



Broeibrand

veiligheid ^[1]

Beschrijving van het risico

Uit onderzoek van de afvalbranche in 2016/2017 blijkt dat er twee belangrijke oorzaken van het ontstaan van branden bij afvalbedrijven zijn, te weten:

1. de ontwikkeling van warmte in afvalhopen oftewel broei, en
2. de aanwezigheid van ongewenste ontvlambare materialen in het afval.

De meeste branden bij afvalbedrijven vinden tijdens de zomer plaats, van april tot september.

Ontvlambare materialen die ongewenst in het afval voorkomen zijn bijvoorbeeld spuitbussen, accu's, lithium-batterijen, matrassen en de nog warme as van een barbecue of vuurkorf. Dergelijke afvalstoffen moeten daarom via aparte afvalstromen worden aangeboden.

Met name afvalstromen met organisch materiaal bouwen warmte op. Als organisch afval voor een langere tijd wordt opgeslagen, stijgt de temperatuur door biologische activiteit. Ten gevolge van microbiële processen stijgt de temperatuur van het afval in de loop van de tijd, waardoor het vochtgehalte van het materiaal afneemt. De temperatuur in organisch materiaal is meestal hoger dan die van de buitenlucht. Bij een temperatuur in organisch materiaal hoger dan 70 °C is het risico op het ontstaan van een zogenaamde broeibrand verhoogd. Als de temperatuur tot boven de 90 °C stijgt, bestaat de kans op zelfontbranding van het materiaal. Het principe bij het ontstaan van een broeibrand is te vergelijken met het aanbranden van drooggekookte aardappelen. Zolang in de pan water zit, is sprake van een normaal kookproces, maar zodra al het water is verdampt, verbranden de aardappelen. De aanwezigheid van water heeft dus een regulerende functie, aldus een Amerikaans overzicht van de wetenschappelijke literatuur uit 2004.

Volgens experimenteel onderzoek van KEMA is het gevaar voor een broeibrand bij een vochtgehalte van onder de 20 %RV (relatieve vochtigheid) minimaal. Een vochtgehalte tussen de 20 en 50 % geeft bij veel materialen het risico dat broei kan ontstaan; het vochtgehalte waarbij broei ontstaat, is afhankelijk van het soort materiaal. Bij homogene biomassa, zoals houtchips, is het gevaar voor broeibrand minimaal bij een vochtgehalte onder de 20 %. In niet-homogeen materiaal, zoals groenafval, bestaan vochtige naast drogere plekken en is de kans op broei met name aanwezig wanneer grof materiaal uitgedroogd raakt en het vochtgehalte daalt onder 40 %. Daarom moeten sommige afvalstromen, zoals matrassen, op een droge plek worden opgeslagen. Het zal niet de eerste keer zijn dat een broeibrand is ontstaan vanwege een niet eerder opgemerkte daklekkage.

De factor tijd speelt een heel belangrijke rol bij het ontstaan van een broei. Hoe langer een broei-gevoelige afvalstof ligt te wachten op transport en/of verwerking, hoe hoger de temperatuur wordt, hoe groter de kans op het ontstaan van broeibrand is. Als broei eenmaal tot ontbranding komt, ontwikkelt de brand zich meestal snel, zeker als het materiaal is uitgedroogd. Als er vervolgens zuurstof toetreedt, zoals bijvoorbeeld tijdens het ontgraven van het afval, dan kan het vuur zich snel verspreiden. Een bijkomend risico van broeibrand is het vrijkomen van koolmonoxide vanwege onvolledige verbranding van het afval.

Tot slot speelt de factor druk een rol. Hoe hoger de berg afval, hoe hoger de druk, hoe groter de kans op brand. Daarom mogen afvalhopen niet hoger dan 4 meter zijn; vaak is deze maximale hoogte opgenomen in de vergunning.

Inzamelen, Milieustraat en Bewerken

Bij het inzamelproces kan een broeibrand ontstaan onder andere wanneer een broei-gevoelige afvalstof al gedurende een langere periode bij de ontdoener heeft gelegen, alvorens die wordt ingezameld. Ook op een verwerkingslocaties kan broeibrand voorkomen in de opslag van het afval of in de sorteerhal. De opslag van poetsdoeken en matrassen vormt een bekend risico.

Composter

Tijdens het composteringsproces treedt per definitie broei op, omdat dit het principe van composteren is. Er bestaat altijd kans op broeibrand op plaatsen waar veel grof organisch materiaal aanwezig is, waardoor een sterke natuurlijke trek optreedt (schoorsteeneffect). Na het composteerproces kan broeibrand met name optreden in de opslag van de zeefoverloop.

Verbranden

Bij een afvalenergiecentrale kan broei- of brand ontstaan in de opslag van aangevoerd afval in de afvalbunker. Zowel organisch materiaal als een chemische reactie vormen een risico.

Storten

Op stortplaatsen ontstaat de kans op broei- of brand op plaatsen met een laag vochtgehalte in het stortlichaam waar, bij grove delen, een soort schoorsteen aanwezig is.

Wet en regelgeving

Arbowet, Arbobesluit en arboregelgeving

Arbeidsomstandighedenwet

- Artikel 3 Arbowet inzake Arbobeleid
- Artikel 5 Arbowet inzake Inventarisatie en evaluatie van risico's
- Artikel 8 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht
- Artikel 15 Arbowet inzake deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening

Arbeidsomstandighedenbesluit

- Artikel 3.8 Arbobesluit inzake Brandmelding en brandbestrijding
- Artikel 4.6 Arbobesluit inzake Voorkomen van ongewilde gebeurtenissen
- Artikel 4.7 Arbobesluit inzake Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen
- Artikel 8.4 Arbobesluit inzake Algemene vereisten veiligheids- en gezondheidssignalering

Overige relevante regelgeving

- Besluit brandveilig gebruik bouwwerken

Meer informatie

- wetenschappelijk artikel [Self heating in yard trimmings](#) [2], 2002 waarin het principe van het ontstaan van broei- of brand wordt beschreven
- Onderzoeksrapport [Broei bij biomassa](#) [3]; experimenteel onderzoek en modellering, C.H. Gast, P. van Woessik en H.M. Weijers, KEMA Power Generation & Sustainable, Arnhem, 16 september 2004

Selecteer in de tabel een maatregel om te bekijken, of maak een selectie voor een printervriendelijke versie of om als PDF op te slaan.

Risico	Maatregel	Arbeidshygiënische Strategie
Broei- of brand	☐ Geven werkinstructie [4]	Wettelijke verplichting
	☐ Voorlichten over brandpreventie en brandbestrijding [5]	Wettelijke verplichting
	☐ Treffen voorzieningen voor bedrijfshulpverlening [6]	Technische maatregelen
	☐ Opstellen bhv-plan [7]	Organisatorische maatregelen
	☐ Organiseren bedrijfshulpverlening [8]	Organisatorische maatregelen
	☐ Toepassen procedures [9]	Organisatorische maatregelen
	☐ Verminderen kans op broei- of brand [10]	Organisatorische maatregelen

Source URL: <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/risico/broeibrand>

Links

- [1] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/tags/veiligheid>
[2] https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/u24/self_heating_in_yard_trimmings.pdf
[3] https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/u24/broei_bij_biomassa_-_loekemeijer2004.pdf
[4] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/geven-werkinstructie>
[5] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/voorlichten-over-brandpreventie-en-brandbestrijding>
[6] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/treffen-voorzieningen-voor-bedrijfshulpverlening>
[7] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/opstellen-bhv-plan>
[8] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/organiseren-bedrijfshulpverlening>
[9] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/toepassen-procedures>
[10] <https://kennismaking.dearbocatalogus.nl/maatregel/verminderen-kans-op-broeibrand>