

Summary (Dutch)

Stof vormt een serieus gevaar voor het milieu en de gezondheid van mensen. Meerdere studies van over de gehele wereld over de gevaren van stof melden dat zelfs stofconcentraties welke gevonden worden in de buitenlucht nadelige gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid van mensen. De redenen voor bulk terminals om hun stofemissies te reduceren zijn daarom duidelijk.

De belangrijkste vraag hier is: "wat zijn de beste,-economisch haalbare stof-reductietechnieken, beschikbaar voor import- en export-droge bulk terminals?"

Stof wordt verdeeld in fijnstof, met een maximale aerodynamische diameter van 10 μm , en grof stof met een maximale aerodynamische diameter van tussen de 10 en de 100 μm .

De Europese regelgeving stelt, in IPPC 2008/1/EU, dat de Best Beschikbare Technologie (BBT) moet worden gebruikt om stofemissies te reduceren. De officiële definitie van BBT is:

"Beste beschikbare technieken": voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die – kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld'.

In de Nederlandse regelgeving wordt onderscheid gemaakt tussen gekanaliseerde en diffusie emissies. Bij gekanaliseerde emissies mag de uitgestoten luchtstroom een maximale stofconcentratie hebben van 5 mg/Nm³. Bij diffusie emissies mag er geen zichtbare stofwolk zijn op een afstand van meer dan twee meter van de bron.

Om te kunnen bepalen welke maatregelen genomen kunnen worden om stofemissies te reduceren per soort droge bulk, is het stortgoed ingedeeld in 5 groepen gebaseerd op stuifgevoeligheid en vochtbestendigheid. De stuifgevoeligheidsklassen zijn:

- S1 sterk stuifgevoelig, niet bevochtigbaar
- S2 sterk stuifgevoelig, wel bevochtigbaar
- S3 licht stuifgevoelig, niet bevochtigbaar
- S4 licht stuifgevoelig, wel bevochtigbaar
- S5 nauwelijks of niet stuifgevoelig.

Stofemissies treden op wanneer stortgoed wordt verwerkt. De volgende verwerkingsstappen kunnen worden onderscheiden op een droge bulk terminal:

- transport: het stortgoed is in beweging in of door werktuigen met een meestal constante snelheid.
- transfer: de transitie van stortgoed van een transportwerktuig naar een ander met een snelheid welke meestal niet constant is.
- Transshipment: de transitie van stortgoed in en uit opslag.

Naast de stofemissie gedurende de verwerkingsstappen ontstaan er ook stof emissies tijdens de opslag van het stortgoed. De definitie van opslag is:

- opslag: het gepland liggen van stortgoed waarbij het stortgoed geen snelheid heeft.

The manier waarop de stofemissies kunnen worden gereduceerd, kan worden verdeeld in twee groepen:

- Primaire technieken. Deze kunnen weer worden opgedeeld in:
 - o Organisatorische primaire technieken: gedrag van de gebruiker van een stof veroorzakende techniek.
 - o Constructietechnische primaire technieken: constructies die het ontstaan van stof emissies tegen gaan.
 - o Technische primaire technieken: Technieken die het ontstaan van stof emissies tegengaan.
- Secondaire technieken. Deze technieken limiteren de verspreiding van het vrijgekomen stof.

Stof repressie tijdens opslag

Voor stortgoed in de stuifgevoeligheidsklassen S1 en S3 is gesloten opslag een noodzaak omdat deze niet vochtbestendig zijn. In alle gevallen zou gesloten opslag leiden tot het laagste niveau van stofemissies. Dit is echter vandaag de dag niet economisch haalbaar en daarom wordt stortgoed buiten opgeslagen.

In het algemeen is de meest effectieve methode voor het reduceren van stofemissies op het moment het combineren van windbescherming en het bevochtigen van het stortgoed. De windbescherming reduceert de stof emissies gedurende het stacken en reclaimen en de windsnelheden ter hoogte van de opslagfaciliteiten. Het proces van bevochtigen van stortgoed kan alleen worden uitgevoerd met windsnelheden ter plaatse van de opslag van onder de 6 m/s. Door de reductie in windsnelheid direct boven de opgeslagen stortgoederen kan het bevochtigen ook nog kan plaatsvinden bij windsnelheden in de omgeving boven de 6 m/s.

Stof reductie tijdens de hantering van stortgoed

In het algemeen is de meest effectieve manier van stofreductie het optimaliseren van een ontwerp van bijvoorbeeld een grijper of transportband. De keuze van de methode wordt in het algemeen niet bepaald door de stofemissies maar door andere factoren zoals de eigenschappen van het gehanteerde stortgoed en de lay-out van de terminal.

De geprefereerde manier van transport is continu. In terminals de primaire organisatorische maatregelen voor de lay-out van de terminal moeten worden genomen omdat deze effectief de stof emissies reduceren met een minimum aan kosten. Kijk nog eens naar deze zin

De pijp- en pouch transportbanden zijn volledig gesloten en dientengevolge beschermen zij het stortgoed tijdens transport. De teruggaande banden zijn tevens gesloten waardoor mogelijk aangekoekt materiaal ingesloten is. De pouchtransportband is in staat tot het maken van relatief scherpe hoeken waardoor mogelijk minder transferpunten nodig zijn. Bij de transferpunten moeten de gesloten banden worden geopend waardoor daar vrijwel alle stofemissies plaatsvinden bij deze vorm van transport. De pijp- en loeptransportbanden hebben een lagere capaciteit dan conventionele transportbanden.

Daar waar mogelijk moet het ontwerp van de laad- en losinstallaties dusdanig zijn dat de vrije val hoogte, de valsnelheid en het morsen van materiaal tot een minimum worden beperkt.

Bij het beperken van stofemissies in open transportbanden, transfer punten en laad- en losinstallaties is de methode van het bevochtigen van het stortgoed een goede optie maar niet altijd mogelijk. Voor materialen in de stuifgevoeligheidsklassen S1 en S3 is het afsluiten van de apparaten de enige effectieve optie. Dit kan echter leiden tot de noodzaak van het gebruik van een afzuiginstallatie met stoffilters. Deze systemen moeten waar mogelijk worden vermeden door hun vele negatieve kanten.

De belangrijkste factor bij de keuze van apparaten en methodes zijn de kosten. Een terminal zal gewoonlijk gebruik maken van een combinatie van stofreductie methodes zodanig dat nog voldaan wordt aan de regelgeving tegen een minimum aan kosten. De maatregelen moeten per keer worden bepaald en het kan dus zo zijn dat de bovenstaande aanbevolen maatregelen niet worden geïmplementeerd omdat andere in dat specifieke geval kosteneffectiever zijn gebleken.

Het doel van de Europese Unie op het gebied van de uitstoot van fijn stof en de wetgeving voor terminals komen niet overeen. Nieuwe wetgeving voor stofemissie voor terminals is in ontwikkeling. Dit betekent dat in de nabije toekomst strengere stofreductiemaatregelen zullen moeten worden geïmplementeerd. Door een strengere wetgeving wordt het gebruik van gesloten opslag ? Zie voorstel in Engelse tekst. Voor het transport op de terminals is de verwachting dat meer en meer gebruik zal worden gemaakt van transportbanden met een gesloten configuratie, zoals de pijp- en loeptransportband.