

Maatregeltype / statusstempel: Goedgekeurd door de Nederlandse Arbeidsinspectie 

Maatregel verplicht / aanbevolen: verplicht

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Organisatorische maatregelen

Strategie:

Beschrijving van de maatregel:

Voor het sturen op broei in organisch materiaal is het vochtgehalte van groot belang. Ook de factor tijd speelt een rol bij het ontstaan van een broei- en brand. Des te langer een broei-gevoelige afvalstof ligt te wachten op transport en/of verwerking, des te groter is de kans op broei.

In het algemeen geldt: hoe kleiner de deeltjesgrootte, hoe groter de kans op broei / zelfverhitting. Zo heeft bijvoorbeeld versnipperd houtafval meer kans om zichzelf op te warmen dan onbewerkt of voorgemalen houtafval waar de deeltjesgrootte veel groter is.

Hoe hoger de dichtheid, hoe kleiner de kans op broei. Afval in balen bijvoorbeeld heeft minder kans om zichzelf op te warmen dan los opgeslagen afval vanwege de hogere dichtheid na het in balen persen.

Broei is niet van toepassing als de ontbrandingstemperatuur van het betreffende afval nog niet is bereikt. Dit is mede afhankelijk van het vermogen van een afvalstapel/stapel om de opgewekte warmte af te voeren. Een stapel houtafval met grote deeltjesgrootte kan bijvoorbeeld effectief alle warmte afvoeren die wordt gegenereerd via de luchtspleten tussen elk stuk hout; lucht circuleert door de houtstapel, waardoor warmte van zelfverhitting vanzelf verdwijnt. Voor versnipperd hout zullen de luchtspleten veel kleiner zijn, waardoor de beweging van lucht door een stapel wordt beperkt, zodat de warmte in de stapel wordt vastgehouden. Het vermogen om warmte af te geven hangt ook af van de verhouding tussen massa en oppervlakte - hoe groter het oppervlak ten opzichte van de stapelgrootte, hoe beter het vermogen om warmte af te geven. Lange, dunne stapels zullen om deze reden beter warmte afgeven dan vierkante of ronde stapels. Uit onderzoek is hierbij de hoogte van de stapel een belangrijke factor. Zodra de stapelhoogte meer dan ongeveer 4 meter bedraagt, neemt het vermogen van een stapel om warmte kwijt te raken aanzienlijk af.

BRANDPREVENTIE

Opslag van materiaal met de kans op broei wordt minimaal wekelijks met zintuiglijke waarneming geïnspecteerd. Een beginnende broei- en brand is vooral aan de geur vast te stellen; de geur is te herkennen als 'verbrande melk'. Concreet betekent brandpreventie bij kans op het ontstaan van broei dat medewerkers:

- goed op de hoogte moeten zijn hoe broei ontstaat
- weten hoe broei in afval wordt voorkomen
- broei in de praktijk herkennen

In een werkinstructie wordt vastgelegd in welke volgorde afval wordt verwerkt, waarbij de aanvoer niet te lang achtereen blijft liggen.

COMPOSTEREN, OVERSLAG, STORTPLAATSEN, SORTEERINRICHTINGEN EN DERGELIJKE

Als de geur van broei- en brand wordt waargenomen, wordt het materiaal direct uit elkaar gehaald, waarbij alertheid op ontbranding door zuurstoftoevoer vereist is. Indien broei- en brand toch ontstaat, wordt een snelle verspreiding van het vuur naar de omgeving beperkt doordat de opslag van organische afvalstoffen gecompartmenteerd is. Elk compartiment is omgeven door onbrandbare materialen, zoals betonnen muren.

Voorbeelden van maatregelen bij het opslaan van huisvuil en houtresten in de buitenlucht zijn:

- in de procesvoering het materiaal niet langer dan enkele dagen laten liggen
- broei-gevoeligheid van afval minimaliseren door opslag van grote of grove delen biomassa met een deeltjesgrootte groter van 200 mm
- de hoogte van opslag van broei-gevoelig afval beperken tot 4 meter
- zorgen voor voldoende ruimte rondom een partij broei-gevoelig materiaal om dit - indien nodig - met een loader om te zetten zodat de broeikern wordt geneutraliseerd
- regelmatig de temperatuur op minimaal 1 meter diepte in de hoop/berg meten:
 - een partij die het composteerproces nog moet doorlopen omzetten als de temperatuur boven de 70 °C komt
 - een partij die het composteerproces doorlopen heeft, omzetten als de temperatuur boven de 80 °C komt

VERBRANDEN

In de grote hoeveelheid afval die in de afvalbunker ligt opgeslagen zit een aardige hoeveelheid organisch materiaal. Ook kan door een chemische reactie van aanwezige stoffen in het afval broei- en brand ontstaan. Door het afval in de

voorraadbunker regelmatig met de grijperkraan om te zetten kan het ontstaan van broei in het afval worden voorkomen.

STORTEN

Bij storten wordt het schoorsteeneffect tussen grove delen in het afval beperkt door het afval goed te verdichten.

Ook bij storten is, wanneer de specifieke geur wordt waargenomen, alertheid op ontbranding bij zuurstoftoevoer geboden. Indien broei- of brand toch ontstaat, zal een snelle verspreiding van het vuur naar de omgeving beperkt moeten worden. Als eerste is het van belang het directe vuur te doven. Hierna is de beste methode om de broei- of brand te laten 'stikken'. Dit kan ondermeer door grondachtig materiaal en water (slib) over de broeiplaats te laten aanbrengen.

Beoogd effect:

Met het voorkomen van broei- of brand worden hoge bedrijfskosten vermeden wat wordt bereikt met het nemen van organisatorische maatregelen.

Meer informatie:

- Zie ook [Geven werkinstructie brandpreventie](#) ^[1]
- [Self heating in yard trimmings](#) ^[2], 2002, wetenschappelijk artikel waarin het principe van het ontstaan van broei- of brand in groen tuinafval wordt beschreven
- [Broei bij biomassa](#) ^[3]; experimenteel onderzoek en modellering, C.H. Gast, P. van Woesik en H.M. Weijers, KEMA Power Generation & Sustainable, Arnhem, 16 september 2004
- Reducing fire risk at waste management sites, 2020, WISH - Waste Industry Safety and Health Forum

Links

[1] <https://bdtest3.dearbocatalogus.nl/maatregel/geven-werkinstructie-brandpreventie> [2]

https://bdtest3.dearbocatalogus.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/u24/self_heating_in_yard_trimmings.pdf [3]

https://bdtest3.dearbocatalogus.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/u24/broei_bij_biomassa_-_loekemeijer2004.pdf