IPPC-toets: BREF Koelsystemen

Naam bedrijf:
Toetser:

1. Is deze BREF van toepassing op uw bedrijf?

Ja. Ga door naar vraag 2.

Toelichting

IPPC installatie categorie 6.4C

Subsector/activiteit	Nummer in de BREF	Maatregel	2. Is de maatregel op uw bedrijf van toepassing? *Indien nee: s.v.p. toelichting.*	3. Indien van toepassing: hoe gaat u invulling geven aan de maatregel?	Toelichting
Algemeen	CV es 3.4 3.5 annex III.1 annex III.3 annex XI.3 tabel 4.2 tabel 4.6 tabel 4.8 tabel 4.10	Deugdelijk ontwerp van de koelinstallatie	Ja, geheel of deels van toepassing	[redacted] als keurende instantie.	
Algemeen	CV es, 3.4, tabel 4.2, tabel 4.3	Optimalisatie van de werking	Ja, geheel of deels van toepassing	GEA voortdurend.	
Algemeen	CV es 3.4 3.7 annex III.1 annex VII annex XI.3 annex XI.7 tabel 4.7 tabel 4.10 tabel 4.11	Regelmatige controle	Ja, geheel of deels van toepassing	GEA 6 keer per jaar controle. Daarnaast 2 maal per jaar inspectie.	
Algemeen	CV es, 3.4, 3.7, annex VI, tabel 4.2, tabel 4.10	Goed onderhoud	Ja, geheel of deels van toepassing	GEA onderhoud ten minste 5 keer per jaar. Eenmaal per jaar onderhoud volledige installatie. En compressoren obv draaiuren.	
Algemeen	CV es	Periodieke vervanging van de apparatuur	Ja, geheel of deels van toepassing	GEA op basis onderhoudsstatus.	
Algemeen	CV es; 2.3.1; 2.3.2	Open koelsysteem nat koelsysteem (koeltoren)	Ja, geheel of deels van toepassing	verdampingscondensors	
Beperking van emissies naar water	CV 3.4 annex V XI.3.3.1.1 XI.3.3.2 XII.7.3 tabel 4.7	Beperk de hoeveelheid additieven (tegen kalk- en vuilafzettingen corrosie en microbiologische groei)	Ja, geheel of deels van toepassing	automatisch doseersysteem dosering op basis van instelling. De waterbehandelaar (derde partij) regelt de dosering.	
Beperking van geluid	CV 3.6, tabel 4.9	Beperk van vallend water aan de luchtinlaat	Ja, geheel of deels van toepassing	akoestisch onderzoek met voorgestelde maatregelen die zijn uitgevoerd.	
Beperking van geluid	CV 3.6 tabel 4.9	Maak gebruik van een natuurlijke barrière of een geluidswal rondom de koeltoren	Ja, geheel of deels van toepassing	akoestisch onderzoek met voorgestelde maatregelen die zijn uitgevoerd.	
Beperking van geluid	CV es, 3.6, tabel 4.9	Gebruik geluidsarme ventilatoren	Ja, geheel of deels van toepassing	akoestisch onderzoek met voorgestelde maatregelen die zijn uitgevoerd.	
Beperking van geluid	CV 3.6 tabel 4.9	Gebruik van geluidsdempers	Ja, geheel of deels van toepassing	akoestisch onderzoek met voorgestelde maatregelen die zijn uitgevoerd.	
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV 3.7, tabel 4.11	Draag persoonlijke beschermingskledij bij betreden van het koelsysteem	Ja, geheel of deels van toepassing	Voorschrift tbv het dragen van PBM's waaronder bedrijfskleding	
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV 3.7	Voorkom legionellabesmetting door regelmatige reiniging en desinfectie	Ja, geheel of deels van toepassing	Beheersplan (natte) koeltorens aanwezig aanwijzingen uit het plan worden nauwgezet opgevolgd.	
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV [redacted]7	Vermijd zones met stilstaand water	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	geen zones met stilstaand water
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV 3.7 tabel 4.2	Zorg voor [redacted] goed regelbaar systeem (frequentiegeregelde aandrijving)	Ja, geheel of deels van toepassing	gedeeltelijk frequentiegeregeld	
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV 3.7, annex III.1, tabel 4.10	Werk binnen de systeemgrenzen	Onduidelijk		
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV es 3.7 annex VI tabel 4.10	Onmiddellijk maatregelen treffen bij eventuele lekken	Ja, geheel of deels van toepassing	indien ammoniak lekkage in de koelsystemen wordt deze "geblust" door het aanwezige water met de vorming van ammonia als gevolg	
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV 3.7, tabel 4.11	Beperk algengroei	Ja, geheel of deels van toepassing	Grondige reiniging twee maal per jaar	
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV 3.7 tabel 4.11	Beperk biologische groei	Ja, geheel of deels van toepassing	Grondige reiniging inclusief waterbehandeling	
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV 3.3, annex XII.3, tabel 4.5	Doordacht ontwerp van innamesysteem voor oppervlaktewater	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Maatregelen inzake arbeidsveiligheid en ter beperking van risico's voor de omgeving	CV 3.3 tabel 4.5	Optimalisatie van de snelheid van het ingenomen water	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Algemeen	CV es, 2.6, 3.2, 3.3, annex XI, tabel 4.1; tabel 4.2, tabel 4.4	Hybride koelsysteem	Ja, geheel of deels van toepassing	toevoeging van water vallend water en lucht middels ventilatoren	
Algemeen	CV es 3.2 3.3 annex XII.6 tabel 4.1 tabel 4.2 tabel 4.4	Droog koelsysteem	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	verdampingscondensor
Algemeen	CV [redacted]5	Gesloten koelsysteem nat of droog koelsysteem	Ja, geheel of deels van toepassing	volledig gesloten koelsysteem	
Algemeen	temperatuur te koelen medium <25°C CV es tabel 4.1	Nat koelsysteem	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	Ammoniak als te koelen medium heeft bij de inlaat van de condensor [redacted] temperatuur van circa 50 graden (10,5 bar)
Algemeen	CV es; 2.3, 3.2, annex XI.3, tabel 4.2, tabel 4.3	Doorstroomsysteem met of zonder koeltoren direct of indirect koelsysteem	Ja, geheel of deels van toepassing	direct koelsysteem voor ammoniak	
Algemeen	CV es 2.3.1	Direct koelsysteem	Ja, geheel of deels van toepassing	direct koelsysteem voor ammoniak	
Algemeen	CV es; 2.3.3, annex VI, tabel 4.1	Indirect koelsysteem	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Beperking watergebruik	CV es 2.4 2.7 3.3 tabel 4.2 tabel 4 4	Recirculatiesystemen koeltoren met natuurlijke of geforceerde trek	Ja, geheel of deels van toepassing	geforceerde trek	
Beperking watergebruik	CV 3.3, annex XI, tabel 4.4	Optimalisatie van het aantal cycli en de concentratie aan o.a. zouten van het koelmiddel	Ja, geheel of deels van toepassing	automatische spuiregeling op basis van indikking en geleidbaarheid. Water wordt driemaal ingedikt.	
Beperking watergebruik	CV es 3.3 tabel 4.4	Vermijd gebruik van grondwater als koelmiddel	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	voor de koeling wordt bronwater benut. Dit is ontijzerd en onthard. (drinkwaterkwaliteit).
Beperking van emissies naar water	CV 3.4, annex XII.5.1, tabel 4.6	Automatische reiniging	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Beperking van emissies naar water	CV es 3.4 annex IV.1 annex IV.2 annex XII.3 annex III.1 annex XII tabel 4.6	Gebruik corrosiebestendig materiaal	Ja, geheel of deels van toepassing	verzinkt staal	
Beperking van emissies naar water	CV es, 3.4, 3.7, annex IV.1, annex VI, tabel 4.6, tabel 4.10	Beperk fouling en corrosie	Ja, geheel of deels van toepassing	waterbehandeling toevoegen van corrosiebeperkende producten	
Beperking van emissies naar water	CV 3.4	Optimaliseer de verblijftijd van koelwater in het koelsysteem	Ja, geheel of deels van toepassing	automatische spuiregeling obv geleidbaarheid	
Beperking van emissies naar water	CV es, 3.4	optimaliseer gebruik van koelwateradditieven	Ja, geheel of deels van toepassing	regelmatig monstername en bijsturen instelling additieven door de	
Beperking van emissies naar water	CV 3.4 XII.7 tabel 4.7	Gebruik minder agressieve additieven	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	wel geprobeerd maar door ouderdom niet effectief
Beperking van emissies naar water	CV 3.4, annex XI, annex XII, tabel 4.7	Beperk de hoeveelheid hypochloriet	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	wordt niet gebruikt
Beperking van emissies naar water	CV es 3.8	Toepassen van geschikte vulling	Onduidelijk		
Beperking van emissies naar water	CV es, 3.4, annex XI.3, tabel 4.7	Beperk de hoeveelheid biocide	Ja, geheel of deels van toepassing	door monitoring en analyse waterkwaliteit	
Beperking van emissies naar water	CV es 3.4 tabel 4.7	Vermijd 'blowdown'	Ja, geheel of deels van toepassing	door regelmatig onderhoud uit te voeren. Inspecties door [redacted]	
Beperking van emissies naar water	CV 3.4, tabel 4.7	Beperk de hoeveelheid snel hydrolyserende biociden	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	worden niet toegepast
Beperking van emissies naar water	CV es 3.4 annex XII tabel 4.7	Gebruik puls-alternerende chlorering	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	geen chlorering
Beperking van emissies naar water	CV es, 3.4, annex XI.3, tabel 4.7	Gebruik ozon	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Beperking van emissies naar water	CV es 3.4 tabel 4.3	optimalisatie van waterbehandelingsprogramma	Ja, geheel of deels van toepassing	continu proces door waterbehandelaar	
Beperking van emissies naar water	CV es, 3.4, annex XI.3, tabel 4.3, tabel 4.7	Biofiltratie van aftapstroom	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	spui gaat naar AWZI
Beperking van emissies naar water	CV annex XII tabel 4.3	Circulatie van warmwaterpluim vermijden in rivieren en beperken in estuaria en zeegebieden	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Beperking van emissies naar lucht	CV 3.5, tabel 4.8	Vermijd dat de rookpluim de grond raakt	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Beperking van emissies naar lucht	CV 3.5 tabel 4.8	Vermijd pluimvorming	Ja, geheel of deels van toepassing	druppelvangers gemonteerd	
Beperking van emissies naar lucht	CV 3.5, tabel 4.8	Vermijd luchtinlaat bovenaan de koeltoren	Ja, geheel of deels van toepassing	geforceerd vanaf de zijkant	
Beperking van emissies naar lucht	CV es 3.5 annex XI.5 tabel 4.8	Beperk driftverliezen (	Onduidelijk		
Beperking van emissies naar lucht	CV 3.4, 3.8, tabel 4.6, tabel 4.8	Vermijd gebruik van asbest of geïmpregneerd hout	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Beperking van energieverbruik	CV es 3.2 tabel 4.3	Gebruik energiezuinige apparatuur	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	verouderde systemen. Investering nieuwe apparatuur is lopende. Hierbij wordt energie zuinige apparatuur toegepast.
Beperking van energieverbruik	CV es, 3.2, tabel 4.2, tabel 4.4	goed energiebeheersingsbeleid	Ja, geheel of deels van toepassing	Energiecoordinator aangesteld	

IPPC-toets: BREF Koelsystemen

Naam bedrijf:
Toetser:

1. Is deze BREF van toepassing op uw bedrijf?

Ja. Ga door naar vraag 2.

Toelichting

IPPC installatie categorie 6.4C

Subsector/activiteit	Nummer in de BREF	Maatregel	2. Is de maatregel op uw bedrijf van toepassing? *Indien nee: s.v.p. toelichting.*	3. Indien van toepassing: hoe gaat u invulling geven aan de maatregel?	Toelichting
Beperking van energieverbruik	CV [redacted]2 tabel 4.2 tabel 4.4	gïntergreerde energiebesparingsprogramma's	Ja, geheel of deels van toepassing	Energiecoordinator aangesteld	
Beperking van energieverbruik	CV 3.2, tabel 4.3	Zorg voor [redacted] goed regelbaar systeem (frequentiegeregelde aandrijving)	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	verouderde systemen. Investering nieuwe apparatuur is lopende. Hierbij wordt energie zuinige apparatuur toegepast.
Beperking van energieverbruik	CV 3.2 tabel 4.2	Minimaliseer stromings- en warmteweerstanden (moduleer lucht en/of waterstromen)	Ja, geheel of deels van toepassing	uitgevoerd in het ontwerp [redacted] en [redacted]	
Beperking van energieverbruik	CV 3.2 tabel 4.2	Transportapparatuur (pompen ventilatoren) met hoog rendement en lage energievraag	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	verouderde systemen. Investering nieuwe apparatuur is lopende. Hierbij wordt energie zuinige apparatuur toegepast.
Reduction of energy consumption	4.3	It is BAT in the design phase of a cooling system to:			
General	4.3.1	Reduce resistance to water and airflow	Ja, geheel of deels van toepassing	uitgevoerd in het ontwerp [redacted] en [redacted]	
	4.3.1	Apply high efficiency/low energy equipment	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	verouderde systemen. Investering nieuwe apparatuur is lopende. Hierbij wordt energie zuinige apparatuur toegepast.
See Annex XI.8.1	4.3.1See Annex XI.8.1	reduce the amount of energy demanding equipment (Annex XII.8.1)	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	verouderde systemen. Investering nieuwe apparatuur is lopende. Hierbij wordt energie zuinige apparatuur toegepast.
	4.3.1	To apply optimised cooling water treatment in once-through systems and wet cooling towers to keep surfaces clean and avoid scaling, fouling and corrosion.			
Identified reduction techniques within the BAT-approach	4.3.2Identified reduction techniques within the BAT-approach	**Large cooling capacity**: select site for once-through option	Ja, geheel of deels van toepassing	uitgevoerd in het ontwerp [redacted] en [redacted]	
	4.3.2	**All systems:** overall energy efficiency: Apply option for variable operation (1.4)	Ja, geheel of deels van toepassing	deels gemoduleerd. Investering voor nieuwe condensors is lopend.	
	4.3.2	**All systems:** variable operation: Modulation of air/ water flow	Ja, geheel of deels van toepassing	deels gemoduleerd. Investering voor nieuwe condensors is lopend.	
	4.3.2	**All wet systems:** clean circuit/exchanger surfaces: Optimised water treatment and pipe surface treatment (3.4)	Ja, geheel of deels van toepassing	2 keer per jaar grondige reiniging	
	4.3.2	**Once-through systems:** avoid recirculation of warm water plume in rivers and minimise it in estuaries and on marine sites	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
	4.3.2	**All cooling towers:** reduce specific energy consumption: Apply pumping heads and fans with reduced energy consumption	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	verouderde systemen. Investering nieuwe apparatuur is lopende. Hierbij wordt energie zuinige apparatuur toegepast.
4.4	4.4	For NEW system the following statements can be made:			
Reduction of water requirements	**Reduction of water requirements**				
General	4.4.1	In the light of the overall energy balance, cooling with water is most efficient;	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
	4.4.1	For new installations a site should be selected for the availability of sufficient quantities of (surface) water in the case of large cooling water demand;			
	4.4.1	The cooling demand should be reduced by optimising heat reuse;			
	4.4.1	For new installations a site should be selected for the availability of an adequate receiving water, particularly in case of large cooling water discharges;			
	4.4.1	Where water availability is limited, a technology should be chosen that enables different modes of operation requiring less water for achieving the required cooling capacity at all times;			
	4.4.1	In all cases recirculating cooling is an option, but this needs careful balancing with other factors, such as the required water conditioning and a lower overall energy efficiency.			
Identified reduction techniques within the BAT-approachSee section 1	4.4.2	**All wet cooling systems:** Reduction of need for cooling; Optimisation of heat reuse.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	wordt beoordeeld of een extra warmtewisselaar effect heeft
See section 2	4.4.2	**All wet cooling systems:** Reduction of use of limited sources; Use of groundwater is not BAT.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	toepassen van bronwater is noodzakelijk ivm beschikbaarheid leidingwater
See sections 2 and 3.3	4.4.2	**All wet cooling systems:** Reduction of water use; Apply recirculating systems.	Ja, geheel of deels van toepassing	spui obv geleidbaarheid	
See sections 2.6 and 3.3.1.2	4.4.2	**All wet cooling systems:** Where obligation for plume reduction and reduced tower height; Apply hybrid cooling system.	Ja, geheel of deels van toepassing	water en lucht systemen	
See sections 3.2, 3.3 and Annex XII.6	4.4.2	**All wet cooling systems:** Where water (make-up water) is not available during (part of) process period or very limited (drought-stricken areas); Apply dry cooling.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See sections 3.2 and XI	4.4.2	**All recirculating wet and wet/dry cooling systems:** Reduction of water use; Optimization of cycles of concentration.	Ja, geheel of deels van toepassing	spui obv geleidbaarheid	
Reduction of entrainment of organisms	4.5	From the applied or tested fish protection or repulsive technologies, no particular techniques can yet be identified as BAT	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
General	4.5.1				
Identified reduction techniques within the BAT approach	4.5.2	ê BAT for reduction of entrainment is:Analysis of the biotope in surface water sourceOptimise water veloci-ties in intake channels to limit sedimentation; watch for seasonal occurrence of macro-fouling	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Reduction of emissions to water. 4.6.1General BAT approach to reduce heat emissions.See Annex XII	4.6 en 4.6.1	Pre-cooling has been applied for large power plants where the specific situation requires this, e.g. to avoid raised temperature of the intake water. Discharges will have to be limited with reference to the constraints of the requirements ofDirective 78/659/EEC for fresh water	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
General BAT approach to reduce chemical emissions to water.	4.6.2	Identify process conditions (pressure, T, corrosiveness of substance).	Ja, geheel of deels van toepassing	wordt gemonitord	
	4.6.2	Identify chemical characteristics of cooling water source.	Ja, geheel of deels van toepassing	bronwater monitoring	
	4.6.2	Select the appropriate material for heat exchanger combining both process conditions and cooling water characteristics.	Ja, geheel of deels van toepassing	ontwerp	
	4.6.2	Select the appropriate material for other parts of the cooling system.	Ja, geheel of deels van toepassing	ontwerp	
	4.6.2	Identify operational requirements of the cooling.	Ja, geheel of deels van toepassing	ontwerp	
See section 3.4.5, Annex VI and VII.	4.6.2 See section 3.4.5, Annex VI and VII.	Select feasible cooling water treatment (chemical composition) using less hazardous chemicals or chemicals that have lower potential for impact on the environment.	Ja, geheel of deels van toepassing	lopend proces middels waterbehandeling	
See section 3, figure 3.2	4.6.2 See section 3, figure 3.2	Apply the biocide selection scheme.	Ja, geheel of deels van toepassing	lopend proces middels waterbehandeling	
	4.6.2	Optimize dosage regime by monitoring of cooling water and systems conditions.	Ja, geheel of deels van toepassing	automatische dosering obv geleidbaarheid	
Identified reduction techniques within the BAT-approach	4.6.3	**All wet cooling systems:** Analysis of corrosivenessof process substance aswell as of cooling water to select the right material.	Ja, geheel of deels van toepassing	ontwerp en regelmatig onderhoud en inspectie	
Prevention by design and maintenance.See section 3.4	4.6.3.1				
See Annex XI.3.3.2.1	4.6.3.1	**All wet cooling systems:** Design cooling system to avoid stagnant zones.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	geen stilstaande zones
See Annex III.1	4.6.3.1	**Shell&tube heat exchanger:**Cooling water flow insidetube and heavy foulingmedium on tube side.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See Annex II	4.6.3.1	**Condensers of power plants:** Application of Ti in condensers using seawater or brackish water.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See Annex XII.5.1	4.6.3.1	**Condensers of power plants:** Application of low corrosion alloys (StainlessSteel with high pittingindex or Copper Nickel)	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See Annex XII.5.1	4.6.3.1	**Condensers of power plants:** Use of automated cleaning systems with foam balls or brushes.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See Annex XII.5.1	4.6.3.1	**Condensers:** Water velocity > 1.8 m/s for new equipment and 1.5 m/s in case of tube bundle retrofit.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See Annex XII.3.2	4.6.3.1	**Heat exchangers:**Water velocity > 0.8 m/s	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See Annex XII	4.6.3.1	**Heat exchangers:**Avoid clogging. Use debris filters to protect the heatexchangers where clogging is a risk.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See Annex IV.4	4.6.3.1	**Open wet cooling towers:** Apply fill that is open, lowfouling, with high loadsupport.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See section 3.4 and Annex IV.4	4.6.3.1	**Open wet cooling towers:**CCA treatment of woodenparts or TBTO containingpaints is not BAT.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See Annex XII.8.3	4.6.3.1	**Natural draught wet cooling towers:** Apply fill under consideration of localwater quality (e.g. highsolid content, scale)			
Control by optimised cooling water treatmentSee section 3.4 and Annex XI.7.3	4.6.3.2	**All wet systems:** Monitoring and control of cooling water chemistry.	Ja, geheel of deels van toepassing	waterkwaliteit wordt gemonitord	
See section 3.4 and Annex VI	4.6.3.2	ê **All wet systems:** It is not BAT to usechromium compoundsmercury compoundsorganometallic compounds (e.g. organotin compounds)mercaptobenzothiazoleshock treatment with biocidal substances other than chlorine, bromine, ozone and H_2O_2	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See Annex XI.3.3.1.1	4.6.3.2	**Once-through cooling system and open wet cooling towers:** To monitor macrofouling for optimising biocide dosage.	Ja, geheel of deels van toepassing	watermonitoring	
See section 3.5.3	4.6.3.2	**wet cooling towers:** Avoid plume reaching ground level; Plume emission at sufficient height and with a minimum discharge air velocity at the tower outlet.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	druppelvangers aanwezig
See section 3.5.3	4.6.3.2	**wet cooling towers:** Avoid plume formation; Application of hybrid technique or other plume suppressing techniques such as reheating of air.	Ja, geheel of deels van toepassing	druppelvangers gemonteerd	
See section 3.8.3	4.6.3.2	**wet cooling towers:** Use of less hazardous material; Use of asbestos, or wood preserved with CCA (or similar) or TBTO is not BAT.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Reduction of emissions to air.See section 3.5	4.7	**wet cooling towers:** Avoid affecting indoor air quality; Design and positioning of tower outlet to avoid risk of air intake by air conditioning systems.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	

IPPC-toets: BREF Koelsystemen

Naam bedrijf:
Toetser:

1. Is deze BREF van toepassing op uw bedrijf?

Ja. Ga door naar vraag 2.

Toelichting

IPPC installatie categorie 6.4C

Subsector/activiteit	Nummer in de BREF	Maatregel	2. Is de maatregel op uw bedrijf van toepassing? *Indien nee: s.v.p. toelichting.*	3. Indien van toepassing: hoe gaat u invulling geven aan de maatregel?	Toelichting
Identified reduction techniques within the BAT-approachSee section 3.5 and Annex XI.5.1	4.7.2	**wet cooling towers:** Reduction of drift loss; Apply drift eliminators with a loss <0.01% of total recirculating flow.	Ja, geheel of deels van toepassing	druppelvangers met een structuur waarbij een verlies is beperkt	
See section 3.5.3	4.7.2	Plume emission atsufficient height and with aminimum discharge airvelocity at the tower outlet.	Ja, geheel of deels van toepassing	ontwerp	
See section 3.5.3	4.7.2	Application of hybridtechnique or other plumesuppressing techniquessuch as reheating of air.	Ja, geheel of deels van toepassing	hybride techniek lucht water toegepast	
See section 3.8.3	4.7.2	Use of asbestos, or woodpreserved with CCA (orsimilar) or TBTO is not BAT.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
See section 3.5	4.7.2	Design and positioning oftower outlet to avoid riskof air intake by airconditioning systems.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	
Reduction of noise emissionsSee section 3.6	4.8	**Natural draught cooling towers:** reduce noise of cascading water at air inlet: different techniques available.	Ja, geheel of deels van toepassing	akoestisch onderzoek en maatregelen de zijn uitgevoerd	
Identified reduction techniques within the BAT-approach.See section 3.6	4.8.2	**Natural draught cooling towers:** reduce noise emissions around tower base: E.g application of earth barrier or noise attenuating wall.	Ja, geheel of deels van toepassing	akoestisch onderzoek en maatregelen de zijn uitgevoerd	
See section 3.6	4.8.2	**Mechanical draught cooling towers:** reduction of fan noise; Apply low noise fan with characteristics, e.g.:- larger diameter fans;- Reduced tip speed (≤ 40 m/s).	Ja, geheel of deels van toepassing	akoestisch onderzoek en maatregelen de zijn uitgevoerd	
See section 3.6	4.8.2	**Mechanical draught cooling towers:** Optimised diffuser design; Sufficient height or installation of sound attenuators.	Ja, geheel of deels van toepassing	akoestisch onderzoek en maatregelen de zijn uitgevoerd	
See section 3.6	4.8.2	**Mechanical draught cooling towers:** Noise reduction; Apply attenuation measures to inlet and outlet.	Ja, geheel of deels van toepassing	akoestisch onderzoek en maatregelen de zijn uitgevoerd	
Reduction of risk of leakage 4.9.1General approach	4.9	ê select material for equipment of wet cooling systems according to the applied water quality;operate the system according to its design,if cooling water treatment is needed, select the right cooling water treatment programme,monitor leakage in cooling water discharge in recirculating wet cooling systems by analysing the blowdown.	Ja, geheel of deels van toepassing	ontwerp en watermonitoring. Plus driemaal per week controle ronde.	
Identified reduction techniques within the BAT-approach.	4.9.2	**All heat exchangers:**Avoid small cracks: ΔT over heat exchanger of ≤50ºC (Annex III)	Ja, geheel of deels van toepassing	verschil delta T kleiner dan 50	
See Annex III.1	4.9.2	**Shell&tube heat exchanger:** monitor process operation.	Ja, geheel of deels van toepassing	monitoring aanwezig	
See Annex III.3	4.9.2	**Shell&tube heat exchanger:** apply welding technology.	Nee, geheel niet van toepassing	Maatregel n.v.t.	bij nieuwe installaties controle door fabrikant
See Annex IV.1	4.9.2	**Equipment:** reduce corrosion: T of metal on cooling water side< 60º.	Ja, geheel of deels van toepassing	ontwerp	
	4.9.2	**Recirculating cooling systems:** cooling of dangerous substances: constant monitoring of blowdown.	Ja, geheel of deels van toepassing	beveiligingssystemen aanwezig	
Reduction of biological risk.See section 3.7.3	4.10	**All wet recirculating cooling systems:** reduce algae formation: reduce light energy reaching the cooling water.	Ja, geheel of deels van toepassing	grondige reiniging twee maal per jaar ter voorkoming van biofilm	
Identified reduction techniques within the BAT-approach.	4.10.2	**All wet recirculating cooling systems:** reduce biological growth: avoid stagnant zones (design) and apply optimized chemical treatment.	Ja, geheel of deels van toepassing	beheersplan aanwezig	
See section 3.7.3	4.10.2	**All wet recirculating cooling systems:** cleaning after outbreak: a combination of mechanical and chemical cleaning.	Ja, geheel of deels van toepassing	beheersplan aanwezig	
See section 3.7.3	4.10.2	**All wet recirculating cooling systems:**control of pathogens: periodic monitoring of pathogens in the cooling systems.	Ja, geheel of deels van toepassing	periodieke monstername en analyse aanwezig	
See section 3.7.3	4.10.2	**Open wet cooling towers:** reduce risk of infection: operators should wear nose and mouth protection (P3-mask) when entering a wet cooling tower.	Ja, geheel of deels van toepassing	Instructie aanwezig indien legionella is aangetoond dat P3 masker gedragen wordt	