

Emissies bij de inzet van biobrandstoffen in bioketels

Introductie

De inzet van biobrandstoffen is een belangrijke pijler van een duurzame economie en bio-energie is daarbij essentieel om de klimaatdoelstelling uit het Verdrag van Parijs te halen¹. Over de wijze waarop deze duurzame bronnen het best kunnen worden ingezet, bestaat een aantal vragen die raken aan de relatie tussen de brandstof en de emissies naar de lucht bij het gebruik van biomassa in de bioketel.

In dit informatieblad gaan we in op de relatie tussen vaste biobrandstoffen en emissies. We beginnen bij de grondstof en gaan daarna in op de emissies en de relaties tussen de twee.

Brandstofkwaliteit: wettelijk en normerend kader

Wettelijk kader vaste biomassa

In de RED II (*Renewable Energy Directive*) zijn Europese afspraken over hernieuwbare energie opgenomen, waaronder eisen die aan biomassa worden gesteld om te garanderen dat biomassa ook werkelijk duurzaam is. Ook nationaal is er regelgeving met betrekking tot biomassa. In de Regeling conformiteitsbeoordeling van vaste biomassa voor energietoepassing is afgesproken dat duurzaamheidseisen onder andere worden gekoppeld aan de financiële stimulering van de energietoepassing van biomassa, o.a. in de SDE++ en bij het meestoken van vaste biomassa in kolencentrales. Voor deze grote (bio-)centrales geldt het 'verificatieprotocol'. Wanneer er aan de eisen wordt voldaan via certificatie, kan er aanspraak worden gemaakt op een SDE++ subsidie. Door middel van een verificatieprotocol met een conformiteitsverklaring kan worden aangetoond dat de vaste biomassa die voor de energieproductie is gebruikt, voldoet aan de duurzaamheidseisen.² Van de dertien principes in het verificatieprotocol staat de eerste voorop: *"Het gebruik van biomassa leidt tot een substantiële reductie van de uitstoot van broeikasgassen, berekend over de gehele keten, in vergelijking met het gebruik van fossiele brandstoffen."*

Normerend kader vaste biomassa

Wereldwijd en Europees hebben partijen uit verschillende landen zich verenigd om te werken aan breed gedragen afspraken (normen) voor vaste biobrandstoffen. Normen zijn belangrijk voor de toegankelijkheid van de (bio)brandstofmarkt en de (trans)Europese (bio)brandstoffenhandel. Daarnaast zorgen normen voor kwaliteitsborging door de gehele leveringsketen en het kunnen aantonen van de duurzaamheid van de biomassa.

¹ Biomassa 10 puntenblad, Nederlandse Vereniging voor Duurzame Energie, november 2019.

² Bron: RVO, Verificatieprotocol duurzaamheid vaste biomassa voor energietoepassingen, januari 2020.
<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/12/RVO%20Verificatieprotocol%202021.pdf>

Typen brandstof en herkomst biomassa

De normenserie ISO 17225 gaat over de brandstofs specificaties en klassen van verschillende soorten vaste biobrandstoffen. Deze 9-delige normenserie heeft als doel om duidelijke classificatieprincipes te bieden voor vaste biobrandstoffen en als instrument te dienen om een efficiënte handel in biobrandstoffen mogelijk te maken. In het eerste deel worden de klassen en specificaties voor brandstofkwaliteit vastgesteld voor algemeen gebruik. De classificatie van vaste biobrandstoffen is gebaseerd op de herkomst (bijvoorbeeld houtachtige biomassa of kruidachtige biomassa), de bron (bijvoorbeeld grassen of oliehoudende gewassen) en de voornaamste handelsvormen, bijvoorbeeld pellets en snippers. (zie verder ISO 17225 deel 1).

Verder bevat deze normenserie delen over naar grootte gesorteerde houtpellets, houtbriketten, houtsnippers, brandhout, niet-houtige pellets, niet-houtige briketten, gegradeerde thermisch behandelde en verdichte biomassa brandstoffen en houtvezelmengsels en houtsnippers voor industrieel gebruik.

- [ISO 17225-1](#) Vaste biobrandstoffen - Brandstofs specificaties en klassen - Deel 1: Algemene eisen
- [ISO 17225-2](#) idem - Deel 2: Naar grootte gesorteerde houtpellets
- [ISO 17225-3](#) idem - Deel 3: Naar grootte gesorteerde houtbriketten
- [ISO 17225-4](#) idem - Deel 4: Naar grootte gesorteerde houtsnippers
- [ISO 17225-5](#) idem - Deel 5: Naar grootte gesorteerd brandhout
- [ISO 17225-6](#) idem - Deel 6: Naar grootte gesorteerde niet-houtige pellets
- [ISO 17225-7](#) idem - Deel 7: Naar grootte gesorteerde niet-houtige briketten
- [ISO/TS 17225-8](#) idem- Part 8: Graded thermally treated and densified biomass fuels (alleen in Engels)
- [ISO 17225-9](#) idem - Deel 9: Naar grootte gesorteerde houtvezelmengsels en houtsnippers voor industrieel gebruik

Kwaliteitsnormen

De zesdelige normenserie EN 15234 gaat over brandstofkwaliteitsborging. In het eerste deel worden procedures vastgesteld om de kwaliteit van vaste biobrandstoffen te waarborgen door de gehele leveringsketen, van de oorsprong van de biobrandstof tot aflevering aan de eindgebruiker. Er worden maatregelen beschreven om het vertrouwen te kunnen bieden dat aan de gespecificeerde kwaliteitseisen wordt voldaan. De norm omvat kwaliteitsborging van de leveringsketen en de informatie die moet worden gebruikt bij de kwaliteitsbeheersing van het product.

De andere normdelen in deze serie gaan over kwaliteitsborging van houtpellets, houtbriketten, houtsnippers, brandhout en niet-houtachtige korrels (alleen voor niet-industrieel gebruik).

- [EN 15234-1](#) Vaste biobrandstoffen - Brandstofkwaliteitsborging - Deel 1: Algemene eisen
- [EN 15234-2](#) idem - Deel 2: Houten korrels voor niet- industrieel gebruik
- [EN 15234-3](#) idem - Deel 3: Briketten van hout voor niet industrieel gebruik
- [EN 15234-4](#) idem - Deel 4: Houtsnippers voor niet industrieel gebruik
- [EN 15234-5](#) idem - Deel 5: Brandhout voor niet industrieel gebruik
- [EN 15234-6](#) idem - Deel 6: Korrels van een ander materiaal dan hout voor niet industrieel gebruik

Kwaliteitsborging door certificering

Certificatie is een onafhankelijke beoordelingsmethode om aan te tonen dat een product of proces aan een bepaalde norm voldoet. Met betrekking tot vaste biomassa zijn dit bijvoorbeeld ENplus (voor kwaliteit van houtpellets), GoodChips (voor kwaliteit van houtsnippers) en BetterBiomass (voor de duurzaamheid van biomassa). DINplus is een Duits kwaliteitscertificaat.



Certificaat kan betrekking hebben op de kwaliteit van de vaste biobrandstof (bijv. ENplus® voor houtpellets of GoodChips® voor houtsnippers) of de duurzaamheid van biomassa (bijv. Better Biomass)

Herkomst uit buitenland

Hiervoor ging het bij 'herkomst' over het soort biomassa en o.a. de duurzaamheid van het bosbeheer. Maar ook de 'herkomst' van binnen of buiten Nederland speelt een rol. Voorop staat dat internationale handel in biobrandstoffen onvermijdelijk en – op z'n minst economisch - wenselijk is. Daarbij genomen geldt dat alle duurzame biobrandstoffen beter zijn voor ons klimaat dan fossiele brandstoffen, waar ze ook vandaan komen. Ook speelt aan het einde van de keten een rol dat de meeste emissies een (grote) internationale component hebben, doordat ze zich over landsgrenzen verplaatsen. Dit laatste ontslaat overigens geen land van de verantwoordelijkheid om de eigen emissies zo laag mogelijk te houden. Verder spelen de (extra) transportkilometers een rol bij import van biobrandstoffen, zoals bij de import (en export) van alle goederen. Tenslotte speelt nog een bepaalde combinatie van marktaanbod en marktvrage een rol. In de praktijk kopen sommige klanten liever witte, 'schonere', pellets. In Nederland worden ENPlusA1 pellets gemaakt, maar voor pellets die het hele jaar door 'wit' zijn, is veel en constant houtafval van naaldbomen nodig. Andere landen met meer naaldbossen kennen nu eenmaal een bijbehorende houtindustrie en ook veel houtafval waar je pellets van kan maken. Een wittere pellet levert na verbranding wat minder emissie op, maar betekent wel weer wat meer emissie tijdens het transport. Bovenstaande aspecten spelen vaak los van elkaar een rol in de beeld- en meningsvorming over biobrandstoffen, zelfs als die aan alle normen voldoen. In welke mate en hoe precies de grensoverschrijdende aspecten een rol spelen is lastig vast te stellen. Omdat zowel de

grondstoffen als de emissies zich over landgrenzen verplaatsen, dient bij iedere afweging van emissies deze internationale component met de nodige zorgvuldigheid beoordeeld te worden en bij voorkeur in zijn gehele samenstel. Maar bovenal geldt dat alle duurzame biobrandstoffen beter voor ons milieu zijn dan fossiele brandstoffen of biomassa die niet aan de normen voldoet.

Bioketels

Er staan in Nederland ongeveer 10.000 bioketels waarvan de helft bij huishoudens en de andere helft, met veelal grotere installaties, bij zakelijke klanten. Het merendeel van deze ketels maakt gebruik van houtpellets die in Nederland worden geproduceerd uit resthout en zaagsel. De grotere Nederlandse bioketels gebruiken veelal houtsnippers, chips en shreds, die afkomstig zijn uit gemeentelijke milieustraten, groenverzorgers, landschapsonderhoud e.d.

Kolencentrales zijn weliswaar geen bioketels maar om de CO₂-uitstoot te verlagen gebruiken ze relatief veel houtpellets, die hoofdzakelijk uit het buitenland worden ingevoerd.

Omdat bioketels steeds efficiënter en schoner worden, bepaalt de kwaliteit van de brandstof steeds sterker de emissies. Naast de kwaliteit van de brandstof, zijn ook de vakbekwaamheid van de installateur, de conditie van de installatie en de bioketel en de opslagruimte voor de brandstof belangrijk. De NBKL erkent een dertigtal installateurs van bioketels door het hele land. Tenslotte speelt het gedrag van de gebruiker een rol, want hij bepaalt wanneer welke brandstof in de bioketel gaat en of hij daarbij de aanwijzingen van de installateur opvolgt.

Emissies naar lucht

De emissies van bioketels zijn wettelijk geregeld in het Besluit Activiteiten Leefomgeving (= het "Activiteitenbesluit"). De emissienormen die in het Activiteitenbesluit worden gesteld hebben betrekking op o.m. fijnstof, NO_x (stikstof) en SO₂ (zwaveldioxide) en verschillen naar gelang de grootte van de installatie:

Tabel: emissienormen (in mg/Nm³, gemeten bij 6 % O₂)

Vermogensklasse	➤ 5 MW	1-5 MW	< 1 MW
Fijnstof	5	20	40
NO _x	145	275	300
SO ₂	200	200	200

Deze normen zijn wereldwijd gezien zeer streng. Het ministerie van IenW heeft in 2020 voorstellen gedaan voor scherpere normen. Deze aanscherping is (in 2021) nog onderhevig aan consultatie en discussie. Het ontwerp van een bioketel is de afgelopen 10 jaar drastisch gewijzigd om aan de scherpe emissienormen te kunnen voldoen. Het verbrandingsproces is geautomatiseerd: lucht wordt toegevoerd afhankelijk van de verbranding, en door het continu meten van de verbranding voortdurend bijgestuurd. Er worden meerdere verbrandingszones gebruikt en de rookgassen worden gefilterd om fijnstof en (bij grotere ketels) NO_x eruit te halen.

Steeds minder emissies, maar aandacht blijft vereist

De emissies zijn steeds sterker afhankelijk van het type brandstof dat wordt gebruikt. De leverancier stelt eisen aan kwaliteit van de brandstof ten behoeve van de garantie van de ketel. Bij het gebruik van de juiste kwaliteit brandstof zouden de emissies binnen wettelijke emissienormen moeten blijven. Houtpellets zijn veelal uniformer qua kwaliteit dan houtsnippers, en de verbranding en rookgasreiniging verlopen dan ook soepel. Ter illustratie: een kleine bioketel heeft een lagere fijnstofuitstoot dan een elektrische auto (als gevolg van slijtage aan banden en remmen).³ Er komen zelfs bioketels op de markt waarbij de hoeveelheid fijnstof nauwelijks meer meetbaar is. Houtsnippers kunnen variëren in kwaliteit en verontreinigingen bevatten: daar moet de operator goed op bedacht zijn. Ook pellets zijn soms verontreinigd.

Circulariteit; negatieve emissies en netto-emissies

Om te garanderen dat bio-energie een hernieuwbare energie is, worden strenge eisen aan de biomassa gesteld, zodat de gebruikte biomassa ook werkelijk duurzaam is en we spreken over een hernieuwbare bron van energie (zie hiervoor).

Daarnaast spelen nog twee aspecten mee in de relatie tussen biobrandstoffen en emissies. Het eerste aspect is de 'negatieve emissie'. De emissies die vrijkomen bij verbranding kunnen worden afgevangen en opgeslagen. Dit gebeurt al bij CO₂; bijvoorbeeld in kassen en straks ook mogelijk ondergronds. Hiermee wordt CO₂ uit de atmosfeer gehaald. Het tweede aspect is de 'netto-emissie'. In tegenstelling tot fossiele bronnen, kennen biobrandstoffen ook een emissie als er géén energie van wordt gemaakt. Als de boseigenaar het houtafval in het bos laat liggen of als het houtafval bijvoorbeeld als strooisel voor tuinpaden wordt benut, dan komen er ook emissies vrij, die soms zelfs schadelijker zijn voor het milieu⁴. Het rekenen met een 'netto-emissie' waarbij wordt gecorrigeerd voor de emissie die anders ook was vrijgekomen, vereist echter een circulaire manier van denken, meten en rekenen, en wordt nog weinig toegepast. In 2022 verwachten we uitkomsten van (internationaal) onderzoek naar dit aspect.

Over de NBKL

De NBKL is de brancheorganisatie voor leveranciers van bioketels. De organisatie geeft informatie over bioketels, werkt aan kwaliteitskeurmerken en behartigt de belangen van haar leden bij overheden. De NBKL staat voor schone en betaalbare energie uit reststromen en hernieuwbare grondstoffen. Zo dragen we bij aan een duurzame toekomst.

³ Zie informatieblad NBKL over fijnstof

<https://nbkl.nl/sites/nbkl.nl/files/publicaties/NBKL%20infoblad%20fijn%20stof%20versie%20juni%202021.pdf>

⁴ Voor koolstof (C) is het bijvoorbeeld belangrijk om te vergelijken hoeveel en in welke vorm deze C vrijkomt (CO₂ of CH₄) en welke voordelen de koolstof (C) kan bieden tot aan dat moment. In het geval van goed composteren verdwijnt weliswaar 50% van de koolstof als CO₂ maar bij het gebruik van compost in bodemverbeteraars is 70% van de van de aanwezige koolstof na 10 (!) jaar nog in de bodem aanwezig als stabiele organische stof waar ze zeer gunstige effecten heeft. Echter, in het geval van de meeste andere verwerkingsmethoden (of laten liggen) is de koolstof veel eerder weg en komt deze grotendeels vrij als methaan wat veel schadelijker is voor ons milieu.

Over NEN

NEN, Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut, verbindt partijen en belanghebbenden en zorgt ervoor dat zij komen tot afspraken die worden vastgelegd in normen en richtlijnen. Normalisatie is het proces om te komen tot een norm. Dit proces is open, transparant en gericht op consensus en vindt plaats in normcommissies die bestaan uit vertegenwoordigers van alle betrokken partijen. Dit gebeurt niet alleen op nationaal niveau, maar vooral ook in Europees en mondiaal verband. Normen zijn geen "wetten", maar "best practices". Afspraken waar verschillende partijen het gezamenlijk over eens zijn, scheppen duidelijkheid en vertrouwen in de markt en maken internationale handel, innovatie, veiligheid, efficiëntie, én duurzaamheid mogelijk.

Meer informatie

- Verhalen over bioketels in de praktijk vindt u op: <https://nbkl.nl/verhalen>
- Een erkende installateur van bioketels bij u in de buurt vindt u hier: <https://nbkl.nl/installateurs>
- De [NEN-normcommissie vaste biobrandstoffen](#) is verantwoordelijk voor de ontwikkeling en het onderhouden van normen voor de kwaliteitsbepaling en veiligheid bij transport en opslag van vaste biobrandstoffen. De normcommissie is het aanspreekpunt voor Nederlandse belanghebbenden betreffende normalisatie op het gebied van vaste biobrandstoffen door actief bij te dragen aan het ontwikkelen en herzien van internationale (ISO) en Europese (CEN) normen en – waar nodig – nationale (NEN) normen binnen haar werkgebied.
- Gebruikt uw organisatie veel normen? Dan kunt u gebruikmaken van [NEN Connect](#) waarmee u online toegang heeft tot uw altijd actuele normencollectie zonder dat u ernaar om hoeft te kijken. U heeft altijd volledige toegang tot de vrij beschikbare normen in NEN Connect, met of zonder een abonnement.

Meer weten?

In dit informatieblad staat niet alle informatie over bioketels, brandstoffen en emissies. Wilt u meer informatie? Stuur een e-mail naar info@nbkl.nl en wij beantwoorden graag uw vraag. Wilt u meer weten over normen of meepraten in de normcommissie vaste biobrandstoffen? Neem contact op met Charlotte Koppen via energy@nen.nl.

+++ +++++ +++++