

Openbare samenvatting “TEBE314003” Ketel III

De deelnemers in het Ketel III-project zijn drie MKB-bedrijven en onderzoeksinstituut Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN), die kansen zien in het verwerken van laagwaardige biomassa. Het project is gestart door een idee om Champost (afval) te kunnen verwerken naar duurzame energie. Door de drive om te komen tot duurzame energieproductie op basis van materialen die thans als afval worden beschouwd (in eerste instantie champost). Doelstelling van onderhavig project is het ontwikkelen van een nieuw type verbrandingsketel met koeling op MS (Molten Salt) en levert daartoe een innovatieve kleinschalige installatie op die het werkingsprincipe aantoonst. Einddoelstelling bij een marktrijpe verbrandingsketel is dat potentiële afnemers van deze installaties dan hun doelstellingen kunnen realiseren om klimaatneutraal te produceren tegen relatief geringe investeringskosten. De kostprijs van elke geproduceerde energiecomponent is door de slimme oplossingen laag en concurrerend ten opzichte van andere bestaande installaties en technieken. Laagwaardige biomassa wordt thans nog beschouwd als restproduct waarvoor kosten worden gemaakt om deze af te voeren. Het materiaal is te nat en moet ter plekke worden bewerkt om transport te vermijden. Om een optimaal rendement te verkrijgen uit biomassa met weinig energie-inhoud is droging essentieel. Probleem is dat de thans bekende droogtechnieken hetzij teveel energie vergen, hetzij teveel eisen en keuringen kennen, waardoor de installatie te prijzig wordt. Gebleken is dat de combinatie van wervelbedverbranding met droging op basis van MS met een productie van stoom (SSD) als restproduct (nuttig inzetbaar) en dus door toepassing van ET-MS (warmte overdracht via Molten Salt) wel een efficiënte installatie oplevert. Gebleken is dat wervelbedverbranding bij lage temperaturen zoals is toegepast in dit project een optimale conversie geeft. De inhoudsstoffen komen in een goede vorm in de as terecht zodanig dat de minerale bestanddelen als grondstof kunnen dienen bijvoorbeeld als landbouwmeststoffen. Bovendien leidt de, optimale controleerbare verbranding wat temperatuur/zuurstof betreft tot beperkte emissies naar de buitenlucht. Echter, er is nog niet gebleken dat de ketel op lange termijn corrosievrij en zonder interne vervuiling op kleine schaal moeilijke producten als champost en eventueel andere laagwaardige biomassastromen kan verwerken, maar wel lijkt het erop dat dit een goede kans heeft. Doel van het project is bereikt. De genoemde technieken zijn succesvol onderzocht en ontwikkeld en in een opstelling op lab-schaal, the proof-of-principle gebouwd. De opbouw van de ketel heeft geresulteerd in een verbrandingsketel die op basis van laagwaardige biomassa warmte opwekt die op voldoende hoog niveau terug gewonnen kan worden. Om op temperatuur te komen wordt de ketel eerst opgestookt waarna het percentage Champost wordt opgehoogd alvorens er voor 100% overgestapt kan worden op Champost. In het meetrapport van ECN dat is bijgevoegd aan deze eindverantwoording kan inzicht verkregen worden in de testen en het eindresultaat wat betreft de werking van de Ketel III “the moneysaver”. De doelstelling om een ketel te ontwikkelen die op basis van verbranding van enkel laagwaardige biomassa warmte opwekt is dus gerealiseerd, waarbij ook het ET-MS als energiedrager goed zijn werk doet. Tot slot lijken de geproduceerde assen op basis van de analyseresultaten nog een belangrijke waarde te hebben als landbouwmeststoffen, dit zal nog verder moeten worden onderzocht. Met name fosfaten zouden op deze manier hergebruikt kunnen worden, een eindige grondstof.