RHANBARTHAU BIOMETHAN

Cyflwyniad i Fionwy, Biomethan
A Threulio Anerobig

Canllaw i Gymru a Lloegr

BIO-METHANE REGIONS

Cyflwyniad

Bionwy a Biomethan

Bionwy yw'r enw a roddir ar amrywiaeth o nwyon a gynhyrchir pan fo gwastraff bioddiraddadwy yn cael ei dreulio gan facteria lle nad oes aer. Mae'r broses yn debyg iawn i'r hyn sy'n digwydd yn stumogau anifeiliaid (yn cynnwys pobl). Mae'r gymysgedd yn amrywio, ond amcan gwaith bionwy yw sicrhau fod cymaint o fethan ag sy'n bosibl yn cael ei gynhyrchu, gan mai hwnnw yw'r prif nwy "tanwydd". Y brif elfen arall mewn bionwy yw carbon deuocsid. Yr enw ar y broses i gynhyrchu bionwy yw treulio anerobig; caiff technoleg treulio anerobig ei chreu er mwyn cael yr amodau cywir ar gyfer y broses, er mwyn i facteria anerobig ymddatod deunydd organig. Biomethan yw'r term a ddefnyddir i ddisgrifio bionwy sydd wedi cael ei brosesu neu ei wella, fel ei fod bron yn fethan pur.

Treulio Anerobig

Defnyddir technoleg Treulio Anerobig led led y byd i wneud gwrtaith o wastraff organig, ac i gynhyrchu ynni defnyddiol ar raddfeydd amrywiol, ac yn defnyddio dulliau sy'n amrywio o ran pa mor soffistigedig ydynt. Er enghraifft, mae miloedd o dreulwyr bach iawn mewn gwledydd fel Nepal ac India, sy'n cynhyrchu nwy ar gyfer coginio, gan ddefnyddio tail gan ychydig wartheg neu fyfflos i'w gynhyrchu. Ni chaiff y dechnoleg "ganolraddol" hon ei defnyddio'n eang yn y rhan fwyaf o Ewrop, gan fod angen tymheredd cynnes trwy'r flwyddyn, ond mae systemau tebyg ar raddfa fwy yn gyffredin iawn ar ffermydd yn yr Almaen ac Awstria. Er mai dechrau cael ei ddatblygu ar raddfa resymol mae Treulio Anerobig sy'n seiliedig ar wastraff amaethyddol a bwyd yn y DG, mae defnyddio Treulio Anerobig wrth drin carthion wedi hen sefydlu yma.

Prosiect Rhanbarthau Biomethan

Mae rhaglen Ynni Deallus ar gyfer Ewrop (Intelligent Energy Europe) y Comisiwn Ewropeaidd wedi rhoi nawdd ar gyfer prosiect rhyng-genedlaethol o'r enw Rhanbarthau Biomethan. Yn fras, mae'r prosiect yn adeiladu ar y profiad a gafwyd trwy brosiect blaenorol o'r enw Rhanbarthau Bionwy, ac mae'n ceisio hwyluso cynnydd yn nifer y safleoedd Treulio Anerobig a chynnydd mewn cynhyrchu bionwy/biomethan led led yr Undeb Ewropeaidd, ond mewn rhanbarthau partner yn benodol. Mae'r partneriaid o Awstria, Yr Almaen, Denmarc, Sweden, Ffrainc, Gwlad Belg, Yr Eidal, Hwngari, Croatia, Slofenia a'r DG. Mae Asiantaeth Ynni Hafren Gwy yn un o bartneriaid y DG, ar y cyd â Phrifysgol Morgannwg (Canolfan Rhagoriaeth Cymru ar Dreulio Anerobig) a'r ardal ddaearyddol y bydd yn canolbwyntio arni yw Cymru, Swydd Henfforddd, Swydd Gaerloyw a Wiltshire. Mae Llywodraeth Cymru wedi darparu arian cyfatebol ar gyfer gweithgaredd yng Nghymru. Mae Asiantaeth Ynni Hafren Gwy a Phrifysgol Morgannwg yn gweithio'n glos iawn ar weithgareddau yn y DG, ac mae Prifysgol Dechnegol Vienna yn cynnig cefnogaeth ymchwil ychwanegol ar gyfer y prosiect cyfan.

Mae Grwp Ymgynghorol wedi cael ei sefydlu yn y DG, gan dynnu ar arbenigedd o ystod eang o fudiadau ac unigolion. Mae'r grwp hwnnw wedi helpu i arwain gweithgaredd yn rhanbarth ffocws y DG ac, er enghraifft, wedi ystyried a chyfrannu'n helaeth at gynnwys y canllaw hwn.

SevernWye ENERGY AGENCY

Asiantaeth Ynni Hafren Gwy

Mae Hafren Gwy yn gwmni dielw ac yn elusen sy'n ceisio hyrwyddo ynni adnewyddol a chynhesrwydd fforddiadwy yng Nghymru a de orllewin Lloegr. Mae gan yr asiantaeth swyddfeydd yn Swydd Caerloyw a chanolbarth Cymru, ac mae'n cyflogi dros 40 o staff sydd ag ystod eang o sgiliau, gwybodaeth a phrofiad.

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

BIO-METHANE REGIONS

Yr awduron sy'n gyfan gwbl gyfrifol am gynnwys y cyhoeddiad hwn. Nid yw o anghenraid yn adlewyrchu barn yr Undeb Ewropeaidd. Nid yw'r EACI na'r Comisiwn Ewropeaidd yn gyfrifol am unrhyw ddefnydd allai gael ei wneud o'r wybodaeth sydd ynddo.

Disgrifiad Byr o Dreulio Anerobig

Y Deunydd Crai (Porthiant)
Ychydig iawn o'r maetholion sy'n bresennol yn y porthiant (feedstock) a ddefnyddir yn y broses dreulio anerobig, ac mae'r broses yn trawsnewid y maetholion i ffurf mwy bio-ddefnyddiol. Felly, mae'r deunydd sy'n dod allan o'r broses, sef y gweddillion treuliad anerobig, yn cynnwys swm defnyddiol o faetholion sydd ar gael yn hwylus i blanhigion. Gellir tyfu'r porthiant yn arbennig ar gyfer y treuliwr (e.e. silwair corn) neu gall fod yn wastraff o ryw fath neu'i gilydd. Gall y gwastraff fod o ffermio da byw (tail yn bennaf), y diwydiant prosesu bwyd, ffrydiau gwastraff trefol a masnachol (e.e. gwastraff bwyd), lladd-dai, gwair o barciau neu lawntiau neu ffynonellau eraill. Bydd y gymysgedd ddelfrydol o borthiant yn cynnwys carbohydrad, protein a braster. Mae tail yn aml yn borthiant sylfaenol defnyddiol, gan ei fod yn cynnwys bacteria anerobig iach, er bod yr ynni sydd ynddo yn y pen draw (h.y. y nwy fydd yn cael ei gynhyrchu) yn brin.

Y Broses Biogemegol
Mae'r broses o dorri cadwyni cemegol y deunydd porthiant i lawr yn un gymhleth, ac yn cynnwys pedair proses wahanol. Hydrolysis yw'r cam cyntaf, sy'n datod rhwymau cemegol y braster, carbohydrad a phrotein i greu siwgr, asidau brasterog ac asidau amino. Yna, bydd asidogenesis yn torri cynnyrch hydrolysis i lawr, gan gynhyrchu carbon deuocsid, hydrogen, alcoholau ac asidau organig yn cynnwys asetad. Gellir defnyddio rhai o'r cynhyrchion hyn (e.e. asetad, hydrogen a charbon deuocsid) yn uniongyrchol gan y bacteria creu methan ym mhedwerydd cam treulio anerobig (methanogenesis) i gynhyrchu methan. Mae angen i rai o'r cynhyrchion; rhai alcoholau ac asidau organig, gael eu torri i lawr yn asetadau gan facteria creu asetadau (asetogenesis) cyn y gall bacteria creu methan fynd ati i weithio arnynt.

Os yw'r holl brosesau'n digwydd gyda'i gilydd, maent yn creu rhwystr naturiol yn erbyn bwydo porthiant gor-asidig – trwy gynhyrchu calsiwm carbonad. O dan yr amodau optimaidd, bydd y pH yn parhau'n sefydlog rhwng pH 7.5 ac 8 (ychydig yn alcalinaidd), gydag ansawdd y nwy rhwng 55% a 65% yn fethan.

Gall y pedair proses o fewn treulio anerobig - hydrolysis, asidogenesis, asetogenesis a methanogenesis - er eu bod yn brosesau annibynnol, ddigwydd yr un pryd o fewn un llestr treulio. Maent yn hynod ddibynnol ar ei gilydd, a phan nad yw pethau'n gweithio'n dda, gallant achosi i'r naill a'r llall beidio gweithio. Oherwydd hynny, ymhlith nifer o resymau eraill, mae'n allweddol fod cynnwys y treuliwr yn cael eu cynhyrfu/cymysgu, gan y byddent yn haenu o'i gadael, gan arafu'r prosesau. Y camau cyntaf yw'r rhai cyflymaf, a'r camau olaf, pan gaiff y methan ei greu, yw'r rhai arafaf.

Mae'r tymheredd yn y treuliwr yn elfen arall sy'n rheoli'r broses ac yn baramedr sy'n cael ei reoli'n ofalus. Gellir cynllunio'r treuliwr i weithio un ai o fewn yr ystod mesoffilig (32-45 gradd C) neu o fewn yr ystod thermoffilig (50-60 gradd C), sydd angen rhagor o wres.

Mae mwyafrif y safleoedd masnachol yn gweithredu'n fesoffilig, gan fod y broses yn fwy sefydlog ac felly'n haws i'w rheoli. Mae prosesau thermoffilig yn cynhyrchu nwy yn gyflymach, ac felly gellir cadw deunydd yn y treuliwr am gyfnodau byrrach, ond mae angen rhagor o ynni i redeg y safle, ac mae natur sensitif y prosesau biogemegol yn anfantais sylweddol. Pa bynnag broses a ddewisir, mae'n bwysig cadw'r tymheredd mor gyson ag sy'n bosibl.

Mae'n gwbl allweddol i gofio fod treulio anerobig yn broses sy'n dibynnu ar organebau byw fydd yn ymateb i'r amodau o'u hamgylch a'r bwyd y byddant yn ei gael. Gall yr organebau atgenhedlu'n gyflym iawn, ond gallant hefyd gael eu lladd gan docsinau megis gwrthfiotigau a diheintyddion (os bydd digon ohonynt).

Manteision

Ailgylchu Maetholion – Cynhyrchu Gwrtaith

Mae'r broses dreulio anerobig, yn wahanol i gompostio erobig, yn cadw'r maetholion i mewn a byddant wedi'u crynhoi yn y deunydd sy'n dod allan o'r treuliwr - sef y gweddillion treuliad anerobig. Mae'r deunydd hwn yn gynnyrch gwych - yn cymryd lle gwrtaith mwynol N, P, K (nitrad, ffosffad a photash) yn uniongyrchol. Bydd yn addas, fel rheol, ar gyfer systemau ffermio organig, cyn belled ag y gellid gwarantu nad oes unrhyw ddeunydd sydd wedi'i Addasu'n Enetig (GM) ynddo.

Caiff gwrtaith mwynol ei gynhyrchu o danwyddau ffosil, ac felly mae ganddo ôl troed carbon mawr, a chost ariannol sy'n adlewyrchu pris anwadal olew. Mae gan weddillion treulio anerobig ar y llaw arall ôl troed carbon negyddol, a gellir rhagweld y costau cynhyrchu. Mae gwerth y gwrtaith hwn yn cael ei danbrisio o dro i dro, ond yn y mwyafrif o achosion, mae'n cynnig manteision amaethyddol ac amgylcheddol sylweddol iawn.
Nid yw'n angenrheidiol nac yn ddymunol i wahanu'r rhannau hylifol a solet o'r gweddillion treulio anerobig bob amser, ond os gwneir hyn bydd y rhannau solet, o bosibl, yn werthfawr i wella pridd.

Osgoi Rhyddhau Nwyon Ty Gwydr heb Reolaeth

Ac eithrio cnydau sy'n cael eu tyfu'n benodol ar gyfer cynhyrchu bionwy, byddai'r holl fathau eraill o borthiant yn pydru fel arall. Yn dibynnu ar natur ac amgylchiadau eu gwaredu, byddai hyn yn rhyddhau nwyon ty gwydr. Bydd deunydd organig pydradwy sy'n mynd i safleoedd tirlenwi yn rhyddhau methan – nwy ty gwydr hynod gryf. Bydd deunydd pydradwy sy'n cael ei losgi yn rhyddhau llygryddion yn cynnwys gronynnau ac ocsidau nitrogen a sylffwr. Tra bo gan safleoedd tirlenwi systemau adfer nwyon tirlenwi yn aml, bydd y rhai mwyaf effeithiol yn debygol o ryddhau o leiaf 10% o'r methan gaiff ei gynhyrchu wrth i'r gwastraff organig yno bydru'n erobig.

Dewis Cost Effeithiol o Reoli Gwastraff

Mae'r fantais hon yn ymwneud yn uniongyrchol ag osgoi rhyddhau nwyon ty gwydr, sef ei bod yn amcan sydd wedi bod yn gyrru cyfarwyddeb yr Undeb Ewropeaidd a chyfraith y DG sydd wedi cyflwyno cymhelliannau cyfreithiol a chyllidol i ddargyfeirio gwastraff pydradwy oddi wrth safleoedd tirlenwi. Er gwaethaf y costau a ddaw yn sgil casgliadau ar wahân ar gyfer gwastraff pydradwy, yn syml, ni all awdurdodau lleol fforddio parhau gyda hen arferion. Mae angen dargyfeirio gwastraff bwyd, yn arbennig, ar gyfer compostio (caeedig) neu adfer ynni mewn rhyw ffordd (yn cynnwys treulio anerobig). Mae cymhelliant tebyg trwy gosbau ariannol ar gyfer canfod dulliau gwaredu sydd ddim yn golygu tirlenwi hefyd ar waith diwydiannol a masnachol. Mae Treulio Anerobig yn cynnig dewis deniadol o safbwynt ariannol gan fod y ffioedd trosglwyddo (sef cost trosglwyddo gwastraff) fel rheol yn fwy cystadleuol na chostau'r dewisiadau eraill. Y rheswm am y ffioedd trosglwyddo is yw'r ffrydiau incwm sylweddol a ddaw trwy gynhyrchu ynni.

Mae cynhyrchu ynni yn dibynnu ar gynhyrchu methan yn effeithiol, fel y disgrifiwyd ar y dudalen flaenorol. Prif amcan rheoli gwastraff pydradwy yw sicrhau na fydd wedyn yn cynhyrchu methan wrth bydru. Mae'r ddau amcan felly i bob pwrpas yr un fath - hynny yw cael cymaint ag sy'n bosibl o fethan allan o'r deunydd crai.

BIO-METHANE REGIONS

Treulio Anerobig

Ffynhonnell Ynni Adnewyddol Hyblyg

Mae Bionwy yn danwydd y gellir ei ddefnyddio mewn amrywiaeth o ffyrdd i gynhyrchu ynni adnewyddol. Gan ddibynnu ar y porthiant a ddefnyddiwyd, gellir ystyried y broses yn well na charbon niwtral gan ei bod yn dal nwy methan a gynhyrchir wrth i ddeunydd organig bydru'n naturiol er mwyn darparu ynni adnewyddol heb danwydd ffosil. Fel arall, byddai'n cael ei ryddhau i'r atmosffer i fod yn nwy ty gwydr sydd un ar hugain o weithiau'n waeth na charbon deuocsid. Mae treulio anerobig yn enghraifft wych iawn o broses gynaliadwy, gan ei bod yn ddolen gaeedig ar gyfer maetholion o'r planhigion ynghyd â'r carbon deuocsid. Dull arall o ymdrin â phwnc rhyddhau carbon deuocsid yw cydnabod ei bod mwy neu lai yn anochel y bydd yn cael eu rhyddhau yn y tymor byr - bydd y biomas yn dadfeilio i ryddhau carbon deuocsid os bydd yn cael ei adael i bydru.

Tanwydd i Gerbydau

Gellir "gwella'r" bionwy trwy hidlo'r gyfran fawr o CO_2 allan ohono, ynghyd â mwyafrif helaeth y nwyon eraill - ac yna'i werthu fel biomethan. Wedi'i gywasgu, ni ellir prin ddweud y gwahaniaeth rhyngddo o nwy naturiol wedi'i gywasgu (CNG) sydd eisoes yn cael ei werthu mewn rhai gorsafoedd petrol. Mae'r hyn gaiff ei ryddhau wrth i'r tanwydd hwn gael ei losgi'n llawer glanach na phetrol a disel, a heb ddim gronynnau.

O gymharu biomethan a'r biodanwyddau cerbydau mwy cyffredin, fel bioethanol a bioddisel, mae biomethan yn perfformio'n dda iawn - gan berfformio'n llawer gwell na'r cystadleuwyr o ran nifer y milltiroedd i bob hectar o dir amaethyddol a ddefnyddiwyd.

Biomethan fel Nwy Prif Gyflenwad

Trwy broses debyg i'r hyn sydd ei hangen ar gyfer tanwydd cerbydau, gellir newid bionwy i gyd-weddu â nwy prif gyflenwad, sydd hefyd yn fethan i raddau helaeth iawn. Gellir ei chwistrellu i'r grid nwy sy'n bodoli a'i werthu fel tanwydd adnewyddol, yn debyg iawn i'r ffordd y caiff trydan adnewyddol ei werthu trwy'r rhwydwaith cyflenwi trydan. Unwaith mae'r nwy o fewn y grid, nid oes modd gwahaniaethu rhyngddo â nwy ffosil, felly'r cwbl sydd ei angen yw mesur a dilysu'r swm a chwistrellwyd a gwerthu'r un swm fel nwy "adnewyddol" - mae un o gyflenwyr ynni'r DG eisoes yn gwneud hyn. Mae hyn yn debygol o dyfu o ran pwysigrwydd gan fod cymelliannau ariannol bellach yn bodoli.

Gwres a Thrydan Adnewyddol

Gellir defnyddio'r bionwy, o'i wella neu ddim, yn uniongyrchol fel y tanwydd ar gyfer injan neu dyrbin nwy i gynhyrchu trydan a gwres. Gellid gosod generadur o'r fath ar y safle bionwy, mewn lleoliad ar wahân, gyda'r nwy'n cael ei symud trwy bibellau wedi'u neilltuo'n arbennig, fel arall, gellid ei leoli neu mewn safle neu safleoedd cyfan gwbl ar wahân ar lwybr trawsnewid i fiomethan a'i chwistrellu i'r prif gyflenwad nwy cyhoeddus. Gellir defnyddio'r nwy hefyd mewn boeler nwy i ddarparu gwres yn unig.

Disgrifiad Byr o Dechnoleg Treulio Anerobig

Cyflwyniad
Mae'n anodd disgrifio gwaith Treulio Anerobig "nodweddiadol" gan fod cymaint o amrywiaeth rhwng y gweithfeydd, yn dibynnu ar y porthiant a ddefnyddir, y defnydd a wneir o'r bionwy, cynlluniau gwahanol wneuthurwyr a manylebau'r cleient a'i ymgynghorydd. Mae mwyafrif helaeth y gweithfeydd Treulio Anerobig yn Ewrop yn cwympo i'r categori systemau "gwlyb", ond mae systemau "sych" yn dechrau amlygu fel dewis arall go iawn. Mae'r disgrifiad canlynol wedi'i seilio ar y system wlyb i bob pwrpas, a bydd y prif wahaniaethau a welir mewn system sych yn cael eu disgrifio'n fyr wedyn.

Derbyn a Storio Porthiant
Bydd hyn yn amrywio'n fawr o un porthiant i'r llall. Bydd hylifau fel arfer yn cael eu storio mewn tanciau, a all fod dan ddaear. Bydd cnydau ynni fel rheol yn cael eu storio mewn pentyrrau, seilos neu adeiladau o fath amaethyddol, tra bydd cynnyrch fel gwastraff bwyd yn cael eu derbyn a'u prosesu cyn gynted ag sy'n bosibl, o fewn adeilad. Bydd rhai mathau o borthiant – y rhai allai fod ag arogl cryf, angen cyfleusterau derbyn sy'n rheoli'r arogl, un ai trwy bwmpio'r deunydd yn syth o'r cerbydau dosbarthu i mewn i danciau wedi'i selio, neu trwy ddefnyddio adeiladau pwysau negyddol sydd â ffilteri rheoli arogl fel rhan o'r system trin aer. Weithiau, bydd angen i'r cerbydau dosbarthu fynd i mewn i'r adeiladau a dadlwytho eu cargo y tu ôl i ddrysau caeedig. Ni fydd rhai mathau o borthiant yn cael eu dosbarthu'n aml, e.e. cnydau ynni sy'n cael eu cynaeafu'n flynyddol, ac felly bydd angen lle mawr ar gyfer eu storio; tra bydd eraill yn cael eu dosbarthu'n ddyddiol e.e. gwastraff bwyd.

Y System Fwydo
Yn y rhan fwyaf o weithfeydd Treulio Anerobig, bydd y porthiant yn cael ei gyflwyno mewn symiau cymharol fach yn rheolaidd. Bydd y deunydd solet yn cael ei dorri'n ddarnau bach iawn cyn ei gyflwyno. Lle bydd mwy nag un math o borthiant yn cael eu defnyddio, byddant fel rheol yn cael eu cyflwyno i'r treuliwr mewn cyfrannedd cyson, trwy un neu fwy o bibellau bwydo. Efallai y bydd angen ychwanegu dwr neu hylif wedi'i ailgylchu o'r treuliwr at y porthiant newydd, ond dylai hyn oll ddigwydd mewn amodau lle mae'r cwbl wedi selio.

Y Treuliwr / Treulwyr
Bydd y broses dreulio yn digwydd oddi mewn i danc neu danciau wedi'u selio, sydd fel rheol wedi'u gwneud o ddur, ond gallant fod yn goncrit, plastig neu ddeunydd arall. Gan ddibynnu ar y prosesau biolegol sydd i'w defnyddio, bydd cynnwys y treuliwr yn cael eu cadw ar dymheredd cyson, ac felly bydd angen dull o wresogi. Bydd hefyd angen cymysgu'r cynnwys, i leihau'r duedd o haenu a chreu crawen. Bydd hyn yn aml yn cael ei wneud trwy ddefnyddio padlau neu ddyfeisiau cymysgu eraill, ond gellir ei wneud hefyd trwy gylchredeg nwy, lle bydd nwy yn cael ei dynnu o dop y tanc a'i yrru trwy'r hylif i'w gymysgu. Bydd angen i rai deunyddiau, sydd yng Nghategori 3 - sgil-gynnyrch anifeiliaid (e.e. gwastraff bwyd) fynd trwy broses basteureiddio, sy'n golygu gwresogi'r deunydd i 70 °C am 1 awr er mwyn lladd pathogenau niweidiol, yn cynnwys bacteria *salmonela, Escherichia coli* a *Enterococcaceae*. Bydd hyn yn cael ei wneud ychydig ar y tro cyn neu ar ôl y broses dreulio mewn tanc arbennig.

Storio Gweddillion Treulio Anerobig
Bydd angen tanc fydd yn gallu storio gwerth o leiaf 6 mis o weddillion treulio anerobig er mwyn sicrhau fod modd taenu'r gweddillion ar y tir mewn cyflwr addas (sych).

Storio Nwy
Bydd y nwy un ai'n cael ei storio ym mrig y tanc treulio ei hun, o dan orchudd hyblyg, neu mewn cyfleuster storio ar wahân wrth ymyl y treuliwr. Mae cael offer i losgi nwy lle bydd gormod wedi'i gynhyrchu i'w storio'n ddiogel hefyd yn ofynnol yn ymarferol ac o ran diogelwch, er yn amlwg, y gobaith yw na fydd prin angen hyn. Nid yw bionwy sy'n cael ei storio o fewn y systemau hyn yn ffrwydrol.

Offer ar gyfer Defnyddio'r Bionwy
Rhan cymharol fach o'r safle yw'r offer sy'n ymwneud â chynhyrchu trydan neu wres neu ar gyfer glanhau a gwasgeddu'r nwy, o ran maint yr offer neu'r lle sydd angen ar ei gyfer. Mae'n amlwg yn bwysig fod unrhyw injan neu fodur sy'n gysylltiedig â'r prosesau hyn yn cael eu cadw mewn adeilad sy'n atal swn.

Systemau Sych
Ar gyfer systemau gwlyb, mae angen i'r deunydd sydd i'w dreulio fod ag ansawdd tebyg i gawl, ac felly bod modd ei bwmpio. Gellir symud deunydd sych hefyd trwy ddefnyddio pympiau deunydd solet arbenigol, a gall y broses felly fod yn barhaus – ond nid hynny yw'r norm. Bydd y deunydd fel rheol yn cael ei symud â llaw mewn systemau sych, e.e. gan ddefnyddio tractor sydd â llwythwr pen blaen, ac felly bydd y treulio'n digwydd lwyth ar y tro yn hytrach na mewn proses barhaus.

Meini Prawf ar gyfer Gwaith Bionwy Llwyddiannus

Rhagoriaeth Dechnegol
Mae'n amlwg yn bwysig i gael safle sydd wedi'i gynllunio a'i adeiladu'n dda, a chynghorir datblygwyr posibl yn gryf i gael cyngor gan bobl wybodus a phrofiadol yn gynnar yn y broses.

Rhagoriaeth Weithredol
Mae gweithredu safle Treulio Anerobig angen gwybodaeth, sgil, ymroddiad a phrofiad. Mae'n dibynnu'n llwyr ar iechyd cyfres o organebau byw er mwyn llwyddo. Tra gall safle bionwy penodol, sy'n rhedeg yn awtomatig i raddau helaeth ac yn cael ei reoli â chyfrifiadur redeg am oriau lawer heb ymyrraeth ddynol, bydd angen rhywun wrth law i fonitro paramedrau'r safle ac i ymateb i argyfyngau neu newidiadau sydyn i iechyd y safle. Bydd angen archwilio a chynnal a chadw'r system dreulio a defnyddio ynni'n ddyddiol.

Rheolaeth a Chydymffurfiaeth Amgylcheddol
Mae'n amlwg yn allweddol fod y safle'n cael ei redeg o fewn nifer o ofynion deddfwriaethol llym sy'n llywodraethu ar warchod yr amgylchedd ac iechyd a diogelwch rhai sy'n byw ac yn gweithio'n agos at y safle. Ni ddylai safle bionwy lygru aer, tir na dwr oni bai ei fod yn cael ei weithredu a'i gynnal a'i gadw mewn modd gwael iawn. Mae posibilrwydd damcaniaethol o gael ffrwydrad a phosibilrwydd gwirioneddol o gael tân, ond dim ond os bydd y safle'n cael ei reoli mewn modd gwael (ac anghyfreithlon). Bydd awdurdodau rheoleiddio yn monitro safle Treulio Anerobig yn glos iawn er mwyn sicrhau cydymffurfiaeth. Mae angen i'r safle eistedd yn gyfforddus o fewn y dirwedd amgylchynol, ac mae hynny'n golygu cynllunio gofalus o'r dechrau ar gyfer unrhyw brosiect posibl.

Perthynas Dda â Chymdogion
Cynghorir unrhyw un sy'n rhedeg safle Treulio Anerobig i roi sylw arbennig i'w cymdogion, er mwyn sicrhau fod y berthynas â hwy yn un dda, ac nad oes unrhyw gwynion na ellir eu cyfiawnhau. Dylai'r ymgynghoriad hwn ddechrau'n gynnar iawn yn y broses ddatblygu, ac o ddewis, dipyn cyn i unrhyw gais cynllunio gael ei gyflwyno. Yn y DG yn enwedig, nid yw pobl yn debygol o wybod llawer am fionwy, a byddant yn gryn ofnus o'r dechnoleg. Bydd angen i ddatblygwyr gynnig sicrwydd a gwybodaeth dda, a dylent hefyd gynnig mynd â chymdogion i ymweld â safle Treulio Anerobig sydd eisoes yn bodoli. Pan fydd y safle ar waith, bydd angen rhedeg y safle mewn modd sy'n osgoi niwsans swn ac arogl, a dylid hefyd, efallai, cynnig rhyw fantais i'r gymuned gyfagos – megis ynni gwres rhad.

BIO-METHANE REGIONS

SevernWye
ENERGY AGENCY

Cynhyrchwyd y ddogfen hon gan Asiantaeth Ynni Hafren Gwy fel rhan o brosiect Rhanbarthau Biomethan:

Cydnabyddir y cymorth a roddwyd gan Grwp Ymgynghorol Rhanbarthau Biomethan y DG wrth gasglu'r wybodaeth yn y ddogfen hon, yn hynod ddiolchgar

Supported by
INTELLIGENT ENERGY EUROPE

Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government

Partneriaid eraill y prosiect Rhanbarthau Biomethan

KNOWLEDGE CENTRE FOR AGRICULTURE
Energikontor Sydost
Energy Agency for Southeast Sweden
WFG SCHWÄBISCH HALL
REGIONE ABRUZZO
ARAEN ABRUZZO REGIONAL ENERGY AGENCY
FEDARENE
UNIVERSITY OF GLAMORGAN PRIFYSGOL MORGANNWG
LEA oststeiermark
LEV
TU WIEN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology
EIHP
RHONALPENERGIE Environnement
GÖDÖLLŐ
cra-w
Aile
Association d'Initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement

BIO-METHANE REGIONS