

***Thermische reiniging (algemeen)***

Als voorbereiding van de thermische reinigingsinstallatie (TRI) kunnen verontreinigde grond en/of bouwstoffen eerst in een zeef- en breekinstallatie (ZBI) verkleind, gebroken, gemengd en/of ontdaan worden van metaal en kunststof. In de TRI worden vervolgens de met organische verontreinigingen (o.a. minerale olie, PAK, PCB) verontreinigde grond en/of bouwstoffen uitgegloeid in een draaitrommel. De afgassen worden naverbrand in een naverbrander en verder gereinigd in de rookgasreiniging (LUVVO, koeler, electrostatisch filter, gaswassers, en stof/druppel filter). De TRI wordt gestookt met pyrolysegas, vloeibare substituut brandstof en/of aardgas.

Vanaf de invoerband wordt de grond in een trechter gestort. In de trechter wordt een minimale vullingsgraad aangehouden om een (min of meer) luchtdichte afsluiting te creëren tussen de buitenlucht en de gloeitrommel.

Vanuit de trechter wordt de grond met een transportworm de trommel ingevoerd. In de gloeitrommel wordt de grond verhit met behulp van branders, zowel aan de ingaande zijde als aan de uitgaande zijde. In de branders van de gloeitrommel wordt vloeibare substituut brandstof (SBS, afkomstig uit de brandstofvoedingstanks V-19 en V-27) ingebracht en met lucht verneveld. Bij opstarten worden de oliebranders eerst ontstoken met behulp van een aardgas gestookte ontstekingsbrander (pilot).

De afgassen worden afgezogen naar de incinerator.

De grond wordt in de gloeitrommel verhit tot circa 450 oC. Door de ronddraaiende beweging van de gloeitrommel, de in de trommel aanwezige transportschoepen en de hellingshoek wordt de grond tijdens het proces naar de uitgang van de trommel getransporteerd.

In de uitloop van de trommel bevindt zich een zeef, waardoor puin gescheiden wordt van de grondfractie. Het puin wordt direct gestort in een onderliggend opslag vak. De grond gaat via een doseersluis naar de ploegschaarmixer. In de ploegschaarmixer wordt gekoeld tot circa 60 oC. Dit gebeurt door de grond op te mengen met water afkomstig van de gaswassers en/of HD-water. De mengverhouding is zodanig dat de grond niet meer stuift, doch niet extreem vochtig is. Vervolgens wordt de grond via een transportband naar de naastgelegen loods getransporteerd.

De thermisch gereinigde grond en bouwstoffen worden vrijwel volledig hergebruikt op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (BBk) in diverse civiele projecten. Ook toepassing als bouwstof (op grond van daarvoor vigerende wetgeving) komt voor.

***Indampen waswater rookgasreiniging******Voorgenomen situatie/verzoek***

Voorgenomen situatie

In de TRI worden de met organische verontreinigingen (o.a. minerale olie, PAK, PCB) verontreinigde grond en/of bouwstoffen uitgegloeid in een draaitrommel. De afgassen worden naverbrand in een naverbrander en verder gereinigd in de rookgasreiniging. In het laatste deel van de rookgasreiniging, de gaswassers, worden de gassen ontdaan van resten stof (fijne fractie gereinigde grond), zure componenten en kwik.

In het waswater van de gaswassers kunnen diverse anionen (met name sulfaat) aanwezig zijn. ATM is voornemens het waswater van de 1e wasser separaat te behandelen middels een indampinstallatie. Door deze behandeling worden anionen van het waswater gescheiden. Opgemerkt wordt dat het indampen van waswater van de 1e wasser vanaf eind 2017 als proef wordt uitgevoerd.

De 1e fase van de proefneming is uitgevoerd in de periode eind 2017 – medio 2018. De resultaten van de proefneming zijn vervolgens geëvalueerd en voorgelegd aan OMWB. De algemene conclusie is dat de indampinstallatie voldoet aan de vooraf gedefinieerde doelen. Specifiek komt ATM tot de volgende conclusies:

Het is in praktijk mogelijk anionen van het waswater te scheiden middels de indampinstallatie;  
Uit de indampinstallatie vrijkomende waterstromen zijn zonder negatief effect op de bedrijfsvoering herbruikbaar;

De indampinstallatie heeft geen significant effect op de inname van rivierwater;

De indampinstallatie heeft geen negatief effect op de emissies naar de lucht;

Door het indampen van waswater worden twee reststromen gevormd, welke ten behoeve van verdere verwerking afgezet naar daartoe erkende verwerkings(bedrijven).

Als voorgaand beschreven volgt uit de evaluatie van de 1e fase van de proefneming dat de indampinstallatie voldoet aan de vooraf gedefinieerde doelen. ATM is in dat kader voornemens in de reguliere bedrijfsvoering waswater uit de 1e wasser in te dampen middels de indampinstallatie. De door ATM beoogde werkwijze is navolgend beschreven.

#### Proces indampen waswater

ATM is voornemens het waswater van de 1e wasser in te dampen middels een indampinstallatie. Het water uit de 1e wasser gaat daarvoor via een bezinker naar de indampinstallatie. Het bezonken deel uit de bezinker wordt ontwaterd middels een decanter. Het sediment wordt verzameld, tijdelijk opgeslagen en vervolgens afgevoerd naar daartoe erkende (verwerkings)bedrijven. Het centraat (waterfractie) wordt teruggevoerd naar het watersysteem van de rookgasreiniging.

Het verdampervat staat centraal in het indampproces. Dit vat wordt gevuld met water uit de 1e wasser. Het water in het verdampervat wordt vervolgens opgewarmd door dit te circuleren over een warmtewisselaar. Als medium voor het opwarmen van het water wordt stoom gebruikt. Door het opwarmen van het water wordt damp gevormd, die vervolgens in een condensor wordt gecondenseerd. Door het indampen van waswater worden zoutkristallen gevormd, die vervolgens in de conus van het verdampervat bezinken. Opgemerkt wordt dat de zoutkristallen als vloeistof worden afgepompt. Het afkoelen van de zoutkristallen zorgt ervoor dat deze overgaan naar een vaste kristalvorm, het geproduceerde zout wordt vervolgens afgevoerd naar daartoe erkende (verwerkings)bedrijven.

De benodigde hoeveelheid stoom wordt geleverd door een separate stoomketel met een nominaal thermisch ingangsvermogen > 1MWth. De stoomketel kan zowel op aardgas als op lichte olie worden gestookt. Opgemerkt wordt dat de stoomketel primair op aardgas wordt gestookt. Voor de volledigheid wordt voorts opgemerkt dat (een gedeelte van) de benodigde hoeveelheid stoom kan worden geleverd door de stoomgenerator van de TRI.

De in het verdampervat gevormde damp wordt in de condensor gecondenseerd. De ontstane waterstroom kan intern o.a. worden hergebruikt als koelwater in de tussenkoeler van de TRI, als suppletiewater voor de 4e wasser of als warm waswater voor de scheepsreiniging. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat het stoomcondensaat uit de warmtewisselaar eveneens voor deze doeleinden kan worden hergebruikt.

Als voorgaand beschreven wordt de in de condensor gevormde damp gecondenseerd. Het afkoelen van deze damp geschiedt middels een indirect koelsysteem. Als koelmedium wordt gebruik gemaakt van Hollands Diep water (voorts HD-water), dat door het afkoelen van de gevormde damp wordt opgewarmd. Doordat het een indirect koelsysteem betreft kan het koelwater niet in contact komen met processtromen, waardoor het koelwater kan worden gebruikt voor koeling van gereinigde grond. Voorts kan het koelwater ook worden hergebruikt

voor andere interne doeleinden waaronder als koelwater in de tussenkoeler van de TRI, als suppletiewater voor de 4e wasser of als warm waswater voor de scheepsreiniging.

De plaats van het indampproces binnen de rookgasreiniging is weergegeven in de bijlage 5. Een principe stroomschema is toegevoegd als bijlage A van het proefverzoek (zie bijlage 2).

# Principeschema TRI (incl. indamper)

