall-fabbriki godda jew rinnovamenti maġġuri
b	Irfinar tal-aħjar Prattika b'irkupru tas-shana mir-raffinaturi	
c	Deidratazzjoni ottimizzata fit-taqsima tal-prensa tal-magna tal-karti/wide nip press	Mhux applikabbli għall-karta tissue u bosta gradi ta' karta speċjali
d	Irkupru tal-kondensat tal-fwar u użu ta' sistemi effiċjenti għall-irkupru tas-shana mill-arja tal-egżost	Applikabbli b'mod ġenerali
e	Tnaqqis tal-użu dirett tal-fwar b'integrazzjoni attenta tal-proċess bl-użu pereżempju ta' pinch analysis	
f	Raffinaturi effiċjenti hafna	Applikabbli għall-impjanti godda

	Metodu tekniku	Applikabbiltà
g	Ottimizzazzjoni tal-mod ta' hidma fir-raffinaturi eżistenti (eż. tnaqqis tal-htigijiet ta' enerġija mingħajr tagħbija)	Applikabbli b'mod generali
h	Disinn ottimizzat tal-ippumpjar, kontroll b'velocità varjabbli tad-drives għall-pompi, drives mingħajr gerijiet	
i	Teknoloġiji avanzati tal-irfinar	
j	Tishin tal-kaxxa tal-fwar tax-xibka tal-karti biex jittejbu l-proprjetajiet ta' tbatil/kapaċità ta' deidratazzjoni	Mhux applikabbli għall-karta tissue u bosta gradi ta' karta speċjali
k	Sistema ottimizzata tal-vakwu (eż. fannijiet turbo minflok water ring pumps)	Applikabbli b'mod generali
l	Ottimizzazzjoni tal-generazzjoni u manutenzjoni tan-netwerk tad-distribuzzjoni	
m	Ottimizzazzjoni tal-irkupru tas-shana, tas-sistema tal-arja, tal-iżolament	
n	Użu ta' muturi ta' effiċjenza kbira (EFF1)	
o	Tishin minn qabel tal-ilma tal-bexx bi skambjatur tas-shana	
p	Użu tas-shana li jintremaja għat-tnixxif tal-hama jew għat-titjib tal-bijomassa deidrata	
q	Irkupru tas-shana mill-axial blowers (jekk jintużaw) għall-arja ta' provvista tal-hood tat-tnixxif	
r	Irkupru tas-shana tal-arja tal-egzost mill-Yankee hood bi trickling tower	
s	Irkupru tas-shana mill-arja shuna infrahamra tal-egzost	

## 1.7. DESKRIZZJONI TAL-METODI TEKNIĊI

### 1.7.1. Deskrizzjoni tal-metodi tekniċi għall-prevenzjoni u l-kontroll tal-emissjonijiet fl-arja

#### 1.7.1.1. Trab

Metodu tekniku	Deskrizzjoni
Precipitatur elettrostatiku (ESP)	Il-precipitaturi elettrostatiki joperaw b'mod li l-partikuli jiġu ċċarġjati u separati taħt l-influenza ta' kamp elettriku. Huma kapaċi joperaw f'firxa wiesgħa ta' kundizzjonijiet.
Scrubber tal-alkalina	Ara t-Taqsima 1.7.1.3 (scrubber imxarrab).

1.7.1.2.  $NO_x$ 

Metodu tekniku	Deskrizzjoni
Tnaqqis tal-proporzjon arja/fjuwil	Il-metodu tekniku huwa bbażat prinċipalment fuq il-karatteristiċi li ġejjin: — kontroll attent tal-arja użata għall-kombustjoni (livell baxx ta' ossiġnu żejjed), — minimizzazzjoni tat-tnixxijiet tal-arja fil-forn, — disinn modifikat tal-kompartiment ta' kombustjoni tal-forn.
Kombustjoni u kontroll tal-kombustjoni ottimizati	Dan il-metodu tekniku, li huwa bbażat fuq monitoraġġ permanenti tal-parametri xierqa ta' kombustjoni (eż. kontenut ta' $O_2$ , CO, proporzjon fjuwil/arja, komponenti mhux mahruqa, juża teknoloġija ta' kontroll biex jinkisbu l-aħjar kundizzjonijiet ta' kombustjoni. Il-formazzjoni u l-emissjonijiet tal- $NO_x$ jistgħu jitnaqqsu billi jiġu aġġustati l-parametri tat-thaddim, id-distribuzzjoni tal-arja, l-ossiġnu żejjed, l-iffurmar tal-fjamma u l-profil tat-temperatura.
Incinerazzjoni fi stadji	L-incinerazzjoni fi stadji hija bbażata fuq l-użu ta' żewġ zoni ta' hruq, bi proporzjonijiet tal-arja u temperaturi kkontrollati fl-ewwel kompartiment. L-ewwel zona ta' hruq topera f'kundizzjonijiet substoċjometriċi biex taqleb il-komposti tal-ammonja f'nitroġenu elementari f'temperatura għolja. Fit-tieni zona, l-alimentazzjoni addizzjonali tal-arja tkompli l-kombustjoni f'temperatura aktar baxxa. Wara l-incinerazzjoni f'żewġ stadji, il-gass mit-tromba taċ-ċumnija jgħaddi għat-tieni kompartiment biex tiġi rkuprata s-shana mill-gassijiet, li jipproduċi l-fwar għall-process.
Għażla tal-fjuwil/fjuwil b'N baxx	L-użu ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' nitroġenu jnaqqas l-ammont ta' emissjonijiet tal- $NO_x$ mill-ossidazzjoni tan-nitroġenu li fih il-fjuwil waqt il-kombustjoni. Il-kombustjoni tas-CNCG jew ta' fjuwils ibbażati fuq il-bijomassa żżid l-emissjonijiet tal- $NO_x$ meta mqabbel maż-żejt u l-gass naturali, billi s-CNCG u l-fjuwils kollha derivati mill-injam fihom aktar nitroġenu miż-żejt u l-gass naturali. Minhabba t-temperaturi oġhla tal-kombustjoni, it-thaddim bil-gass iwassal għal livelli oġhla ta' $NO_x$ mit-thaddim biż-żejt.
Berner b'emissjonijiet baxxi ta' $NO_x$	Il-berners b'emissjonijiet baxxi ta' $NO_x$ huma bbażati fuq il-prinċipji tat-tnaqqis tat-temperaturi massimi tal-fjamma, l-ittardjar iżda t-tlestija tal-kombustjoni u ż-żieda tat-trasferiment tas-shana (żieda fl-emissività tal-fjamma). Dan jista' jkun assoċjat ma' disinn modifikat tal-kompartiment tal-kombustjoni tal-forn.
Injezzjoni fi stadji tal-likur mitfi	L-injezzjoni ta' likur mitfi tas-sulfit fil-bojler f'diversi livelli vertikali tipprevjeni l-formazzjoni tal- $NO_x$ , u ttiprovdi għal kombustjoni shiha.
Tnaqqis mhux katalittiku selettiv (SNCR)	Il-metodu tekniku huwa bbażat fuq it-tnaqqis tal- $NO_x$ għan-nitroġenu permezz ta' reazzjoni mal-ammonijaka jew l-urea f'temperatura għolja. L-ilma tal-ammonijaka (sa 25 % $NH_3$ ), il-komposti prekursori tal-ammonijaka jew is-soluzzjoni tal-urea jiġu injettati fil-gass tal-kombustjoni biex inaqqsu l- $NO$ għal $N_2$ . Ir-reazzjoni għandha effett ottimali f'medda ta' temperaturi ta' madwar 830 °C sa 1 050 °C, u jrid jiġi pprovdut hin ta' żamma suffiċjenti biex l-aġenti injettati jirreagixxu mal- $NO$ . Ir-rati ta' dożaġġ tal-ammonijaka jew tal-urea jridu jiġu kkontrollati biex il-hruq tal- $NH_3$ jinżamm f'livelli baxxi.

1.7.1.3. *Prevenzjoni u kontroll tal-emissjonijiet tal- $SO_2$ /TRS*

Metodu tekniku	Deskrizzjoni
Likur iswed b'kontenut solidu xott għoli	B'kontenut solidu xott oġhla tal-likur iswed, it-temperatura tal-kombustjoni tiżdied. Dan jivvaporizza aktar sodju (Na), li jista' jintrabat mal- $SO_2$ biex jiffurma $Na_2SO_4$ u b'hekk inaqqsu l-emissjonijiet tal- $SO_2$ mill-bojler ta' rkupru. Żvantaġġ tat-temperatura oġhla huwa li l-emissjonijiet tal- $NO_x$ jistgħu jiżdiedu

Metodu tekniku	Deskrizzjoni
Għażla tal-fjuwil/fjuwil b'S baxx	L-użu ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit, b'kontenut ta' kubrit ta' madwar 0,02 — 0,05 % skont il-piż (eż. bijomassa tal-foresta, qoxra, żejt b'kontenut baxx ta' kubrit, gass) inaqas l-emissjonijiet tal-SO <sub>2</sub> iġġenerati mill-ossidazzjoni tal-kubrit fil-fjuwil waqt il-kombustjoni
Hruq ottimizat	Metodi tekniċi bħal sistema ta' kontroll effiċjenti tar-rata ta' hruq (arja-fjuwil, temperatura, hin ta' residenza), kontroll tal-ossigenu żejjed jew tahlit tajjeb tal-arja u l-fjuwil
Kontroll tal-kontenut ta' Na <sub>2</sub> S fl-alimentazzjoni tal-hama tal-ġir	Il-ħasil u l-filtrazzjoni effiċjenti tal-hama tal-ġir inaqqsu l-koncentrazzjoni tal-Na <sub>2</sub> S, u b'hekk inaqqsu l-formazzjoni tas-sulfid tal-idroġenu fil-kalkara waqt il-proċess tal-hruq mill-ġdid
Ġbir u rkupru tal-emissjonijiet tal-SO <sub>2</sub>	Jiġġabru flussi koncentratu hafna ta' gass SO <sub>2</sub> mill-produzzjoni tal-likur bl-aċidu, id-diġesturi, id-diffużuri jew il-blow tanks. L-SO <sub>2</sub> jiġi rkuprat f'tankijiet tal-assorbiment b'livelli ta' pressjoni differenti, għal raġunijiet kemm ekonomiċi kif ukoll ambjentali
Incinerazzjoni ta' gassijiet bir-riħa u TRS	Il-gassijiet qawwija li jiġġabru jistgħu jiġu meqruda billi jinharqu fil-bojler ta' rkupru, fil-berners iddedikati tat-TRS, jew fil-kalkara tal-ġir. Il-gassijiet dgħajfa li jiġġabru huma adatti għal hruq fil-bojler ta' rkupru, fil-kalkara tal-ġir, fil-bojler tal-enerġija jew fil-berner tat-TRS. Il-gassijiet tal-fethiet tat-tankijiet tat-tidwib jistgħu jinharqu f'bojlers ta' rkupru moderni
Ġbir u incinerazzjoni ta' gassijiet dgħajfa f'bojler ta' rkupru	Kombustjoni tal-gassijiet dgħajfa (volum kbir, koncentrazzjoni baxxa ta' SO <sub>2</sub> ) flimkien ma' sistema ta' riserva. Il-gassijiet dgħajfa u komponenti oħra bir-riħa jiġġabru fl-istess hin biex jinharqu fil-bojler ta' rkupru. Mill-gass tal-egżost tal-bojler ta' rkupru, id-dijossidu tal-kubrit imbagħad jiġi rkuprat bi scrubbers b'ħafna stadji kontra l-kurrent u jerga' jintuża b'ħala kimika tat-tisjir. B'ħala sistema ta' riserva, jintużaw l-iscrubbers.
Scrubber imxarrab	Il-komposti gassużi jiġu mdewba f'likwidu xieraq (ilma jew soluzzjoni tal-alkalina). Tista' tinkiseb it-tneħħija simultanja ta' komposti solidi u gassużi. 'L isfel mill-iscrubber imxarrab, il-gassijiet taċ-ċumnija jiġu saturati bl-ilma u hija meħtieġa separazzjoni tal-qtajriet qabel l-iskariku tal-gassijiet taċ-ċumnija. Il-likwidu li jirriżulta jrid jiġi ttrattat bi proċess tal-ilma li jintrema u l-materja mhux solubbli tiġi miġbura permezz ta' sedimentazzjoni jew filtrazzjoni
ESP jew multiċikluni bi scrubbers b'venturi ta' hafna stadji jew scrubbers downstream ta' hafna stadji bi dħul doppju	Is-separazzjoni tat-trab titwettaq fi precipitatur elettrostatiku jew ciklun f'ħafna stadji. Għall-proċess tas-sulfit tal-manjeżju, it-trab li jinżamm fl-ESP jikkonsisti prinċipalment minn MgO iżda wkoll xi ftit jew wisq, minn K, Na jew komposti tas-Ca. L-irmied irkuprat tal-MgO jiġi sospiż bl-ilma u mnaddaf permezz ta' ħasil u tahlit tal-ġir mal-ilma biex jiffurma Mg(OH) <sub>2</sub> li mbagħad jintuża b'ħala soluzzjoni tal-iscrubbing bl-alkalina fl-iscrubbers ta' hafna stadji biex jiġi rkuprat il-komponent tal-kubrit tal-kimiċi tat-tisjir. Għall-proċess tas-sulfit tal-ammonju, il-baži tal-ammonijaka (NH <sub>3</sub> ) ma tiġix irkuprata, billi fil-proċess tal-kombustjoni din tiġi dekomposta fin-nitroġenu. Wara t-tneħħija tat-trab, il-gass mit-tromba taċ-ċumnija jiġi mkessah billi jgħaddi minn scrubber tat-tkessih imħaddem bl-ilma u mbagħad jidhol fi scrubber tal-gass taċ-ċumnija bi tliet stadji jew aktar fejn l-emissjonijiet tal-SO <sub>2</sub> jitgħerku (scrubbed) bis-soluzzjoni tal-alkalina Mg(OH) <sub>2</sub> fil-każ tal-proċess tas-sulfit tal-manjeżju, u b'soluzzjoni ta' NH <sub>3</sub> 100 % ġdida fil-każ tal-proċess tas-sulfit tal-ammonju.

1.7.2. **Deskrizzjoni tal-metodi tekniċi biex jitnaqqas l-użu tal-ilma helu/il-fluss tal-ilma li jintrema u t-tagħbija tat-tniġġis fl-ilma li jintrema**

1.7.2.1. *Metodi tekniċi integrati tal-process*

Metodu tekniku	Deskrizzjoni
Tnehhija xotta tal-qoxra	It-tnehhija xotta tal-qoxra taz-zkuk tal-injam ftumbling drums xotti (l-ilma jintuża biss fil-hasil taz-zkuk, u mbagħad jiġi riċiklat b'tisfija mimima biss għall-impjant tat-trattament tal-ilma li jintrema)
Ibbliċjar kompletament mingħajr kloru (TCF)	Fl-ibbliċjar TCF, l-użu ta' kimiċi tal-ibbliċjar li fihom il-kloru huwa evitat kompletament u b'hekk jiġu evitati wkoll l-emissjonijiet ta' sustanzi organiċi u organoklorinati mill-ibbliċjar
Ibbliċjar modern mingħajr kloru elementali (ECF)	L-ibbliċjar modern ECF jimminimizza l-konsum tad-dijossidu tal-kloru billi jintuża stadju wiehed jew kombinazzjoni tal-istadji tal-ibbliċjar li ġejjin: ossiġnu, stadju ta' idroliżi b'acidu shun, stadju tal-ożonu b'konsistenza medja u ħoxna, stadju bil-perossidu tal-idroġenu atmosferiku u l-perossidu tal-idroġenu taħt pressjoni jew l-użu ta' stadju bid-dijossidu tal-kloru shun
Tnehhija estiża tal-lignin	It-tnehhija estiża tal-lignin permezz ta' (a) tisjir modifikat jew (b) tnehhija tal-lignin bl-ossiġnu, iżżid il-grad ta' tnehhija tal-lignin tal-polpa (u hekk tbaxxi n-numru kappa) qabel l-ibbliċjar u b'hekk tnaqqas l-użu tal-kimiċi tal-ibbliċjar u t-tagħbija tal-COD fl-ilma li jintrema. It-tnaqqis tan-numru kappa b'unità waħda qabel l-ibbliċjar jista' jnaqqas il-COD merhi fl-impjant tal-ibbliċjar b'madwar 2 kg COD/ADt. Il-lignin imneħhi jista' jiġi rkuprat u jintbagħat fis-sistema tal-irkupru tal-kimiċi u l-enerġija
(a) Tisjir modifikat estiż	It-tisjir estiż (sistemi bil-lott jew kontinwi) jinkludi perjodi itwal ta' tisjir f'kundizzjonijiet ottimizati (eż. il-koncentrazzjoni tal-alkali fil-likur tat-tisjir tiġi aġġustata biex tkun aktar baxxa fil-bidu u aktar għolja fit-tmiem tal-process tat-tisjir), biex jinħareġ ammont massimu ta' lignin qabel l-ibbliċjar, mingħajr degradazzjoni bla bżonn tal-karboidrati jew telf eċċessiv tas-saħħa tal-polpa. B'hekk l-użu tal-kimiċi fl-istadju sussegwenti tal-ibbliċjar u t-tagħbija organika tal-ilma li jintrema mill-impjant tal-ibbliċjar jistgħu jitnaqqsu
(b) Tnehhija tal-lignin bl-ossiġnu	It-tnehhija tal-lignin bl-ossiġnu hija alternattiva biex titneħha frazzjoni sostanzjali tal-lignin li jifdal wara t-tisjir, f'każ li l-impjant tat-tisjir ikun irid jithaddem b'numri kappa oghla. Il-polpa tirreagixxi taħt kundizzjonijiet tal-alkalina mal-ossiġnu biex tneħhi xi ftit mil-lignin residwu
Skrining u hasil magħluq u effiċjenti tal-brown stock	L-iskrining tal-brown stock jitwettaq bi skrins tal-pressjoni bl-islots f'ċiklu magħluq b'ħafna stadji. L-impurità jiet u s-soddieda mbagħad jitneħħew fi stadju bikri tal-process. Il-hasil tal-brown stock jissepara l-kimiċi organiċi u inorganiċi mahlula mill-fibri tal-polpa. Il-polpa tal-brown stock l-ewwel tista' tinħasel fid-digestur, imbagħad f'ħassija ta' effiċjenza kbira qabel u wara t-tnehhija tal-lignin bl-ossiġnu, jiġifieri qabel l-ibbliċjar. It-trasferiment, il-konsum tal-kimiċi fl-ibbliċjar, u t-tagħbija tal-emissjonijiet fl-ilma li jintrema kollha jitnaqqsu. Barra minn hekk, huwa jippermetti l-irkupru tal-kimiċi tat-tisjir mill-ilma tal-hasil. Il-hasil effiċjenti jitwettaq permezz ta' hasil f'ħafna stadji kontra l-kurrenti, bl-użu ta' filters u preses. Is-sistema tal-ilma fl-impjant tal-iskrining tal-brown stock hija magħluqa għal kollox

Metodu tekniku	Deskrizzjoni
Riċiklaġġ parzjali tal-ilma tal-proċess fl-impjant tal-ibbliċjar	<p>Il-filtrati tal-aċidu u tal-alkalina jiġu riċiklati fl-impjant tal-ibbliċjar b'mod kontrokkurrent għall-fluss tal-polpa. L-ilma jiġi msaffi jew għall-impjant tat-trattament tal-ilma li jintrema jew, fi ftit każijiet, għall-ħasil ta' wara l-oġġett.</p> <p>Il-ħassela effiċjenti fl-istadji intermedji tal-ħasil huma rekwiżit għall-emissjonijiet baxxi. F'fabbriki effiċjenti (Kraft) jinkiseb fluss tal-effluwent minn impjant tal-ibbliċjar ta' 12 — 25 m<sup>3</sup>/ADt</p>
Monitoraġġ u kontroll tat-tixrid, anki b'irkupru tal-kimiċi u l-enerġija	<p>Sistema effettiva ta' kontroll, qbid u rkupru tat-tixrid li tipprevjeni l-ħruġ aċċidentali ta' tagħbijiet organiċi, u xi kultant tossiċi, kbar jew b'valuri massimi tal-pH (għall-impjant sekondarju tat-trattament tal-ilma li jintrema) tinkludi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— monitoraġġ tal-konduttività jew tal-pH f'postijiet strateġiċi biex jiġi identifikat telf u tixrid;</li> <li>— ġbir tal-likur iddevjat jew imxerred bl-ogħla koncentrazzjoni possibbli ta' solidi fil-likur;</li> <li>— ritorn tal-likur u l-fibra miġbura għall-proċess f'postijiet xierqa;</li> <li>— prevenzjoni tat-tixrid ta' flussi kkonċentrati jew li jagħmlu ħsara minn żoni kritiċi tal-proċess (inkluż it-tall oil u t-terpentina) milli jidhlu fit-trattament bijoloġiku tal-effluwent;</li> <li>— tankijiet ta' lqugh ta' daqs xieraq għall-ġbir u l-ħażna ta' likuri tossiċi jew kkonċentrati shan</li> </ul>
Żamma ta' evaporazzjoni tal-likur iswed u kapacità tal-bojler ta' rkupru suffiċjenti biex tlahhaq mat-tagħbijiet massimi	<p>Biżżejjed kapacità fl-impjant tal-evaporazzjoni tal-likur iswed u fil-bojler ta' rkupru tassigura li l-likur u s-solidi xotti addizzjonali li jirriżultaw mill-ġbir tat-tixrid jew tal-effluwenti tal-impjant tal-ibbliċjar ikunu jistgħu jiġi ttrattati. Dan inaqqas it-telf ta' likur iswed dgħajef, effluwenti kkonċentrati oħra tal-proċess u potenzjalment il-filtrati tal-impjant tal-ibbliċjar.</p> <p>L-evaporatur b'ħafna effetti jikkonċentra l-likur iswed dgħajef mill-ħasil tal-brown stock u, fxi każijiet, anki l-bijomassa mill-impjant tat-trattament tal-effluwent u/jew il-kejk tal-mel mill-impjant tas-CO<sub>2</sub>. Kapacità ta' evaporazzjoni addizzjonali 'l fuq mill-ħidma normali tagħti biżżejjed kontinġenza biex jiġi rkuprat it-tixrid u biex jiġu ttrattati flussi ta' riċiklaġġ potenzjali tal-filtrat tal-ibbliċjar</p>
Tneħħija tal-kondensati kkontaminati (maħmuġin) u użu mill-ġdid tal-kondensati fil-proċess	<p>It-tneħħija tal-kondensati kkontaminati (maħmuġin) u l-użu mill-ġdid tal-kondensati fil-proċess inaqqas l-ammont ta' ilma helu li tiehu fabrika u t-tagħbija organika għall-impjant tat-trattament tal-ilma li jintrema.</p> <p>F'kolonna tat-tneħħija, il-fwar jitmexxa kontra l-kurrent minn ġol-kondensati f'filtrati qabel tal-proċess li fihom komposti mnaqqsa ta' kubrit, terpenes, metanol u komposti organiċi oħra. Is-sustanzi volatili tal-kondensat jakkumulaw fil-fwar ta' fuq bħala gassijiet mhux kondensabbli u metanol u jitneħħew mis-sistema. Il-kondensati ppurifikati jistgħu jerġġu jintużaw fil-proċess, eż. għall-ħasil fl-impjant tal-ibbliċjar, fil-ħasil tal-brown stock, fiż-żona tal-kawsticizzjoni (ħasil u dilwizzjoni tal-hama, bexxiexa tal-filters tal-hama), bħala likur tal-iscrubbing tat-TRS għall-kalkari tal-ġir, jew bħala ilma li jifforma l-likur abjad.</p> <p>Il-gassijiet mhux kondensabbli li jitneħħew mill-aktar kondensati kkonċentrati jiġu alimentati fis-sistema tal-ġbir ta' gassijiet bir-riħa qawwija u jinħarqu. Il-gassijiet imneħħija minn kondensati moderatament ikkontaminati jinġabru fis-sistema tal-gass ta' koncentrazzjoni għolja b'volum baxx (LVHC) u jinħarqu</p>
Evaporazzjoni u incinerazzjoni tal-effluwenti mill-istadju tal-estrazzjoni tal-alkalina bis-shana	<p>L-effluwenti l-ewwel jiġu kkonċentrati permezz tal-evaporazzjoni u mbagħad jinħarqu bħala bijokarburant f'bojler ta' rkupru. Il-karbonat tas-sodju li fih it-trab u l-materjal mahlul mill-qiegħ tal-forn jiġu mahlula biex tiġi rkuprata s-soluzzjoni tas-soda</p>

Metodu tekniku	Deskrizzjoni
<p>Riċirkolazzjoni tal-likwidi tal-ħasil mill-ibbliċjar minn qabel għall-ħasil tal-brown stock u l-evaporazzjoni biex jitnaqqsu l-emissjonijiet mill-ibbliċjar minn qabel ibbażat fuq l-MgO</p>	<p>Rekwiżiti għall-użu ta' dan il-metodu tekniku huma numru kappa relattivament baxx wara t-tisjir (eż. 14 — 16), biżżejjed kapaċità fit-tankijiet, fl-evaporaturi u fil-bojler ta' rkupru biex ilaħhqu mal-flussi addizzjonali, il-possibbiltà li t-tagħmir tal-ħasil jitnaddaf mid-depożiti, u livell moderat ta' tleqqija tal-polpa (<math>\leq 87\%</math> ISO) billi fxi każijiet dan il-metodu tekniku jista' jwassal għal telf żgħir tat-tleqqija.</p> <p>Għall-produtturi ta' polpa tal-karta kummerċjali jew oħrajn li jridu jilhqū livelli għoljin hafna ta' tleqqija, jista' jkun diffiċli li jiġi applikat ibbliċjar minn qabel ibbażat fuq l-MgO</p>
<p>Fluss kontra l-kurrent tal-ilma tal-proċess</p>	<p>F'fabbriki integrati, l-ilma helu jiddaħhal prinċipalment permezz tal-bexxiexa tal-magna tal-karti minn fejn jiġi alimentat 'il fuq lejn id-dipartiment tal-produzzjoni tal-polpa</p>
<p>Separazzjoni tas-sistemi tal-ilma</p>	<p>Is-sistemi tal-ilma ta' unitajiet differenti tal-proċess (eż. l-unità tal-produzzjoni tal-polpa, il-magna tal-ibbliċjar u tal-karti) jiġu separati permezz ta' ħasil u deidratazzjoni tal-polpa (eż. permezz ta' preses tal-ħasil). Din is-separazzjoni tippreveni t-trasferiment ta' inkwinanti għall-passi suċċessivi tal-proċess u tippermetti t-tneħħija ta' sustanzi ta' disturb minn volum iżgħar</p>
<p>Ibbliċjar ta' konsistenza għolja bil-(perossidu)</p>	<p>Għal ibbliċjar ta' konsistenza hoxna, il-polpa tiġi deidrata eż. permezz ta' twin wire jew pressa oħra qabel ma jiżdiedu l-kimiċi tal-ibbliċjar. Dan jippermetti użu aktar effiċjenti tal-kimiċi tal-ibbliċjar u jrendi polpa aktar nadifa, ikun hemm anqas trasferiment ta' sustanzi ħżiena għall-magna tal-karti, u jiġġenera anqas COD. Il-perossidu residwu jista' jiġi riċirkolat u jerga' jintuża</p>
<p>Irkupru tal-fibri u l-fillers u trattament tal-ilma abjad</p>	<p>L-ilma abjad mill-magna tal-karti jista' jiġi ttrattat bil-metodi tekniċi li ġejjin:</p> <p>(a) Apparat li 'ma jarmi xejn' (generalment filtru tanbur jew filtru forma ta' diska jew unitajiet ta' dissolved air flotation, eċċ.) li jisseparaw is-solidi (fibri u fillers) mill-ilma tal-proċess. Id-dissolved air flotation fiċ-ċirkwiti tal-ilma abjad tittrasforma s-solidi sospizi, it-trab fin, il-materjal kollojdali ta' daqs żgħir u s-sustanzi anjoniki f'mases ta' partikoli żgħar qishom trofof tas-suf li mbagħad jitnehew. Il-fibri u l-fillers jiġu riċirkolati fil-proċess. L-ilma abjad ċar jista' jerga' jintuża f'bexxiexa b'rekwiżiti anqas stretti għall-kwalità tal-ilma.</p> <p>(b) L-ultrafiltrazzjoni addizzjonali tal-ilma abjad iffiltrat minn qabel twassal għal filtrat ċar hafna ta' kwalità tajba biżżejjed biex jintuża bhala ilma tal-bexxiexa bi pressjoni għolja, bhala ilma tal-issigillar u għad-dilwizzjoni tal-addittivi kimiċi</p>
<p>Iċċarar tal-ilma abjad</p>	<p>Is-sistemi tal-iċċarar tal-ilma li jintużaw kważi esklużivament fl-industrija tal-karti huma bbażati fuq is-sedimentazzjoni, fuq il-filtrazzjoni (filtru diska) u l-flotation. L-aktar metodu tekniku użat huwa d-dissolved air flotation. L-iskart anjoniku u t-trab fin jiġu agglomerati f'mases ta' partikoli żgħar qishom trofof tas-suf li jstgħu jiġu ttrattati fizikament bl-użu ta' addittivi. Polimeri jew elettroliti inorganiki molekulari għolja u solubbli fl-ilma jintużaw bhala flokkulanti. L-agglomerati ġġenerati (mases ta' partikoli żgħar qishom trofof tas-suf) imbagħad jiġu misjuqa f'wiċċ l-ilma fil-baċir tal-iċċarar. Fid-dissolved air flotation (DAF), il-materjal solidu sospiz jehel mal-bżiezaq tal-arja</p>
<p>Riċirkolazzjoni tal-ilma</p>	<p>L-ilma ċċarat jiġi riċirkolat bhala ilma tal-proċess fi ħdan unità jew f'fabbriki integrati minn magna tal-karti għall-fabbrika tal-polpa u mill-produzzjoni tal-polpa għall-impjant tat-tneħħija tal-qoxra. L-effluwent jiġi skarikat prinċipalment mill-punti bl-ogħla tagħbija ta' tniġġis (eż. filtrat ċar tal-filtru diska fil-produzzjoni tal-polpa, tneħħija tal-qoxra)</p>



Metodu tekniku	Deskrizzjoni
Tfassil u kostruzzjoni ottimali tat-tankijiet u tal-kaxxi (produzzjoni tal-karta)	It-tankijiet taż-żamma għall-istokk u l-ħażna tal-ilma abjad huma mfassla b'mod li jkunu jistgħu jlahhqu mal-varjazzjonijiet fil-proċess u l-flussi varjabbli anki waqt it-tqabbid u t-tifi
Stadju tal-ħasil qabel l-irfinar tal-polpa mekkanika mill-injam artab	Xi fabbriki jitrattaw minn qabel il-laqx tal-injam artab billi jgħaqqdu t-tishin minn qabel taht pressjoni, kompressjoni għolja u mili biex itejbu l-proprjetajiet tal-polpa. Stadju tal-ħasil qabel l-irfinar u l-ibbliċjar inaqqas b'mod sinifikanti s-COD billi jneħhi fluss żgħir iżda kkonċentrat hafna ta' effluwent li jista' jiġi ttrattat separatament
Sostituzzjoni tal-NaOH bis-Ca(OH) <sub>2</sub> jew l-Mg(OH) <sub>2</sub> bħala alkali fl-ibbliċjar bil-perossidu	L-użu tas-Ca(OH) <sub>2</sub> bħala alkali jwassal għal tnaqqis ta' madwar 30 % fit-tagħbija tal-emissjonijiet ta' COD; filwaqt li jzomm livelli għoljin ta' tleqqija. Anki l-Mg(OH) <sub>2</sub> jintuża biex jissostitwixxi l-NaOH
Ibbliċjar b'ċirkwit magħluq	Fil-fabbriki tal-polpa bis-sulfit li jużaw is-sodju bħala bażi tat-tisjir, l-effluwent tal-impjant tal-ibbliċjar jista' jiġi ttrattat, eż. permezz ta' ultrafiltrazzjoni, flotation u separazzjoni tar-reżina u l-aċidi grassi li jippermetti bbliċjar biċ-ċirkwit magħluq. Il-filtrati mill-ibbliċjar u l-ħasil jerġgħu jintużaw fl-ewwel stadju tal-ħasil wara t-tisjir u fl-aħħar nett jiġu riċiklati lejn l-unitajiet tal-irkupru kimiku
Aġġustament tal-pH tal-likur dghajjef qabel/ġewwa l-impjant tal-evaporazzjoni	In-newtralizzazzjoni ssir qabel l-evaporazzjoni jew wara l-ewwel stadju tal-evaporazzjoni, biex iżzomm l-aċidi organiċi mahlula fil-konċentrat, biex jintbagħtu mal-likur mitfi lejn il-bojler ta' rkupru
Trattament anerobiku tal-kondensati mill-evaporaturi	Ara t-Taqsima 1.7.2.2 (trattament anerobiku/aerobiku kkombinat)
Tneħhija u rkupru tal-SO <sub>2</sub> mill-kondensati tal-evaporaturi	L-SO <sub>2</sub> jitneħħa mill-konċentrati; il-konċentrati jiġu ttrattati b'mod bijoloġiku, filwaqt li l-SO <sub>2</sub> li jitneħħa jintbagħat għall-irkupru bħala kimika tat-tisjir.
Monitoraġġ u kontroll kontinwu tal-kwalità tal-ilma tal-proċess	Hija meħtieġa ottimizazzjoni tas-sistema tal-fibra-ilma-kimika-addittivi-enerġija' shiha għal sistemi tal-ilma magħluqa avanzati. Din teħtieġ monitoraġġ kontinwu tal-kwalità tal-ilma u motivazzjoni tal-persunal, għarfinen u azzjoni relatati mal-miżuri meħtieġa biex jassiguraw il-kwalità tal-ilma meħtieġa
Prevenzjoni u eliminazzjoni tal-bijoriti permezz ta' metodi li jimminimizzaw l-emissjonijiet tal-bijocidi	Input kontinwu ta' mikroorganizmi mill-ilma u l-fibri jwassal għal ekwilibriju mikrobijoloġiku speċifiku f'kull impjant tal-karti. Biex jiġi evitat hafna tkabbir tal-mikroorganizmi, id-depożiti ta' bijomassa agglomerata jew bijoriti fiċ-ċirkwiti tal-ilma u t-tagħmir, hafna drabi jintużaw bijodispersanti jew bijocidi. Meta tintuża diżinfekzjoni katalittika bil-perossidu tal-idroġenu, il-bijoriti u l-mikrobi liberi fl-ilma tal-proċess u l-materjal insolubbli tal-karta jiġu eliminati mingħajr l-użu ta' bijocidi
Tneħhija tal-kalċju mill-ilma tal-proċess permezz ta' precipitazzjoni kkontrollata tal-karbonat tal-kalċju	It-tnaqqis tal-konċentrazzjoni tal-kalċju permezz ta' tneħhija kkontrollata tal-karbonat tal-kalċju (eż. f'cellula ta' dissolved air flotation) inaqqas ir-riskju ta' precipitazzjoni mhux mixtieqa ta' karbonat tal-kalċju jew ta' akkumulazzjoni tal-ġebla fis-sistemi tal-ilma u fit-tagħmir, eż. fir-rombli tas-sezzjoni, fil-wajers, fil-feltri u fiż-żennuni tal-bexxiexa, fil-pajpijiet jew fl-impjanti bijoloġiċi tat-trattament tal-ilma li jintrema
Ottimizazzjoni tal-bexxiexa fil-magna tal-karti	L-ottimizazzjoni tal-bexxiexa tinvolvi: a) l-użu mill-ġdid tal-ilma tal-proċess (eż. ilma abjad iċċarat) biex jitnaqqas l-użu tal-ilma ħelu, u b) l-applikazzjoni ta' żennuni ta' tifsila speċjali għall-bexxiexa

1.7.2.2. *It-trattament tal-ilma li jintrema*

Metodu tekniku	Deskrizzjoni
Trattament primarju	Trattament fiziku-kimiku, bhal ekwalizzazzjoni, newtralizzazzjoni jew sedimentazzjoni. L-ekwalizzazzjoni (eż. f'baċiri tal-ekwalizzazzjoni) tintuża biex tipprevjeni varjazzjonijiet kbar fir-rata tal-fluss, fit-temperatura u fil-konċentrazzjonijiet ta' inkwinanti u b'hekk tevita t-taghbija eċċessiva tas-sistema tat-trattament tal-ilma li jintrema
Trattament (bijoloġiku) sekondarju	Għat-trattament tal-ilma li jintrema permezz ta' mikroorganizmi, il-proċessi disponibbli huma trattament aerobiku u anerobiku. F'pass ta' kjarifika sekondarju, is-solidi u l-bijomassa jiġu separati mill-effluwenti permezz ta' sedimentazzjoni, xi drabi kombinata ma' flokkulazzjoni
(a) Trattament aerobiku	Fit-trattament bijoloġiku aerobiku tal-ilma li jintrema, il-materjal bijodegradabbli mahlul u kolloidali fl-ilma jiġi ttrasformat bil-preżenza tal-arja, permezz ta' mikroorganizmi, parzjalment f'sustanza solida taċ-ċelloli (bijomassa) u parzjalment f'dijossidu tal-karbonju u ilma. Il-proċessi użati huma: — hama attivati fi stadju wiehed jew f'żewġ stadji; — proċessi tar-reattur tal-bijorita; — bijorita/hama attivati (impjant kompatt tat-trattament bijoloġiku). Dan il-metodu tekniku jikkonsisti fil-kombinazzjoni tal-moving bed carriers (trasportaturi b'sodda mobbli) mal-hama attivati (BAS). Il-bijomassa ġġenerata (hama żejjed) tiġi sseparata mill-effluwent qabel l-iskariku tal-ilma.
(b) Trattament anerobiku/aerobiku kombinat	It-trattament anerobiku tal-ilma li jintrema jaqleb il-kontenut organiku tal-iskart permezz ta' mikroorganizmi bil-preżenza tal-arja, f'metanu, dijossidu tal-karbonju, sulfid, eċċ. Il-proċess jitwettaq f'reattur b'tank ermetiku. Il-mikroorganizmi jinżammu fit-tank b'hala bijomassa (hama). Il-bijogass iffurmat b'dan il-proċess bijoloġiku jikkonsisti minn metanu, dijossidu tal-karbonju u gassijiet oħra bhall-idroġenu u s-sulfid tal-idroġenu u huwa tajjeb għall-ġenerazzjoni tal-enerġija. It-trattament anerobiku għandu jitqies b'hala pretrattament qabel it-trattament aerobiku, minhabba t-taghbijiet li jifdal ta' COD. It-trattament minn qabel anerobiku jnaqqas l-ammont ta' hama ġġenerat mit-trattament bijoloġiku
Trattament terzjarju	Trattament avanzat jinkludi metodi tekniċi, bhal filtrazzjoni għal aktar tnehhija ta' solidi, nitrifikazzjoni u denitrifikazzjoni għat-tnehhija tan-nitroġenu jew għall-flokkulazzjoni/precipitazzjoni segwita minn filtrazzjoni għat-tnehhija tal-fosfru. It-trattament terzjarju normalment jintuża f'każijiet fejn it-trattament primarju u t-trattament bijoloġiku ma jkunux suffiċjenti biex jinkisbu livelli baxxi ta' TSS, ta' nitroġenu jew ta' fosfru, li jistgħu jkunu meħtieġa pereżempju minhabba l-kundizzjonijiet lokali
Impjant tat-trattament bijoloġiku mfassal u mhaddem sewwa	Impjant tat-trattament bijoloġiku mfassal u mhaddem sewwa jinkludi t-fassil u d-dimensjonament xierqa tat-tankijiet/baċiri tat-trattament (eż. it-tankijiet tas-sedimentazzjoni) skont it-taghbijiet idrawliċi u tal-inkwinanti. Emissjonijiet baxxi ta' TSS jinkisbu billi tkun assigurata il-precipitazzjoni tajba tal-bijomassa attiva. Rivalutazzjonijiet perjodiċi tad-disinn, id-dimensjonament u tat-thaddim tal-impjant tat-trattament tal-ilma li jintrema jiffacilitaw il-kisba ta' dawn l-għanijiet

1.7.3. **Deskrizzjoni tal-metodi tekniċi għall-prevenzjoni tal-ġenerazzjoni tal-iskart u l-immaniġġjar tal-iskart**

Metodu tekniċu	Deskrizzjoni
Sistema ta' valutazzjoni tal-iskart u ta' mmaniġġjar tal-iskart	Is-sistemi ta' valutazzjoni tal-iskart u ta' mmaniġġjar tal-iskart jintużaw biex jiġu identifikati alternattivi fattibbli għall-ottimizzazzjoni tal-prevenzjoni, l-użu mill-ġdid, l-irkupru, ir-riċiklaġġ u r-rimi finali tal-iskart. L-inventarji tal-iskart jippermettu l-identifikazzjoni u l-klassifikazzjoni tat-tip, tal-karatteristiċi, tal-ammont u tal-orijini ta' kull frazzjon tal-iskart
Ġbir separat ta' frazzjonijiet partijiet differenti tal-iskart	Il-ġbir separat ta' frazzjonijiet differenti tal-iskart fil-punti tal-orijini u, jekk ikun xieraq, il-ħażna intermedja, jistgħu jtejjbu l-alternattivi għall-użu mill-ġdid jew għar-riċirkolazzjoni. Il-ġbir separat jinkludi wkoll is-segregazzjoni u l-klassifikazzjoni ta' frazzjonijiet ta' skart perikoluż (eż. residwi ta' żejt u griż, żjut idrawliċi u tat-transformers, skart ta' batteriji, ruttam ta' apparat elettriku, sol-venti, żebgha, bijoċidi jew residwi kimiċi)
Amalgamazzjoni ta' frazzjonijiet xierqa tar-residwi	Amalgamazzjoni ta' frazzjonijiet xierqa tar-residwi skont l-alternattivi preferuti għall-użu mill-ġdid/riċiklaġġ, trattament ulterjuri u rimi
Trattament minn qabel tar-residwi tal-proċess qabel l-użu mill-ġdid jew ir-riċiklaġġ	It-trattament minn qabel jinkludi metodi tekniċi bħal: <ul style="list-style-type: none"> <li>— deidratazzjoni pereżempju tal-ħama, tal-qoxra jew tar-rifjuti u fxi każijiet it-tnixxif biex tiżdied il-kapaċità ta' użu mill-ġdid qabel l-użu (eż. zieda tal-valur kalorifiku qabel l-inċinerazzjoni); jew</li> <li>— deidratazzjoni biex jitnaqqsu l-piż u l-volum għat-trasport. Għad-deidratazzjoni jintużaw preses biċ-ċinturin, preses bil-vit, ċentrifugi decanter jew preses tal-filters tal-kompartiment;</li> <li>— tifrik/tqattigh tar-rifjuti, eż. mill-proċessi RCF u tnehhija tal-partijiet metal-lichi, biex jittejjbu l-karatteristiċi tal-kombustjoni qabel l-inċinerazzjoni;</li> <li>— stabilizzazzjoni bijoloġika qabel id-deidratazzjoni, jekk ikun previst użu agrikolu</li> </ul>
Irkupru tal-materjali u riċiklaġġ tar-residwi tal-proċess fil-post	Il-proċessi għall-irkupru tal-materjali jinkludu metodi tekniċi bħal: <ul style="list-style-type: none"> <li>— separazzjoni tal-fibri mill-flussi tal-ilma u riċirkolazzjoni fil-materjal tal-alimentazzjoni;</li> <li>— irkupru ta' addittivi kimiċi, pigmenti tal-kisi, eċċ.;</li> <li>— irkupru ta' kimiċi tat-tisjir permezz ta' bojlers ta' rkupru, kawsticizzjoni, eċċ.</li> </ul>
Irkupru tal-enerġija fuq jew 'il barra mis-sit minn skart b'ħafna kontenut organiku	Ir-residwi mit-tnehhija tal-qoxra, it-tlaqqix, l-iskrining, eċċ. bħall-qoxra tas-siġra, il-ħama tal-fibri jew residwi oħra prinċipalment organiċi jinharqu minħabba l-valur kalorifiku tagħhom f'incineraturi jew fimpjanti tal-enerġija mill-bijomassa għall-irkupru tal-enerġija
Użu estern tal-materjal	Jista' jsir użu tal-materjal ta' skart xieraq mill-produzzjoni tal-polpa u l-karta f'setturi industrijali oħra, pereżempju permezz ta': <ul style="list-style-type: none"> <li>— hruq fil-kalkari jew tahlit mal-materjal tal-alimentazzjoni fil-produzzjoni tas-siment, taċ-ċeramika jew tal-briks (jinkludi wkoll l-irkupru tal-enerġija);</li> <li>— bdil f'kompost tal-ħama tal-karti jew frazzjonijiet ta' skart xierqa li jixterdu fl-art fl-agrikoltura;</li> <li>— użu ta' frazzjonijiet ta' skart inorganiku (ramel, ġebel, frak taż-żrar, irmied, ġir) għall-konstruzzjoni, bħall-pavimentar, toroq, saffi tal-kisi, eċċ.</li> </ul> L-idoneità tal-frazzjonijiet tal-iskart għall-użu 'l barra mis-sit hija ddeterminata mill-kompożizzjoni tal-iskart (eż. kontenut inorganiku/minerali) u l-evidenza li l-operazzjoni prevista tar-riċiklaġġ ma tikkawżax ħsara lill-ambjent jew lis-saħħa
Trattament minn qabel ta' frazzjoni tal-iskart qabel ir-rimi	It-trattament minn qabel tal-iskart qabel ir-rimi jinkludi miżuri (deidratazzjoni, tnixxif, eċċ.) li jnaqqsu l-piż u l-volum għat-trasport u r-rimi