

Croeso i rifun Mehefin 2012 o gylchlythyr SEACMAS. Yn y rhifun hwn....

Datblygu Cynlluniwr Deifiau Llongddrylliad 3D

Datblygu Cynlluniwr Deifiau Llongddrylliad 3D



Welcome to the June 2012 edition of the SEACMAS Newsletter. In this edition...

3D Wreck Dive Planner is Under Development

3D Wreck Dive Planner is Under Development

Chwilio am Safleoedd Ynni Morol

Chwilio am Safleoedd Ynni Morol



Marine Energy Exploration

Marine Energy Exploration

SEACAMS yn cynnal Cynhadledd Ynni Adnewyddadwy Morol

SEACAMS yn cynnal Cynhadledd Ynni Adnewyddadwy Morol



SEACAMS hosts Marine Renewable Energy Conference

SEACAMS hosts Marine Renewable Energy Conference

SEACAMS yn derbyn gwobr Aur am fod yn Wyrdd

SEACAMS yn derbyn gwobr Aur am fod yn Wyrdd



SEACAMS gets Gold for being Green

SEACAMS gets Gold for being Green

Datblygu Cynlluniwr Deifiau Llongddrylliad 3D 3D Wreck Dive Planner is Under Development

□ Datblygu Cynlluniwr Deifiau Llongddrylliad 3D

Mae gwyyddonwyr SEACAMS yn bwriadu gweithio gyda nifer o gwmnïau i ddatblygu cymhorthyn cynllunio deifiau tri dimensiwn a all gael ei ddefnyddio gan drefnwyr a thywyswyr deifiau cyn mynd i archwilio llongddrylliadau. Aeth Llong Ymchwil y Prince Madog ar daith wyddonol wyth diwrnod i archwilio gwely'r môr o amgylch arfordir Gogledd-Orllewin Ynys Môn y mis hwn. Yn ystod y fordaith defnyddiwyd y dechnoleg aml-baladr ddiweddaraf i gasglu data a fydd yn rhoi hwb i dwristiaeth ddeifio yng Nghymru. "Mae arfordir Cymru yn cynnig cyfleoedd deifio gwych. Mae llawer o ddefnywyr yn mwynhau'r sialens o ddeifio ar longddrylliad ac mae gennym gannoedd o longddrylliadau ardderchog i'w harchwilio ar hyd arfordir Cymru," meddai Dr Michael Roberts, Swyddog Ymchwil geowyddoniaeth SEACAMS. "Rhan bwysig o hybu a chynllunio trip deifio saff ar longddrylliad ydy briff manwl cyn deifio ac mae trefnwyr teithiau deifio wedi dweud y byddai model electronig 3D manwl o'r llongddrylliad yn gaffaeliad mawr. Bydd defnywyr hefyd yn cadw cofnod o bob deif a bydd llawer ohonyn nhw'n defnyddio cyfrifiadur i wneud hyn. Efallai y bydden nhw eisiau defnyddio rhaglen yn dangos model electronig 3D a allai gael ei anodi i gadw cofnod o'r lleoliadau sydd o ddiddordeb iddyn nhw ar y llongddrylliad."

Mae nifer o longddrylliadau wedi cael eu harolygu drwy ddefnyddio system aml-baladr. "Dewiswyd llongddrylliadau o'r Rhyfel Byd Cyntaf, sy'n boblogaidd gan ddefnywyr hamdden, i ddatblygu'r cynnyrch ar y dechrau," esboniodd Michael. "Mae'r safleoedd yma yn bwyntiau cyfeiriol da y gallwn ni eu defnyddio i wirio'r data rydym wedi ei gasglu. Maen bosibl y bydd y safleoedd o ddiddordeb i haneswyr ac archaeolegwyr tanddwr hefyd."

Mae llongddrylliad yr Apapa yn llong 425 troedfedd o hyd, 3 milltir oddi ar yr arfordir mewn dyfnder o 45 metr o ddŵr. Roedd hi'n llong cario teithwyr ar ei thaith adref o Sierra Leone i Lerpwl pan suddwyd hi gan long danfor Almaenig a saethodd ddau dorpido tuag ati wrth iddi fynd o amgylch Ynysoedd y Moelrhoniaid am 4:00 y bore ar noson olau leud ar yr 28ain o Dachwedd 1917. Y llongddrylliadau eraill a arolygwyd oedd yr SS Cambank, llong fasnachol Brydeinig sy'n gorffwys mewn 35 metr o ddŵr, a'r Derbent, tancer masnachol Prydeinig sy'n 45 metr o dan y tonnau.

Mae'r aml-baladr yn offeryn drud a soffistigedig sy'n gweithio ar egwyddor y seinblymiwr. Mae seinblymiwr confensiynol yn gweithio drwy yrru allan un curiad sain sy'n taro'r gwaelod ac yn sboncio'n ôl. Mae'r dyfnder yn cael ei gyfrifo drwy ddefnyddio'r amser mae'n ei gymryd i'r signal ddechwelyd. Dychmygwch seinblymiwr sy'n gyrru allan filoedd o guriadau sain ar yr un pryd mewn llawer o gyfeiriadau gwahanol: dyna sut mae aml-baladr yn gweithio.

3D Wreck Dive Planner is Under Development

SEACAMS scientists intend to work with various companies to develop a three dimensional wreck dive planning aid that can be used by dive operators and guides. The Research Vessel Prince Madog set sail on an eight day scientific expedition to explore the sea bed around the north West Coast of Anglesey this month. The voyage used the latest multi-beam technology to collect data that will boost diving tourism in Wales. "The Welsh coast offers fantastic diving opportunities. Many divers enjoy the challenge of diving on a wreck and we have hundreds of great wrecks to be explored off the Welsh Coast," says Dr. Michael Roberts, a SEACAMS geo-science research officer. "Promoting and planning a safe dive on a wreck always involves a pre-dive briefing and many dive operators have told us that a 3-D detailed electronic model of the wreck would be an excellent facility. Divers also record each of the dives they make, many using a computer. They may want to use an application of a 3-D electronic model that could be annotated to log areas of interest to them on the wreck."

A number of wrecks have been surveyed using the multi-beam system. "We selected World War 1 wrecks that are popular dive sites for recreational divers to begin to develop the product," explains Michael. "These sites provide good reference points that we can use to check the data we have collected. The sites may also be of interest to historians and underwater archaeologists."

The Wreck of the Apapa is a 425 ft liner that lies 3 miles offshore in 45 metres of water. She was a passenger liner on a voyage home from Sierra Leone to Liverpool when she was sunk by a German submarine firing two torpedoes at her as she rounded the Skerries at 4:00 am on a moonlit night on the 28th November 1917. The other wrecks surveyed were The SS Cambank, a British merchant ship and the Derbent, a British merchant Tanker, lying in 35 metres and 45 metres respectively.

The multi-beam is an expensive and sophisticated piece of equipment that operates on the principle of an echo sounder. A conventional echo sounder works by sending out a single sound pulse that hits the bottom and bounces back. Depth is calculated using the time it takes for the signal to return. Imagine an echo sounder that sends thousands of sound pulses out all at once in many different directions: this is how a multi-beam works.

The data collected from the three wrecks is now being analysed and software companies are being identified who can transform the data into 3-D models that can be up loaded onto computers, tablets and even mobile phone applications. Divers can hopefully look forward to having an interactive wreck dive planning tool by the beginning of the next

diving season.

Mae'r data a gasglwyd o'r tri llongddrylliad yn cael ei ddadansoddi ar hyn o bryd ac rydym yn chwilio am gwmnïau meddalwedd a fydd yn gallu trawsnewid y data yn fodelau 3D a all gael eu llwytho i fyny i gyfrifiaduron, tabledi a hyd yn oed rhaglenni ffonau symudol. Y gobaith yw y bydd gan ddeifwyr arf cynllunio teithiau deifio rhyngweithiol erbyn dechrau'r tymor deifio nesaf.

Chwilio am Safleoedd Ynni Morol Marine Energy Exploration

□ Chwilio am Safleoedd Ynni Morol

Aeth Llong Ymchwil y Prince Madog ar daith wyddonol wyth diwrnod ar hyd arfordir Gogledd-Orllewin Ynys Môn y mis hwn. Ar fwrdd y llong oedd offer gwyddonol soffistigedig a gwyddonwyr brwdfrydig SEACAMS, a'r dasg oedd asesu safleoedd alltraeth ar gyfer technolegau cynhyrchu ynni newydd. Roedd y fordaith hyd yn oed yn cynnwys ymweliad am y dydd gan Alun Ffred Jones AC a fu'n cydweithio gyda'r eigionegwr Dr Simon Neill.

Mae'r dyfroedd oddi ar arfordir Cymru yn cynnig cymaint o bosibiliadau ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy. Mae lluo o gwmnïau yn gweithio gyda SEACAMS i gyflwyno tyrbinau morol newydd i'r farchnad. Cam cyntaf y broses hon yw asesu safleoedd a fyddai'n addas ar gyfer y technolegau hyn. "Mae amrywiaeth eang o dyrbinâu môr yn cael eu datblygu, ac mae pob dyluniad angen amgylchedd gwahanol i weithredu'n effeithlon ac yn effeithiol," esboniodd Dr Simon Neill a fu'n arwain y daith. "Mae lliffoedd llanw o wahanol gryfder, deunydd gwely'r môr, uchder y tonnau a hyd yn oed y lefelau o waddod yn y dŵr i gyd yn ffactorau sy'n gwneud safleoedd yn ddelfrydol ar gyfer rhai tyrbinau ond yn anaddas ar gyfer eraill."

Mae'r fordaith wyth diwrnod wedi rhoi cyfle i gwmnïau ynni adnewyddadwy sy'n manteisio ar y rhaglen SEACAMS gasglu data gwerthfawr a fydd yn eu galluogi i ddewis y safleoedd gorau ar gyfer eu technolegau. Mae rhaglen ymchwil SEACAMS, sy'n cael ei hariannu gan SCEC (WEFO), wedi cynnal arolwg manwl o naw safle ar hyd arfordir Gogledd-Orllewin Cymru. Yn ogystal, defnyddiwyd technoleg yn y dŵr i gael darlenniadau parhaus o gerhyntau llanw, uchder tonnau ac amlder tonnau dros gyfnod o 8 diwrnod.

Eigionegwr yw Dr Simon Neill, ac mae wedi bod yn canolbwyntio ar gynhyrchu modelau cyfrifiadurol manwl gywir o'r hyn sy'n digwydd ym Môr Iwerddon. "Mae'r fordaith yma wedi ychwanegu'n sylweddol at y darlun cyfan o sut mae'r môr yn gweithio a beth y gallwn ei ddisgwyl pan fyddwn yn gosod technolegau ynni adnewyddadwy mewn safleoedd gwahanol," meddai. "Pan fyddwn wedi dadansoddi'r data byddwn yn gallu rhoi cyngor i gwmnïau ar yr effaith debygol y caiff eu technoleg ar yr amgylchedd, ac os caiff safleoedd priodol eu dewis, dylai'r effeithiau hyn fod yn ddibwys."

Defnyddiwyd ystod eang o dechnoleg soffistigedig ar fwrdd y Prince Madog i fesur lluo o baramedrau. Cofnodwyd golygfeydd o wely'r môr gan ddefnyddio aml-baladr a chamerau fideo tanddwr, defnyddiwyd profïllwr cerhyntau Doppler acwstig (ADCP) i fesur cerhyntau dŵr, a chafodd prôb dargludedd, tymheredd a dyfnder (CTD) ei ddefnyddio i asesu'r tymheredd a'r halwynedd ar wahanol ddyfnderau yn y golofn dŵr. Bydd yr holl ddata a gasglwyd yn ystod y daith yn cymryd tri mis i'w ddadansoddi cyn y gellir gwneud argymhellion i gwmnïau ar y safleoedd a fyddai'n fwyaf addas ar gyfer eu gwahanol dechnolegau.

"Mae'r daith wedi bod yn llwyddiant mawr ac rydym yn falch i Alun Ffred

Marine Energy Exploration

The RV Prince Madog set sail this month on an eight day scientific expedition off the North West Coast of Anglesey. Loaded with sophisticated scientific equipment and excited SEACAMS scientists the mission was to assess offshore sites for new energy generating technologies. The expedition even included a day visit from Assembly Member Alun Ffred Jones working with SEACAMS oceanographer, Dr. Simon Neill.

The waters off the coast of Wales offer a wealth of potential for generating renewable energy. A host of companies are working with SEACAMS to bring new marine turbines to market. The first stage of this process is to assess sites that would be appropriate for these technologies. "There are a wide range of different types of marine turbines being developed, and each design needs different environments to operate efficiently and effectively," explains Dr. Simon Neill who led the eight day expedition. "Different strengths of tidal flow, sea bed material, wave heights and even levels of sediment in the water all play a part in making sites ideal for some turbines and not for others."

The eight day expedition has provided renewable energy companies taking advantage of the SEACAMS programme with an opportunity to gather valuable data that will enable them to select the best sites for their technologies. The WEFO funded SEACAMS research programme has surveyed nine sites extensively off the coast of North West Wales. In addition technology was deployed in the water to give 8 days of continuous readings on tidal currents, wave heights and the frequency of waves.

Dr. Simon Neill is an Oceanographer who has been focussing on producing accurate computer models of the behaviour of the Irish Sea. "This cruise has added significantly to the overall picture of how the sea behaves and what we can expect when we put renewable energy technologies in place at different sites," he said. "When we have analysed the data we will be able to advise companies on the likely environmental impact of their technology, and if the appropriate sites are selected, these impacts should be negligible."

The research used a wide range of sophisticated technology on board the RV Prince Madog to measure a host of parameters. Views of the seabed were recorded with a multibeam and underwater video cameras, an acoustic Doppler current profiler (ADCP) was used to measure water currents, and a conductivity temperature depth (CTD) probe assessed temperature and salinity at various depths in the water column. The extensive data collected on the expedition will take three months to analyse before recommendations can be made to companies on which sites might best suit their respective technologies.

"The expedition has been a great success and we were pleased that Alun Ffred Jones joined us for the day. He is championing the potential for renewable energy generated from marine sources and his time

Jones ddod atom am y diwmod. Mae o'n frwd dros botensial cynhyrchu ynni adnewyddadwy o ffynonellau morol ac yn ystod yr amser a dreuliodd ar fwrdd y Prince Madog daeth i ddeall yr asesiad manwl mae angen ei wneud o safle penodol ac fe gafodd brofiad ymarferol o gymryd samplau o'r golofn ddŵr," meddai Simon.

aboard the Prince Madog gave him a good understanding of the detailed assessment of a site that is needed and some hands on experience taking samples from the water column," concludes Simon.

SEACAMS yn cynnal Cynhadledd Ynni Adnewyddadwy Morol

SEACAMS hosts Marine Renewable Energy Conference

SEACAMS yn cynnal Cynhadledd Ynni Adnewyddadwy Morol

Mis diwethaf cynhaliodd SEACAMS ddigwyddiad mawr ynni adnewyddadwy morol, y gyntaf o'i fath i'w gynnal yng Ngogledd Cymru er mwyn dod â budd-ddeiliaid yn y maes ynni alltraeth gyda'i gilydd. Fe wnaeth y gynhadledd, gyda'r enw addas, "Powered by the Sea" fynd i'r afael â'r materion yr oedd angen eu hystyried i wneud ynni adnewyddadwy morol oddi ar arfordir Cymru yn realiti. Rhoddwyd ystyriaeth bwysig ar sut y buasai'n bosib cyflawni hyn yn gynaliadwy i sicrhau dyfodol tymor hir i'r sector ynni adnewyddadwy morol. Yn ystod y digwyddiad gwelwyd nifer o siaradwyr allweddol o wahanol sefydliadau megis o'r Llywodraeth, rheolyddion, datblygwyr ac ymchwilyr ac fe gawsent y cyfle i gyfnewid gwybodaeth a safbwyntiau ar sut mae hameisio pŵer y môr a'i arfordiroedd yn creu economi carbon isel.

Amlinellwyd yr olygfa gan David Tudor, Uwch Reolwr Polisi Morol a Chynllunio stad y goron yn ystod ei araith allweddol. Stad y Goron sydd piau ac yn rheoli gwely'r môr o'r arfordir hyd at 12 milltir o'r lan ac fe amlygodd David y safleoedd o amgylch Cymru a oedd yn darparu'r potensial i gynnal economi carbon isel. Dywedodd wrth y gynhadledd fod y Stad y Goron wedi'i ymrwymo i weithio gyda'r diwydiant, y llywodraeth a gyda rhanddeiliaid eraill i helpu i wireddu targedau ynni adnewyddadwy a lleihau carbon Prydain. Rhan allweddol o'r nod yma yw manteisio ar adnoddau ynni tonnau a llanw'r wlad. Drwy adeiladu ar eu profiad mewn ynni gwynt alltraeth ac i ymateb i'r diddordeb cynyddol yn y farchnad, mae Stad y Goron wedi prydlesu nifer o ardaloedd o wely'r môr ar gyfer prosiectau tonnau a llanw yn ystod y blynyddoedd diwethaf. Maent yn parhau i gefnogi datblygiad y prosiectau yma ac yn dal ati i brydlesu mwy o safleoedd.

Darparodd Clare Hanmer safbwynt yr Ymddiriedolaeth Garbon ar yr heriau sy'n wynebu'r sector ynni tonnau a llanw gan gyfeirio'n benodol at yr economeg sy'n ymwneud â datblygu ffemrydd ynni i hameisio ynni'r môr. Er bod y sector dal yn gymharol newydd mae Clare yn rhagweld gostyngiad tafliwyr yn y gost o fewn y sector, a arsylwyd mewn marchnadoedd technoleg ynni carbon isel eraill, y mae hi'n credu y gellir eu cyflawni wrth i'r farchnad ddatblygu. Mae'r Ymddiriedolaeth Garbon wedi bod yn gweithio yn y sector ers 2003 ac maent yn cydnabod bod arddangosfeydd graddfa lawn o'r technolegau i ddangos eu bod o werth ac i annog buddsoddiad yn costio mwy na'r rhan fwyaf o dechnolegau carbon isel eraill, ond mae'r manteision yno i bawb eu gweld. Maent yn credu bod y cam hwn o ddatblygu'r farchnad angen cymorth ariannol gan y llywodraeth i annog buddsoddiad preifat ac ysgogi pŵer y farchnad i dyfu yn y sector.

Fe amlygwyd y broblem o'r gost o ddatblygu'r farchnad hefyd gan Howard Rudd o Xodus ac fe awgrymodd rhai posibilïadau ar sut i leihau'r costau yma, syniadau y gellid eu gwireddu trwy feddwl yn integredig am ddyluniadau'r prosiectau a dal synergeddau gydag arbedion cost

SEACAMS hosts Marine Renewable Energy Conference

Last Month SEACAMS held the first major marine renewable energy event in North Wales to bring stakeholders in the offshore energy field together. The conference, aptly named "Powered by the Sea" addressed the issues that needed to be considered in making marine renewable energy off the coast of Wales a reality. Importantly, it considered how to achieve this sustainably to secure a long term future for the marine renewable energy sector. The event saw key speakers from across a spectrum of organisations bringing Government, regulators, developers and researchers together to exchange information and perspectives on harnessing the power the sea and its coastlines bring in delivering a low carbon economy.

David Tudor, Senior Marine Policy and Planning Manager for the crown estate set the scene in his key note address. The Crown Estate owns and manages the seabed from the coastline to 12 miles offshore and David highlighted sites around Wales that provided the potential to fuel a low carbon economy. He told the conference that the Crown Estate is committed to working with industry, government and other stakeholders to help realise the UK's renewable energy and carbon reduction targets. A key part of this aim is to successfully exploit the country's significant wave and tidal energy resources. Building on their experience in offshore wind energy and in response to increasing market interest, the Crown Estate has leased a number of areas of seabed for wave and tidal projects over the last few years. They are actively supporting development of these projects and continuing to lease further sites.

Clare Hanmer provided the Carbon Trust's perspective on the challenges facing the wave and tidal energy sector with particular reference to the economics relating to development of energy farms to harness the sea's energy. While the sector is still relatively new the Clare predicted a cost reduction trajectory for the sector, observed in other low carbon energy technology markets, that she believes is achievable as the market develops. Working in the sector since 2003 the Carbon Trust recognises that full scale demonstration of technologies to illustrate they are bankable and encourage investment is more expensive than most other low carbon technologies, but the rewards are there. They believe that this stage of the market development requires financial support from government to encourage private investment and stimulate market forces to grow the sector.

Howard Rudd of Xodus also highlighted cost issues in developing the market and put forward potential cost reductions that could be realized through integrated thinking about the design of projects and capturing synergies with associated cost savings at an early stage in the project design. Importantly he highlighted that through out the project there were many likely interdependencies and that multifunctional teams needed to work together from design to implementation and operation to ensure that cost reductions through true synergistic development could be achieved.

David Krohn from RenewableUK, the trade association for marine and

cysylltiedig ar ddechrau'r broses o ddylunio'r prosiect. Amlygodd ei bod yn bwysig ystyried y ffaith ei bod yn debygol y buasai llawer o gyd-ddibyniaeth drwy gydol y prosiect ac y buasai timau aml-swyddogaeth angen cydweithio o ddechrau'r broses dylunio i'r gweithrediad er mwyn sicrhau lleihau costau drwy gyflawni datblygiad gwir synergyddol.

Fe adlewyrchodd David Krohn o RenewableUK, y gymdeithas fasnachol ar gyfer cynhyrchu ynni morol a llanw ar y £3.7 biliwn y gallai'r sector ei gynhyrchu i Brydain erbyn 2020 yng nghyd-destun y farchnad fyd-eang. Myfyriodd ar ymrwymiad y llywodraeth i'r farchnad a chronfa 'Marine Energy Array Demonstrator' (MEAD) sy'n darparu £ 20 miliwn i geisio cau'r bwch ariannu o gynhyrchu dyfeisiau prawf unigol i adeiladu araeau masnachol a all gynhyrchu symiau sylweddol o ynni. Mae gwaith ymchwil RenewableUK wedi profi bod bob £1 o arian cyhoeddus yn datgloi £6 o fuddsoddiad preifat. Dywedodd David mai nawr yw'r amser i wthio ymlaen, ac i fanteisio ar bolisïau Prydain DU a gosod dyfeisiau yn y dŵr.

Mae'r agweddau ymarferol o osod araeau yn y dŵr angen y safleoedd cywir ar gyfer gweithrediad effeithlon a chynaliadwy. Trafododd Simon Neill o SEACAMS y gwaith ymchwil sydd ei angen i ddarganfod safleoedd priodol ar gyfer araeau trawsnewid ynni tonnau a llanw ar raddfa fawr ac fe grybwyllodd yr astudiaethau sy'n cael eu cynnal ym Môr Iwerddon oddi ar arfordir Cymru ar hyn o bryd. Wrth asesu safle priodol mae effaith amgylcheddol gosod yr araeau angen cael eu hymchwilio ac fe ddisgrifiodd Mike Roberts yr adnoddau a'r profiad sydd gan SEACAMS yn y maes hwn ynghyd â'r cyfleoedd ymchwil wedi eu hariannu ar gyfer datblygwyr i wneud y gwaith.

Adlewyrchodd Kate Smith o Gyngor Cefn Gwlad Gymru ar y ddeddfwriaeth sydd yn ymwneud ag effaith amgylcheddol technolegau newydd ynni llanw a thonau ac fe bwysleisiodd y pwysigrwydd o ddefnyddio'r dyfeisiau cywir yn y manau cywir yn enwedig er mwyn lleihau'r effaith amgylcheddol ar famaliaid y môr ac adar môr. Cafodd y profiadau ymarferol o astudio effaith amgylcheddol y ddyfais ynni llanw y SeaGen yn Strangford Lough, Gogledd Iwerddon ei wneud gan Cara Donovan o *Marine Current Turbines*. Mae'r astudiaeth tair blynedd ar effaith y dyfeisiau ar famaliaid morol, adar ac ecoleg fenthig wedi darparu canfyddiadau sy'n hanfodol i ddatblygiad cynaliadwy parhaol ac er mwyn sicrhau caniatâd yn y dyfodol. Mae'r Rhwydwaith Effaith Ynni Adnewyddadwy Alltraeth (The Offshore Renewable Energy Impact Network (OREIN)) hefyd wedi atgyfnerthu'r pwysigrwydd i ddeall a diogelu gwedd hanesyddol a diwylliannol arfordir Cymru yn natblygiadau'r dyfodol. Cafodd pwysigrwydd hanesyddol tir y cyfnod mesoliphic, sydd yn awr o dan yr Afon Hafren, ei ddefnyddio fel enghraifft o'r angen i fod yn ymwybodol o feysydd archeolegol pwysig yn ogystal â llongdriylliadau hanesyddol. Maent yn gweithio ar ddarparu arweiniad ymarferol i'r diwydiant.

Rhannodd nifer o ddatblygwyr eu profiadau ac optimistiaeth ar gyfer y sector a'r arloesedd sydd yn annatodol yn y farchnad ifanc hon sy'n datblygu'n gyflym. Ddarparodd Bill Langley o RWE Innogy olwg cyffredinol o'u cynlluniau i ddatblygu yn y sector, o gwblhau profi prototeip yn 2012 i arddangos araeau a allai gynhyrchu 10 MW erbyn 2017, cyn symud ymlaen i araeau masnachol mewn safleoedd addas. Maent wedi cydnabod yr adnodd o amrediad llanw gall Cymru ei ddarparu ac wedi cyfrifo y gallai 4 GW gael ei gynhyrchu gyda 600MW ohono yn cael ei gynhyrchu erbyn 2030.

Aeth Bill ymlaen i amlygu Cynllun arfaethedig Croniad Llanw Bae Colwyn. Un o'r manteision yw'r potensial i gynhyrchu hyd at 80 MW, digon o drydan i bweru 50,000 o gartrefi. Mae'r cynllun yn defnyddio tyrbinau hydro mewn cob ac yn darparu hyd yn oed mwy o fuddion posib o amddiffyn yr arfordir i ardaloedd gyda dŵr llonydd y gellir ei ddefnyddio ar gyfer amrywiaeth eang o chwaraeon dŵr, marinas a phorthladdoedd, denu twristiaeth, busnes ac yn y pen draw creu ffyniant lleol. Archwiliwyd y materion sy'n ymwneud â chynllun peilot o'r cynllun cronid llanw yn Llanddulas gan Stuart Anderson o NWSE Cymru. Disgrifiodd yr angen am ddyluniad tyrbinau pwmp arloesol a'r angen i ymgysylltu â'r gymuned leol i anrhegu ffydd mewn strategaeth ar gyfer y dyfodol.

Ddisgrifiodd Anders Janssen o Minesto y dechnoleg maent wedi bod yn ei ddatblygu i ddefnyddio cerrynt y llanw a'r môr gyda chyflymder is. Mae eu dyfais *Deep Green* yn ehangu'r safleoedd posibl y gall y ddyfais gael ei osod i gynhyrchu trydan yn effeithiol o'i gymharu â dyfeisiau traddodiadol. Eglurodd sut mae Minesto yn defnyddio rhaglen SEACAMS i nodi a lleoli araeau o amgylch arfordir Cymru.

Mae Cymru yn awyddus i groesawu ynni adnewyddadwy morol ac yn cydnabod y potensial mae'n creu ar gyfer ffyniant economaidd. Eglurodd Sasha Wynn Davies, Pennaeth Datblygu Economaidd Cyngor Sir Ynys Môn, pa mor ddelfrydol yw Ynys Môn i elwa o ddatblygiad y diwydiannau a sut mae'r rhaglen Ynys Ynni wedi cael ei datblygu i leoli

tidal energy generation reflected on the potential £3.7 billion the sector could be worth to the UK by 2020 in the context of the global market. He reflected on the government's commitment to the market and the Marine Energy Array Demonstrator (MEAD) fund that provides £20 million designed to close the funding gap from producing single test devices to building commercial arrays that can generate meaningful quantities of energy. Research by RenewableUK has shown that £1 of public funding unlocks £6 of private investment. David Concluded that now was the time to push forward, take advantage of UK's forward looking policies and get devices in the water.

The practical aspects of getting arrays into the water require the correct sites for efficient sustainable operation. Simon Neill from SEACAMS discussed the research required to establish appropriate sites for large scale tidal and wave energy converter arrays and highlighted the ongoing studies in the Irish Sea off the coast of Wales. In assessing an appropriate site the environmental impact of installing arrays also requires research and Mike Roberts described SEACAMS' resources and experience in this field together with the funded research opportunities for developers to undertake this work.

Kate Smith from the Countryside Council from Wales reflected on the legislation surrounding the environmental impact of new tidal and wave energy technologies and stressed the importance of using the right devices in the right places particularly in relation to minimizing the environmental impact on marine mammals and diving sea birds. Practical experiences studying the environmental impact effectively of the SeaGen tidal energy device in Strangford Lough, Northern Ireland was shared by Cara Donovan from Marine Current Turbines. Their three year study on the impacts of the devices on marine mammals, birds and benthic ecology has provided findings that are crucial to ongoing sustainable development and the achieving future consent. The Offshore Renewable Energy Impact Network (OREIN) also added the need to understand and protect the historic and cultural fabric of the Welsh Coastline in future developments. The historic importance of land in the mesoliphic period, now under the Bristol Channel, was used as an example of the need to be aware of important archeological areas in addition to historic wrecks. They are working on providing practical guidance to the industry.

A number of developers shared their experiences and optimism for the sector and the innovation that is inherent in this rapidly developing young market. Bill Langley from RWE Innogy provided an overview of their plans to develop in the sector from completing prototype testing in 2012 to the demonstration of arrays generating 10 MW by 2017, moving to commercial arrays at optimized sites. They recognized the tidal range resource Wales can provide and calculate that a gross potential of 4 GW could be generated with 600MW of this possibly being yielded by 2030.

Bill went on to highlight the proposed Colwyn Bay Tidal Impoundment Scheme. The potential to generate up to 80 MW, enough electricity for 50,000 homes was just one of the benefits. The scheme utilises hydro turbines in an embankment providing a range of further potential benefits from coastal protection to calm water areas that can be used for a wide variety of water sports, marinas and harbours, attracting tourism, business and ultimately generating local prosperity. Stuart Anderson from NWSE Cymru examined the issues surrounding a pilot trial of the tidal impoundment scheme in Llanddulas. He described the need for innovative pump turbine design and the need for local engagement to deliver confidence in a strategy for moving forward.

Anders Janssen from Minesto described the technology they have been developing to utilize tidal and ocean currents with lower velocities. Their Deep Green device broadens the potential sites the device can be deployed at to effectively generate electricity in comparison to traditional devices. He explained how Minesto were using the SEACAMS programme to identify and deploy arrays around the coast of Wales.

Wales is keen to embrace marine renewable energy and recognizes the potential it brings for economic prosperity. Sasha Wynn Davies, Head of Economic Development for Isle of Anglesey County Council, explained how well Anglesey was positioned to benefit from the industries development and how the Energy Island programme had been developed to position Anglesey and North West Wales as a centre of excellence generating associated employment and inward investment. John Idris Jones reflected on the education and skills programme underway to develop the skill sets locally that will be valued by the industry.

The conference is set to be the first of many annual events that provides valuable opportunities to share experiences, build partnerships, highlight resources and promote best practice. Delegates agreed that this developing sector offers tremendous potential and exciting opportunities that can be capitalized upon with a sustainable approach that brings confidence to government, the public and private investors.

Ynys Môn a Gogledd Orllewin Cymru fel canolfan rhagoriaeth a fuasai'n cynhyrchu cyflogaeth sy'n gysylltiedig â'r maes yn ogystal â buddsoddiad mewnol. Adlewyrchodd John Idris Jones ar y rhaglen addysg a sgiliau sydd ar y gweill i ddatblygu sgiliau lleol a fydd yn werthfawr iawn o fewn y diwydiant.

Mae'r gynhadledd am fod y cyntaf o nifer o ddigwyddiadau blynyddol sy'n darparu cyfleoedd gwerthfawr i rannu profiadau, adeiladu partneriaethau, i amlygu adnoddau ac i hyrwyddo arferion gorau. Cytunodd y cynrychiolwyr fod y sector datblygol yma yn llawn potensial a chyfleoedd cyffrous a ellir manteisio arnynt drwy ddull cynaliadwy sy'n magu hyder gyda'r llywodraeth, y cyhoedd a buddsoddwyr preifat.

SEACAMS yn derbyn gwobr Aur am fod yn Wyrdd

SEACAMS gets Gold for being Green

SEACAMS yn derbyn gwobr Aur am fod yn Wyrdd

Mae tîm SEACAMS ym Mhrifysgol Abertawe wedi bod yn gweithio tuag at achrediad Cynllun Effaith Werdd sy'n cydnabod eu cynladwyedd. Mae'r cynllun, sy'n cael ei redeg gan Undeb y Myfyrwyr wedi ei gynllunio'n arbennig ar gyfer Prifysgolion i weithio gyda'i staff a'r myfyrwyr i ymgymryd â gweithredoedd gwyrdd i wneud eu sefydliadau yn fwy gwyrdd.

"Mae cynladwyedd wrth wraidd rhaglen SEACAMS ac er mwyn ennill achrediad mae'n rhaid gwneud newidiadau ymarferol a parhaol i'ch arferion a'ch amgylchedd gwaith," meddai Anouska Mendzil. "Roedd yn gwneud synnwyr i weithredu'r cynllun yma a chyflwyno rhai newidiadau arloesol." Mae tîm SEACAMS Abertawe wastad wedi bod yn wyrdd ond penderfynodd y tîm i ychwanegu at eu gweithgareddau cynladwyedd gyda mwy o fentrau allweddol. "Roedd pethau syml fel ailgylchu papur a defnyddio papur wedi'i ailgylchu 100% yn digwydd yn barod, ond roedd syniadau eraill fel gosod bwrdd hysbysu yn y corridor yn arddangos digwyddiadau cynaliadwy a masnach deg yn ffordd o ennyn diddordeb o adrannau eraill i ledaenu'r neges cynaliadwyedd," esboniai Anouska. "Credwn ers bod yn rhan o'r Effaith Werdd mae cryn dipyn o staff o adrannau eraill wedi cydnabod y buddion o weithio'n gynaliadwy drwy ein newidiadau ac rydym yn gobeithio gweld mwy o dimau ac adrannau yn cymryd rhan yn y cynllun y flwyddyn nesaf."

Mwy o weithgareddau eraill maent wedi eu cychwyn yw defnyddio dŵr o'r tap yn lle dŵr potel yn nigwyddiadau SEACAMS; rhoi bin compost yn y swyddfa ar gyfer gwastraff gyrrd megis canol yr afal a chroen banana o ffrwythau wedi eu bwyta amser cinio. Mae'r tîm hyd yn oed wedi gosod bwrdd adar a man bwyta yng ngholeg gwyddoniaeth botanegol i annog bioamrywiaeth. Mae defnyddio had Nyger yn annog amrywiaeth o bincod yn enwedig pincod aur gan annog bioamrywiaeth ar y tir.

Dechreuodd y tîm SEACAMS weithio tuag at yr achrediad ym mis Tachwedd 2011 ac yn ystod mis Mai eleni derbyniodd y tîm y wobwr Aur am eu cyflawniad cynaliadwyedd. Dyma'r flwyddyn gyntaf i'r cynllun gael ei redeg yng Nghymru. Adeiladodd Suzanne Grenfell Dim Effaith Werdd SEACAMS a chychwyn cynaliadwy ychwanegol. "Roedd y tîm yn hynod o frwdfrydig ac fe gydweithiodd y tîm a nifer o syniadau arloesol ac effeithiol. Rydym yn bwriadu cychwyn mwy'r flwyddyn nesaf. Rydym yn un o'r wyth tîm a dderbyniodd yr achrediad eleni ac rydym yn falch iawn ein bod wedi ennill yr acolâd uchaf posib," meddai Suzanne. Derbyniodd y tîm eu gwobr yn seremoni Gwobrau Effaith Werdd cyntaf o'i math ym Mhrifysgol Abertawe gan yr Athro Iwan Davies, Dirprwy Is-ganghellor Prifysgol Abertawe sydd hefyd yn Athro Cynorthwyol Cyfraith Masnachol Rhyngwladol ym Mhrifysgol Arforol Malmö, Sweden.

SEACAMS gets Gold for being Green

The SEACAMS team at Swansea University have been working towards Green Impact Scheme accreditation that recognises their sustainability. The scheme, run by NUS, is designed specifically for Universities to engage staff and students in undertaking tangible green actions to green their institutions.

"SEACAMS has sustainability at the heart of its programme, and to gain accreditation you have to make some sustained practical changes to your working practices and environment," says Anouska Mendzil. "It made sense to adopt this scheme and introduce some innovative changes." The Swansea SEACAMS team have always been green but decided to supplement their current sustainable activities with some other key initiatives. "Simple things like recycling paper and using 100% recycled paper were already happening, but other ideas such as having a green notice board in the corridor displaying fair trade and sustainable events also gets interest from other departments spreading the sustainable message," explains Anouska. "We believe that since our involvement in Green Impact many other departmental staff have seen the positive benefits of working sustainably through the changes we have made and we hope to see other teams and departments participating in next year's scheme."

Other sustainable activities they have introduced include: using tap water instead of bottled water at SEACAMS events; Introducing a compost bin into the office for green waste such as apple cores and banana skins from fruit eaten at lunch. The team has even installed a bird table and feeding station in the college of botanical science to encourage biodiversity. Using Nyger seed encourages a wide range of finches, in particular Gold Finches, encouraging biodiversity in the grounds.

The SEACAMS team began working towards accreditation in November 2011 and this May they were awarded the Gold standard for their sustainable achievements. This is the first year the scheme has been run in Wales. Suzanne Grenfell built a SEACAMS Green Impact Team and began to plan and implement additional sustainable activities. "The team were very enthusiastic and we worked hard together on a number of innovative and effective ideas. We intend to implement more next year. We were one of eight teams that were awarded accreditation this year and we are delighted that we have achieved the highest accolade possible," says Suzanne. They received their award at Swansea University's first Green Impact Award ceremony from Swansea University's Pro-Vice-Chancellor, Professor Iwan Davies who is also an Adjunct Professor of International Commercial Law at the World Maritime University, Malmö, Sweden.

Tim SEACAMS: Anouska Mendzil, Chiara Bertelli, Christine Gray, Nicole Esteban and Suzanne Grenfell yn derbyn y wobr Aur yn seremoni wobrau Effaith Werdd.

Bertelli, Christine Gray, Nicole Esteban and Suzanne Grenfell take the Gold at the Green Impact Awards