

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water & Maritime

Aan: Tata Steel IJmuiden B.V.
Van:
Datum: 15 september 2025
Kopie:
Ons kenmerk: BI3580-IB-RP
Classificatie: Projectgerelateerd
Gecontroleerd door: Royal HaskoningDHV

Onderwerp: Toetsing aan BREF Industriële Koelsystemen

1 Introductie

1.1 Aanleiding en achtergrond

Tata Steel IJmuiden B.V. (vanaf nu: Tata Steel) is voornemens installaties te bouwen op de bestaande site in IJmuiden om groen staal te produceren. Dit betreft een Direct Reduction Plant (vanaf nu: DRP) en een Electric Arc Furnace (vanaf nu: EAF). Dit voornemen wordt vanaf nu project Heracleus genoemd. De processen in beide installaties vinden plaats op hoge temperaturen en behoeven koeling. Om deze koeling te realiseren is Tata Steel voornemens om koelwatersystemen te installeren bij deze nieuwe installaties. Het betreft enkele kleinere koelsystemen die allen met behulp van warmtewisselaars gekoeld worden door twee brakwatercircuits. Deze beoogde brakwatercircuits betreffen een open recirculerend koelwatersysteem met natte koeltorens met brakwater als innamebron. Dit brakwater zal uit de nabij Tata Steel gelegen Staalhaven ingenomen worden, welke in verbinding staat met het Noordzeekanaal. Het ingenomen koelwater zal deels verdampen, waarna het koelwaterspui geloosd zal worden op het reeds bestaande lozingspunt van Tata Steel in de Buitenhaven/ Hoogovenhaven. Voorliggend document betreft een toetsing van de beoogde koelsystemen aan de BREF industriële koelsystemen (Industrial Cooling Systems, ICS, 2001).

1.2 BREF industriële koelsystemen

De BREF ICS is een horizontale BREF en beschrijft de koelsystemen die veelal worden gebruikt voor industriële activiteiten die vallen binnen bijlage 1 van de IPPC-richtlijn. De meest relevante sectoren zijn de chemische industrie, de voedingsmiddelenindustrie, de glasindustrie, de ijzer en staalindustrie, raffinaderijen, de pulp- en papierindustrie en vuilverbrandingsinstallaties. Koelsystemen van kleine verbrandingsinstallaties en airconditioningsystemen voor industrieel en huishoudelijk gebruik worden buiten beschouwing gelaten.

In het document komen de volgende industriële koelsystemen of configuraties aan de orde:

- Open koelwatersystemen (met of zonder koeltoren);
- Open recirculatiekoelsystemen (natte koeltorens);
- Gesloten koelsystemen;
- Luchtgekoelde koelsystemen;
- Gesloten natte koelsystemen.
- Gecombineerde natte/droge (hybride) koelsystemen;
- Open hybride koeltorens;
- Gesloten hybride torens

De gekozen koelconfiguratie voor de koelwatersystemen voor de DRP en EAF voor Heracless betreffen diverse gesloten koelsystemen, welke alle via warmtewisselaars gekoeld worden door **open recirculatiekoelsystemen met natte koeltorens**. Voorliggende toetsing is uitgevoerd op laatstgenoemde systemen.

In Tabel 1.1 is een overzicht gegeven van de materiaalkeuzes van de belangrijkste onderdelen van de koelwatersystemen van de DRP en de EAF. Bij de materiaalkeuze is rekening gehouden met en gevolg gegeven aan de diverse aspecten zoals deze als BBT zijn omschreven in de BREF ICS.

Tabel 1.1: Materiaalkeuzes onderdelen koelwatersystemen

Onderdeel	Invulling Heracless
Warmtewisselaars	Titanium
Koeltorens	Glasvezel versterkte kunststof (GKV) ¹
Bassins	Beton
Pijpleidingen recirculatiesysteem	Glasvezel versterkte kunststof (GKV), ondergrond gietijzer met PAM-coating
Appendage	N.t.b.
Spuileiding	Gietijzer met coating

¹ Mogelijk gietijzer met lining

2 Toetsing aan BBT-conclusies BREF ICS

In onderstaande tabel zijn de beoogde koelwatersystemen voor de direct reduction plant (DRP) en electric arc furnace (EAF) voor project Heracless getoetst aan de BREF ICS. Dit is uitgevoerd door de wijze waarop bij het ontwerp en de voorgenomen bedrijfsvoering van de koelinstallaties van Heracless invulling is gegeven aan de BBT-conclusies uit de BREF ICS. Dit is in Tabel 2.1 verwoord in de kolom “Invulling Heracless”. Daarbij is in de tabel per BBT-conclusie beoordeeld of met deze invulling wordt voldaan aan de betreffende BBT-conclusie.

Omdat de referentietaal van het hoofddocument Engels is, is de kolom “beschrijving in de BREF” als zodanig overgenomen om vertalingstekortkomingen te voorkomen. De invulling/beantwoording per conclusie is wel in het Nederlands beschreven.

Er wordt op gewezen dat de BREF ICS uit 2001 stamt en daarmee op een aantal aspecten wellicht als gedateerd kan worden beschouwd. Echter, totdat de Europese Commissie nieuwe BBT-conclusies vaststelt, hetgeen naar verwachting nog niet op afzienbare termijn zal plaatsvinden, fungeert dit document nog steeds als belangrijkste BBT-toetsingsdocument. Nochtans is bij het ontwerp van de koelwatersystemen door Tata Steel steeds rekening gehouden met de meest recente ontwikkelingen op dit gebied. De “Handreiking onderzoeksverplichting toepassen BBT voor open recirculerende koelwatersystemen” van Rijkswaterstaat, gepubliceerd op 24 april 2023, heeft hierbij mede als leidraad gediend. In dit document heeft Rijkswaterstaat een zestal doeleinden vanuit de BREF geformuleerd en daar een voorkeursvolgorde voor vastgesteld voor de toetsing aan het voldoen aan BBT. Dit betreft:

1. Keuze voor een koelconfiguratie met geringere emissies in het oppervlaktewater;
2. Gebruik van corrosiebestendiger materiaal voor de koelapparatuur;
3. Voorkomen en beperken van het lekken van stoffen uit het productieproces naar het koelcircuit;
4. Toepassing van alternatieve (niet-chemische) koelwaterbehandelingen;
5. Keuze voor koelwateradditieven waarmee de gevolgen voor het milieu kunnen worden beperkt;
6. Geoptimaliseerde toepassing (bewaking en dosering) van koelwateradditieven.

Tata Steel heeft hier zoveel als mogelijk invulling aan gegeven. Dit heeft voor het ontwerp van de koelwatersystemen onder meer geleid tot het gebruik van brakwater als koelwater, een keuze voor materialen zoals weergegeven in Tabel 1.1 waarmee de risico's op corrosie, scaling en biofouling tot een minimum worden beperkt en de keuze van een pakket aan conditioneringsmiddelen met een zo laag mogelijke waterbezwaarlijkheid (zie rapport 03b, ABM-toets).

Tabel 2.1: Toetsing van installaties van Heracless aan de BREF Koelsystemen

BREF	Beschrijving in de BREF	Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
4.3	Reduction of energy consumption		
4.3.1	General		
1	It is BAT in the design phase of a cooling system:	De koelsystemen zijn ontworpen aan de hand van de stand der techniek zoals deze nu geldt	Voldoet

BREF	Beschrijving in de BREF	Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
	• to reduce resistance to water and airflow • to apply high efficiency/low energy equipment • to reduce the amount of energy demanding equipment • to apply optimised cooling water treatment in once-through systems and wet cooling towers to keep surfaces clean and avoid scaling, fouling and corrosion.	rekening houdend met een hoge mate van energie-efficiëntie. Bij de koelwaterbehandeling zal een optimale combinatie van conditioneringsmiddelen worden toegepast gericht op het schoon houden van wandoppervlakten en het voorkomen van scaling en corrosie. Hierbij zullen producten worden toegepast met een zo laag mogelijke waterbezwaarlijkheid.	
4.3.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach BAT for increasing overall energy efficiency		
2a	Large cooling capacity (>10 MW _{th}): consider to select a site for once-through option	De totale benodigde koelcapaciteit voor de EAF/DRP-systemen bedraagt 600 MW. De mogelijkheid voor een doorstroomkoelsysteem is overwogen. Doorstroomkoeling met zeewater vergt een zeer grote pompcapaciteit (en daarmee veel energie), verhoogt de warmtelast op het oppervlaktewater en zou resulteren in grote infrastructurele investeringen in het al volgebouwde industriële gebied.	Voldoet, overweging heeft plaatsgevonden maar doorstroomkoeling is (kosten)technisch en qua locatie niet haalbaar geacht. Het nu gekozen koelsysteem kan daarmee als BBT worden beschouwd voor deze specifieke situatie.
2b	All systems: apply option for variable operation by modulation of air/ water flow	Dit wordt toegepast door middel van regulatie van de koeltorens, waar de luchtstroom aangepast kunnen worden. Hiervoor wordt een frequentieregeling op de ventilatoren geïnstalleerd.	Voldoet
2c	All wet systems; clean circuit/exchanger surfaces: optimised water treatment and pipe surface treatment	Er worden conditioneringsmiddelen gebruikt om de pijpleidingen van het koelwatercircuit zo schoon mogelijk te houden. Hiermee wordt scaling, biologische aangroei en corrosie voorkomen.	Voldoet
2d	Once-through systems; maintain cooling efficiency: avoid recirculation of warm water plume in rivers and minimise it in estuaries and on marine sites	Niet van toepassing, het betreft een recirculatiesysteem. Inname van water vindt plaats	N.v.t.

BREF	Beschrijving in de BREF	Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
		op een andere locatie (Staalhaven) dan lozing, waardoor recirculatie van warmte voorkomen wordt.	
2e	All cooling towers; reduce specific energy consumption: apply pumping heads and fans with reduced energy consumption	De capaciteit van de koeltorens verandert mee met de atmosferische factoren, met name door de "wet bulb" temperatuur van de ingelaten lucht. De ventilatoren worden automatisch gestart en gestopt, afgesteld op metingen van de watertemperatuur in het bassin. De ventilatoren in de koeltoren zijn frequentiegestuurd.	Voldoet
4.4	Reduction of water requirements		
4.4.1	General for new systems		
3	In the light of the overall energy balance, cooling with water is most efficient;	Het proces wordt met water gekoeld. De temperatuur van het water wordt beheerst doordat het water in de koeltorens wordt gekoeld met lucht.	Voldoet
	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;	Teneinde het gebruik van kostbaar zoetwater te beperken is er gekozen voor gebruik van brakwater uit de Staalhaven die in verbinding staat met het Noordzeekanaal. Er is voldoende brakwater beschikbaar en de totale inname wordt beperkt door de maximale recirculatie- c.q. indikkingsgraad in de koelsystemen. Deze is lager bij gebruik van brakwater dan bij zoetwater.	Voldoet
	The cooling demand should be reduced by optimising heat re-use;	In de installaties wordt warmte zoveel als mogelijk teruggewonnen en ingezet voor het voorverwarmen van het schrot dat in de EAF wordt ingevoerd alsmede voor de productie van stoom. Alleen de niet terugwinbare warmte wordt met het koelsysteem gekoeld.	Voldoet
	For new installations a site should be selected for the availability of an adequate receiving water, particularly in case of large cooling water discharges;	De lozing van koelwaterspui vindt plaats op de Buitenhaven die in verbinding staat met de Noordzee. Zoals in de uitgevoerde 3D-warmtevrachtmodellering van de koelwaterlozing geconcludeerd wordt, heeft het ontvangende oppervlaktewater voldoende koelcapaciteit voor de lozingen vanuit dit koelsysteem zodat geen	Voldoet

BREF	Beschrijving in de BREF		Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
			onacceptabele lokale temperatuurverhogingen plaatsvinden.	
	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;		Er is voldoende oppervlaktewater beschikbaar in de omgeving van Tata Steel. Dit betreft brakwater uit de Staalhaven/het Noordzeekanaal en zeewater uit de Buitenhaven. Daarnaast is sprake van een gescheiden koelsysteem met een gesloten systeem en een open recirculerend systeem. Dit beperkt de hoeveelheid benodigd koelwater	Voldoet
	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.		Er wordt gebruik gemaakt van recirculatiekoeling waarbij de koelwaterconditionering en het energieverbruik steeds zal worden geoptimaliseerd tijdens de bedrijfsvoering. Het koelwater wordt zoveel als mogelijk gerecirculeerd tot een maximaal acceptabele indikkingsgraad wordt bereikt, c.q. dat het zoutgehalte niet zo hoog kan worden dat corrosie of andere ongewenste effecten op kunnen treden.	Voldoet
4.4.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach BAT for reduction of water requirements			
4a	All wet cooling systems	Reduction of need for cooling: optimisation of heat re-use	De noodzaak van verhitting is geoptimaliseerd. Terugwinbare warmte ingezet voor de productie van stoom vanuit ketels.	Voldoet
		Reduction of use of limited sources: use of groundwater is not BAT	Er wordt geen gebruik gemaakt van grondwater in de koelwatersystemen van de EAF en DRP	Voldoet
		Reduction of water use: apply recirculating systems	Heracless maakt gebruik van recirculerende koelsystemen. De recirculatiegraad is meer dan 94,5% Door stijging van het zoutgehalte is verdere indikking niet mogelijk.	Voldoet
		Reduction of water use, where obligation for plume reduction and reduced tower height: apply hybrid cooling system	Er geldt geen verplichting voor het reduceren van pluim en een verminderde torenhoogte.	Deze BBT is niet van toepassing

BREF	Beschrijving in de BREF		Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
		Where water (make-up water) is not available during (part of) process period or very limited (drought-stricken areas): apply dry cooling	Er is in principe geen sprake van gebrek aan suppletiewater. Er is voldoende brakwater beschikbaar in de Staalhaven	N.v.t.
4b	All recirculating wet and wet/dry cooling systems	Reduction of water use: optimization of cycles of concentration	Door optimale conditionering en procesvoering wordt een zo hoog mogelijke recirculatiegraad van het brakwater bereikt. Hierbij is het reeds in brakwater aanwezige zoutgehalte een beperkende factor, waardoor een concentratiefactor van ca. 2 behaald wordt.	Voldoet.
4.5	Reduction of entrainment of organisms			
4.5.1	General			
4.5.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach			
5	All once-through systems or cooling systems with intakes of surface water	Appropriate position and design of intake and selection of protection technique Construction of intake channels	De capaciteit van het bestaande brakwaterpompstation zal worden verhoogd, zodat de secundaire koelwatersystemen van zowel de DRP als de EAF kunnen worden voorzien van voldoende brakwater. Er is uitgebreid onderzoek gedaan naar de effecten op de biotoop in nabijgelegen oppervlaktewateren.² Het water wordt middels een grof filter uit de Staalhaven gezogen met behulp van nieuwe pompen. In het ontwerp is rekening gehouden met het voorkomen van sedimentatie door voldoende hoge stroomsnelheden toe te passen (> 2m/s).	Voldoet
4.6	Reduction of emissions to water			
4.6.1	General BAT approach to reduce heat emissions			
6	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 of Directive 78/659/EEC for fresh water sources.		In deze specifieke situatie is voorkoeling niet noodzakelijk	N.v.t.
4.6.2	General BAT approach to reduce chemical emissions to water.			

² Zie rapport "Aquatiscche ecologie Heracless"

BREF	Beschrijving in de BREF		Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
	Measures should be taken in the design phase of wet cooling systems using the following order of approach			
7a		Identify process conditions (pressure, T, corrosiveness of substance)	In het ontwerp is de aangegeven volgorde aangehouden, met daarbij nog het bepalen van de meest geschikte waterbron voor inname van het koelsysteem als additionele stap.	Voldoet
7b		Identify chemical characteristics of cooling water source		
7c		Select the appropriate material for heat exchanger combining both process conditions and cooling water characteristics		
7d		Select the appropriate material for other parts of the cooling system		
7e		Identify operational requirements of the cooling		
7f		Select feasible cooling water treatment (chemical composition) using less hazardous chemicals or chemicals that have lower potential for impact on the environment		
7g		Apply the biocide selection scheme in Figure 3.2 and		
7h		Optimise dosage regime by monitoring of cooling water and systems conditions.		
4.6.3	Identified reduction techniques within the BAT-approach			
4.6.3.1	Prevention by design and maintenance. BAT for reduction of emissions to water by design and maintenance techniques			
8a	All wet cooling systems	Apply less corrosion-sensitive material: analysis of corrosiveness of process substance as well as of cooling water to select the right material Reduction of fouling and corrosion: design cooling system to avoid stagnant zones	Corrosie wordt verminderd door het gebruik van glasvezel versterkte kunststof (GKV), versterkt met een corrosiebestendige hars. In de ontwerpfase kan nog besloten worden dat gietijzer met een lining toegepast wordt. Het koelsysteem heeft geen stagnante zones waardoor een goede doorstroming is verzekerd waarmee de kans op aangroei en corrosie sterk wordt verminderd.	Voldoet
8b	Shell & tube heat exchanger	Design to facilitate cleaning: cooling water flow inside tube and heavy fouling medium on tube side	In het ontwerp wordt rekening gehouden met het laten stromen van de verschillende media aan de juiste kant van de buizen. Het koelwater zal aan de	N.v.t.

BREF	Beschrijving in de BREF		Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
			binnenkant van de buizen stromen, terwijl dikkere media aan de buitenkant zullen stromen.	
8c	Condensers of power plants	Reduce corrosion-sensitiveness: application of Ti in condensers using seawater or brackish water Reduce corrosion-sensitiveness: application of low corrosion alloys (Stainless Steel with high pitting index or Copper Nickel) Mechanical cleaning: use of automated cleaning systems with foam balls or brushes	Niet van toepassing, het betreft geen energiecentrale. Het betreft echter wel een brakwatersysteem. Er wordt gebruik gemaakt van titanium warmtewisselaren. Corrosie wordt verminderd door het gebruik van glasvezel versterkte kunststof (GKV), versterkt met een corrosiebestendige hars.	N.v.t.
8d	Condensers and heat exchangers	Reduce deposition (fouling) in condensers: water velocity > 1.8 m/s for new equipment and 1.5 m/s in case of tube bundle retrofit Reduce deposition (fouling) in heat exchangers: water velocity > 0.8 m/s Avoid clogging: use debris filters to protect the heat exchangers where clogging is a risk	De leidingsnelheid is boven de 2 m/s. Er worden vuilfilters gebruikt om verstopping te voorkomen.	Voldoet
8e	Once-through cooling system	Reduce corrosion sensitiveness: apply carbon steel in cooling water systems if corrosion allowance can be met Reduce corrosion sensitiveness: apply reinforced glass fibre plastics, coated reinforced concrete or coated carbon steel in case of underground conduits Reduce corrosion sensitiveness: apply Ti for tubes of shell&tube heat exchanger in highly corrosive environment or high quality stainless steel with similar performance	Er is geen doorstroomkoelsysteem. Niet van toepassing	N.v.t.
8f	Open wet cooling towers	Reduce fouling in salt water condition: apply fill that is open low fouling with high load support Avoid hazardous substances due to anti-fouling treatment: CCA-treatment of wooden parts or TBTO containing paints is not BAT	Er wordt geen gebruik gemaakt van houten koeltorens. Het vezelversterkte kunststof beperkt fouling.	N.v.t.
8g	Natural draught wet cooling towers	Reduce anti-fouling treatment: apply fill under consideration of local water quality (e.g. high solid content, scale)	Niet van toepassing	N.v.t.
4.6.3.2	Control by optimised cooling water treatment			

BREF	Beschrijving in de BREF		Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
	BAT for reduction of emissions to water by optimised cooling water treatment			
9a	All wet systems	Reduce additive application: monitoring and control of cooling water chemistry Use of less hazardous chemicals: it is not BAT to use: - chromium compounds - mercury compounds - organometallic compounds (e.g. organotin compounds) - mercaptobenzothiazole - shock treatment with biocidal substances other than chlorine, bromine, ozone and H₂O₂	Voor Heracless worden de volgende additieven gebruikt in de koelwatersystemen: biocide, antiscalant en corrosieremmer. Deze hebben alle een lage waterbezwaarlijkheid. In de gesloten systemen is een beperkte dosering van hulpstoffen nodig. De genoemde chemicaliën die niet aan BBT voldoen zullen niet worden gebruikt	Voldoet
9b	Once-through cooling system and open wet cooling towers	Target biocide dosage: to monitor macrofouling for optimising biocide dosage	Macrofouling zal gemonitord worden om biocidedosering te optimaliseren	Voldoet
9c	Once-through cooling system	Limit application of biocides: with sea water temperature below 10-12°C no use of biocides Reduction of FO emission: use of variation of residence times and water velocities with an associated FO or FRO-level of 0.1 mg/l at the outlet Emissions of free (residual) oxidant: FO or FRO ≤ 0.2 mg/l at the outlet for continuous chlorination of sea water Emissions of free (residual) oxidant: FO or FRO ≤ 0.2 mg/l at the outlet for intermittent and shock chlorination of sea water Emissions of free (residual) oxidant: FO or FRO ≤ 0.5 mg/l at the outlet for intermittent and shock chlorination of sea water Reduce amount of OX-forming compounds in fresh water: Continuous chlorinating in fresh water is not BAT	Niet van toepassing. Er wordt een recirculatiekoelsysteem gebruikt	N.v.t.
9d	Open wet cooling towers	Reduce amount of hypochlorite: operate at $7 \leq \text{pH} \leq 9$ Reduce amount of biocide and reduce blowdown: application of side-stream biofiltration is BAT Reduce emission of fast hydrolyzing biocides: close blowdown temporarily after dosage	Door de hoge doorstroomsnelheid en verversingssnelheid wordt niet verwacht dat de pH buiten de aangegeven grenzen zal komen. Er wordt geen pH-correctie toegepast. Wel wordt de spui geregeld op basis van een geleidbaarheidsmeting.	Voldoet

BREF	Beschrijving in de BREF		Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
		Application of ozone: treatment levels of ≤ 0.1 mg O ₃ /l	Er wordt side-stream biofiltration toegepast Op het moment van doseren wordt de spui beperkt om emissies naar oppervlaktewater te beperken. Daarnaast wordt natriumbisulfiet toegepast om vrij chloor te neutraliseren. De afstand tussen dosering en de spuileiding is groot en het stopzetten van de spui heeft geen invloed op de lozingsconcentratie van de biocide Er wordt geen ozon toegepast	
4.7	Reduction of emissions to air			
4.7.1	General approach			
4.7.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach BAT for reduction of emissions to air:			
10	All wet cooling towers	Avoid plume reaching ground level: plume emission at sufficient height and with a minimum discharge air velocity at the tower outlet Avoid plume formation: application of hybrid technique or other plume suppressing techniques such as reheating of air Use of less hazardous material: use of asbestos, or wood preserved with CCA (or similar) or TBTO is not BAT Avoid affecting indoor air quality: design and positioning of tower outlet to avoid risk of air intake by air conditioning systems Reduction of drift loss: apply drift eliminators with a loss < 0.01% of total recirculating flow	De koeltorens hebben een uitlaat op minstens 10 meter boven de grond. Daarnaast zorgt de ventilator dat de pluim omhoog geblazen wordt. Er worden geen van de genoemde materialen gebruikt. Inlaat van luchtsystemen is ver verwijderd van de pluimlocatie. Het systeem is voorzien van druppelvangende voorzieningen.	Voldoet
4.8	Reduction of noise emissions			
4.8.1	General			
4.8.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach BAT for the reduction of noise emissions			
11a	Natural draught cooling towers	Reduce noise of cascading water at air inlet: different techniques available	Niet van toepassing, Er wordt geen gebruik gemaakt van natuurlijke ventilatie	N.v.t.

BREF	Beschrijving in de BREF		Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
		Reduce noise emissions around tower base: e.g. application of earth barrier or noise attenuating wall		
11b	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) Optimised diffuser design: sufficient height or installation of sound attenuators Noise reduction: apply attenuation measures to inlet and outlet	De DRP en EAF worden voorzien van geluidsarme koeltorens.	Voldoet
4.9	Reduction of risk of leakage			
4.9.1	General approach. The following general measures to reduce the occurrence of leakages can be applied			
12	Select material for equipment of wet cooling systems according to the applied water quality		De toegepaste materialen zijn corrosiebestendig, waarmee het ontstaan van lekkages wordt geminimaliseerd.	Voldoet
	Operate the system according to its design		Het systeem zal bedreven worden volgens het ontwerp	Voldoet
	Select the right cooling water treatment programme		Koelwaterbehandeling wordt uitgevoerd door een gespecialiseerd lokaal (extern) bedrijf	Voldoet
	Monitor leakage in cooling water discharge by analysing the blowdown		Lekkage van gevaarlijke systemen zal gemonitord worden. Er worden onder normale bedrijfsvoering geen monsters van de koelwaterspui genomen.	Voldoet
4.9.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach BAT to reduce the risk of leakage			
13a	All heat exchangers: avoid small cracks by keeping ΔT over heat exchanger $\leq 50^\circ\text{C}$		ΔT wordt onder 50°C gehouden.	Voldoet
13b	Shell&tube heat exchanger	Operate within design limits: monitor process operation Strength of tube/tube plate construction: apply welding technology	Niet van toepassing	N.v.t.
13c	Equipment: reduce corrosion: T of metal on cooling water side $< 60^\circ\text{C}$		De temperatuur van het oppervlak van de buis (metaal) zal grotendeels lager dan 60°C zijn, op	Voldoet

BREF	Beschrijving in de BREF		Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
			bepaalde plekken 70 °C. Het materiaal is bestendig tegen deze temperatuur en corrosie wordt beperkt	
13d	Once-through cooling systems	VCI-score of 5-8: direct system cooling water > Process and monitoring VCI-score of 5-8: direct system cooling water = Process and automatic analytical monitoring VCI-score of ≥ 9: direct system cooling water > Process and automatic analytical monitoring VCI-score of ≥ 9: direct system with heat Exchanger of highly anticorrosive material/ Automatic analytical monitoring VCI-score of ≥ 9: change technology indirect cooling recirculating cooling air cooling Cooling of dangerous substances: always monitoring of cooling water Apply preventive maintenance: inspection by means of eddy current	Niet van toepassing. Er wordt een recirculatiekoelsysteem gebruikt.	N.v.t.
13e	Recirculating cooling systems: cooling of dangerous substances: constant monitoring of blowdown		Niet van toepassing, Gevaarlijke stoffen worden niet direct gekoeld. Zie conclusie 12.	N.v.t.
4.10	Reduction of biological risk			
4.10.1	General approach			
4.10.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach BAT to reduce biological growth:			
14a	All wet recirculating cooling systems	Reduce algae formation: reduce light energy reaching the cooling water	Er is slechts beperkt sprake van lichtinstraling. Het is deels een volledig gesloten circuit. In het deelcircuit met koeltorens is er wel sprake van licht wat bij het koelwater kan komen, Verdere reductiemogelijkheden zijn er niet.	Voldoet
		Reduce biological growth: avoid stagnant zones (design) and apply optimized chemical treatment	Het koelwatercircuit heeft een goede doorstroming en er worden koelwateradditieven in een zo optimaal mogelijk hoeveelheid gedoseerd.	Voldoet

BREF	Beschrijving in de BREF		Invulling Heracless	Voldoet Ja / Nee
		Cleaning after outbreak: a combination of mechanical and chemical cleaning	Indien een overmatige groei van micro-organismen zoals bijv. Legionella optreedt dan zal dit worden uitgevoerd.	Voldoet
		Control of pathogens: periodic monitoring of pathogens in the cooling systems	Dit wordt uitgevoerd, onder andere monitoring op aanwezigheid van Legionella	Voldoet
14b	Open wet cooling towers: reduce risk of infection: operators should wear nose and mouth protection (P3-mask) when entering a wet cooling tower		Voor de reiniging en onderhoud van de koeltorens zullen specifieke protocollen opgesteld worden. Deze worden dan opgenomen in de Risicoanalyse en het Legionellabeheersplan. Tevens zal er een jaarlijkse inspectie van de koeltorens plaatsvinden door een externe partij waarbij gekeken wordt naar analyseprogramma's, toegepaste preventie-, beheers- en repressiemaatregelen en de accuraatheid en actualiteit van de protocollen. Hiermee wordt aangesloten op de huidige systematiek die bij alle bestaande koelwatersystemen reeds jaren met een zeer hoge mate van betrouwbaarheid wordt toegepast.	Voldoet