

### CYFLWYNIAD

Proses yw treuliad anaerobig (TA) y gellir ei defnyddio i drosi biswail anifeiliaid, silwair, gwastraff prosesu bwyd a mathau eraill o wastraff organig i greu bionwy. Llestr mawr wedi ei selio yw treulydd aerobig lle mae'r aer wedi ei allgau ohono. Pan ychwanegir gwastraff organig, ei dwymo a'i gymysgu, mae'r amodau'n berffaith ar gyfer bacteria anaerobig. Yn absenoldeb ocsigen mae'r bacteria'n pydru'r sylwedd organig, sy'n eplesu i greu bionwy (cymysgedd o fethan a charbon deuocsid) a digestad hylif/ffibr. Gellir defnyddio'r gydran hylifol o'r digestad fel gwrtaith hylifol a'r ffibr fel cyflyrydd pridd cyfoethog o ran maeth.

### MATHAU O DREULYDDION

Mae dau fath o broses dreulio sy'n gallu gweithredu mewn peiriant cynhyrchu anaerobig. Y mwyaf cyffredin yw *treuliad mesoffilig*. Yn ystod y broses hon mae dadelfeniad y sylwedd organig yn cymryd 15 i 40 diwrnod ac o'r herwydd mae arno angen tanc mawr. Caiff y tanc ei wresogi i dymheredd cymharol isel o rhwng 30 a 40°C. Mae treuliad mesoffilig yn dechnoleg gydnabyddedig a chymharol syml.

Technoleg sy'n dechrau ymddangos yw *treuliad thermoffilig* sydd â llai o amser dargadwad (12 i 14 diwrnod) a chyfradd gyflymach ac uwch o gynhyrchu bionwy. Mantais arall iddo yw y gellir defnyddio tanc llai. Fodd bynnag, mae angen i'r tanc gael ei wresogi i dymheredd uwch (55°C), sy'n defnyddio mwy o ynni. Mae'r broses dreulio thermoffilig ar hyn o bryd yn ddrutach ac yn fwy cymhleth yn dechnegol.



### RHEOLI GWASTRAFF

Mae pryderon ac ymwybyddiaeth cynyddol o lygredd awyr a dŵr wedi arwain at reolaeth dynnach ar reoli gwastraff. Mae'r rheidrydd i fuddsoddi mewn atebion gwell o ran rheoli gwastraff yn debyg o gynyddu er mwyn rhoi sylw i'r angen parhaus i leihau ardrowiadau amgylcheddol. Mae cyfleuster treuliad anaerobig ar-ferm yn cynnig amryw o fanteision rheoli gwastraff:

- Mae'n ddewis amgen i dirlenwi gwastraff organig.
- Mae cynhyrchion TA yn cynhyrchu tua 80% yn llai o arogl na biswail fferm.
- Caiff allyriadau methan (sy'n nwy tŷ gwydr) i'r atmosffer eu lleihau.
- Gellir prosesu amrywiaeth o ddefnyddiau gwastraff organig trwy TA, gyda'r cynnyrch uchaf o nwy'n cael ei sicrhau trwy gyd-dreulio cymysgedd o wastraff brasterog (gwastraff prosesu bwyd) a hylifol (biswail anifeiliaid) a gwastraff gwyrdd.
- Mae prosesu biswail fferm yn lleihau'r swm sy'n cael ei chwistrellu ar dir fferm ac felly'n lleihau'r perygl o ddŵr ffo a llygru dyfrffyrdd.
- Mae'r broses TA yn dinistrio bacteria a firsau niweidiol, gan leihau lledaeniad afiechydon niweidiol sy'n achosi pathogenau.
- Mae TA yn ailgylchu gwastraff organig yn effeithiol. Gellir llosgi'r bionwy fel tanwydd a defnyddio'r cynhyrchion digestad i ddychwelyd maetholion i'r tir.
- Llai o ddibyniaeth ar wrteithiau anorganig.
- Mae'n ddewis rheoli gwastraff sy'n darparu buddion amgylcheddol ac economaidd.

### CYNHYRCHU YNNI

Mae'r bionwy a gynhyrchir gan TA yn gymysgedd o fethan (65%) a charbon deuocsid (35%) y gellir ei ddefnyddio i gynhyrchu gwres trwy foeler, neu wres a phŵer trwy system wres a phŵer cyfun. Ar ben hyn, yn dilyn prosesu pellach, mae bionwy hefyd yn ffynhonnell danwydd addas ar gyfer cerbydau.

Pennir potensial cynhyrchu ynni cyfleuster TA gan faint y treulydd a chan gyfansoddiad y gwastraff porthiant. Mae ystod o raddfeydd TA ar gael, o dreulyddion unigol ar-fferm i dreulyddion anaerobig canolog mawr yn casglu gwastraff o ardal ehangach oddi amgylch.

Gall cyfleuster fferm bychan sy'n defnyddio gwastraff fferm gynhyrchu digon o wres i wresogi'r treulydd a diwallu anghenion gwresogi'r cartref. Os cynhyrchir trydan trwy system wres a phŵer cyfun gyda gallu cynhyrchu o 10kWe, gellid cynhyrchu digon o ynni trydan i gyflenwi hyd at 13 o gartrefi.

Gall cyfleuster TA mawr wedi'i ganoli gyda system wres a phŵer cyfun, sy'n casglu biswail o ffermydd lleol, gwastraff bwyd gan arlwywyr a gwastraff domestig gwyrdd, gynhyrchu digon o drydan i gymuned gyfan (3000+ o gartrefi) yn ogystal â gwres ar gyfer adeiladau lleol fel canolfannau hamdden, canolfannau iechyd ac ati.

Manteision allweddol TA o safbwynt ynni yw:

- Lleihad yn y defnydd o danwyddau ffosil, gan wneud iawn am allyriadau carbon deuocsid.
- Mae bionwy yn cynnig ffurf o ynni adnewyddadwy sy'n galluogi cymunedau lleol i ddod yn fwy hunangynhaliol ac sy'n hyrwyddo cyfleoedd economaidd-gymdeithasol.
- Caiff tanwydd ei ddefnyddio'n lleol, gan leihau llygredd yn sgil y cludiant dros bellteroedd mawr sydd ei angen ar gyfer cyflenwi tanwyddau ffosil.
- Mae polisïau'r llywodraeth a'r UE yn pwysu am gynnydd yn y gyfran o ynni sy'n deillio o ffynonellau adnewyddadwy.
- Mae cystadleuaeth gynyddol yn y farchnad ynni a chynnydd yng nghostau tanwyddau ffosil wedi arwain at farchnadoedd ynni newydd a gefnogir gan ffynonellau ynni adnewyddadwy.

## YSTYRIAETHAU ECONOMAIDD

Nid yw cyfleusterau TA yn rhad o gwbl, gyda chostau buddsoddi cychwynnol uchel. Fodd bynnag, mae'r ddadl economaidd dros TA wedi cael ei chryfhau o ganlyniad i gostau cynyddol tanwyddau ffosil. Ar ben hyn, mae'r ddeddfwriaeth dynnach sy'n llywodraethu rheolaeth gwastraff a'r twf mewn cymhellion ariannol ar gyfer cynlluniau ynni adnewyddadwy yn ei wneud yn ddewis sy'n sicr o fod yn werth ei ystyried, yn enwedig o'i reoli'n dda a manteisio i'r eithaf ar y cyfleoedd incwm:

- Gall y trydan a gynhyrchir fod yn gymwys am dystysgrifau Rhwymedigaeth Adnewyddadwy (ROC).
- Gellir codi ffioedd giât ar wastraff a gymerir i mewn. Gellir gwerthu bionwy, gwrtaith a chyflyrydd pridd.
- Mae buddsoddiadau mewn ynni adnewyddadwy yn aml yn gymwys am ryw ffurf o gymorth grant a gellir cael atynt trwy eich asiantaeth ynni lleol.
- Gellir gwneud arbedion wrth leihau dibyniaeth ar wrteithiau mwynol, cyflyryddion pridd a thanwyddau ffosil.
- Gellir cyfoethogi economonïau lleol trwy greu swyddi a chynyddu incwm gwario, a thrwy ysgogi datblygiadau newydd a berchnogir ac a reolir yn lleol.

## CASGLIADAU

Mae treuliad anaerobig yn ateb gwerthfawr ac integredig ar gyfer rheoli gwastraff, sy'n dod yn gynyddol hyfyw yn economaidd. Yn ogystal â helpu i gydymffurfio â deddfwriaeth ar drin gwastraff yn ddiogel, mae hefyd yn darparu cyfleoedd ar gyfer datblygu mentrau ynni adnewyddadwy.